

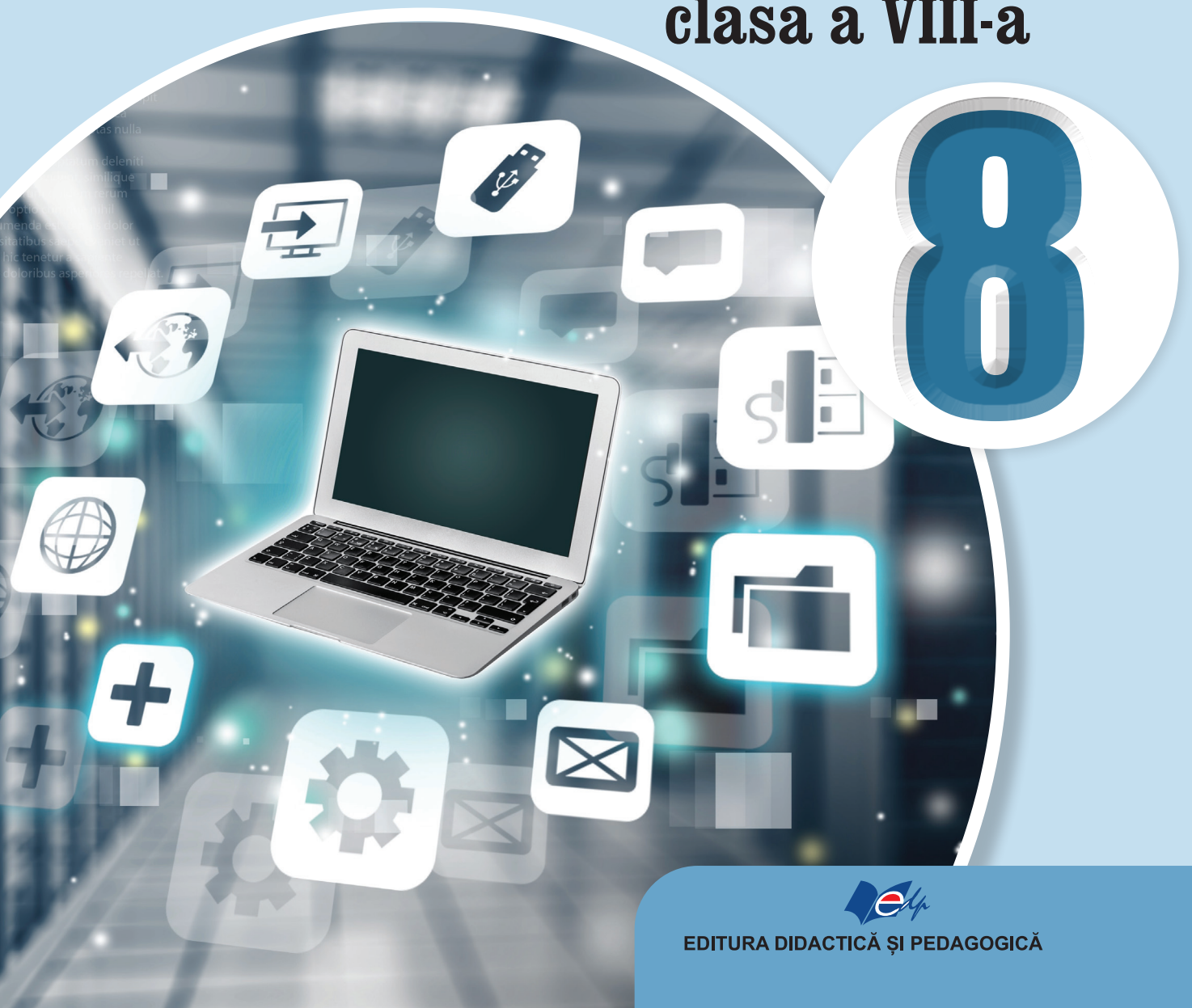
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

Andrei Florea  
Silviu-Eugen Săcuiu

# Informatică și TIC

clasa a VIII-a

8



EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ

Acest manual este proprietatea Ministerului Educației și Cercetării.

Acest manual școlar este aprobat prin Ordinul Ministrului Educației și Cercetării nr. 4500/10.07.2025 și este realizat în conformitate cu Programa școlară aprobată prin Ordinul Ministrului Educației și Cercetării nr. 3393/28.02.2017.

numărul 119 număr unic de telefon la nivel național pentru cazurile de abuz împotriva copiilor

116.111 – numărul de telefon de asistență pentru copii

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

Andrei Florea  
Silviu-Eugen Săcuiu

# Informatică și TIC

clasa a VIII-a



EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT DE:						
Anul	Numele elevului care a primit manualul	Clasa	Școala	Anul școlar	Starea manualului*	
					la primire	la returnare
1.						
2.						
3.						
4.						

\* Starea manualului se va înscrie folosind termenii: nou, bun, îngrijit, nesatisfăcător, deteriorat.

**Cadrele didactice vor controla dacă numele elevului este scris corect.**

**Elevii nu trebuie să facă niciun fel de însemnări pe manual.**

© **E.D.P. 2025**. Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate Editurii Didactice și Pedagogice, București. Orice preluare, parțială sau integrală, a textului sau a materialului grafic din această lucrare se face numai cu acordul scris al editurii

#### **EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ S.A.**

Str. Spiru Haret nr. 12, sector 1, cod 010176, București

Tel.: 021.315.38.20

Tel./fax: 021.312.28.85

e-mail: office@edituradp.ro

www.edituradp.ro

Comenzi pentru această lucrare se primesc:

- prin poștă, pe adresa editurii
- prin e-mail: comenzi@edituradp.ro  
comercial@edituradp.ro
- prin telefon: 0742.150.102

Referent preuniversitar: prof. grad 1 *Anca Mihaela*

Referent universitar: conf. univ. dr. *Tătăram Sanda Monica*

Redactor: *Oana Nistor*

Concept grafic și tehnoredactare: *Cati-Narcizia Lupu*

Coperta: *Mădălina Mogoșeanu*

Informații digital:

Activități digitale interactive: *Zmartcoding SRL*

Redactare: *Oana Nistor*

Animații: *Marian Teodorescu*

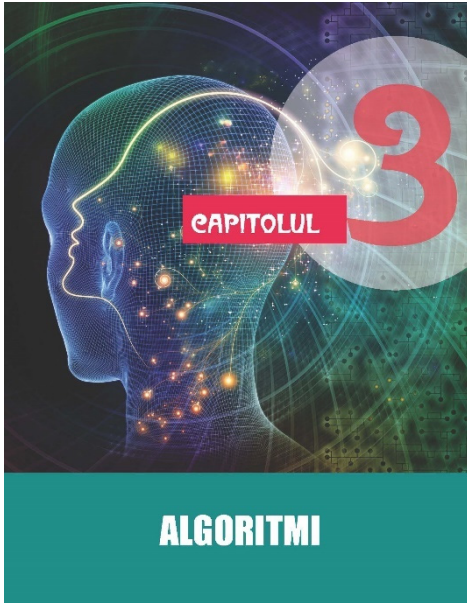
Grafică: *Mădălina Mogoșeanu*

# CUPRINS

<b>CAPITOLUL 1. CALCUL TABELAR</b> .....	9
<b>Lecția 1.1.</b> Elemente de interfață ale unei aplicații de calcul tabelar .....	10
Structura unui registru de calcul .....	11
Foaie de calcul .....	11
Coloană, rând, celulă, adresă de celulă .....	12
Operații cu un registru de calcul .....	12
Deschidere, închidere, salvare, creare.....	12
Operații cu foi de calcul.....	13
Accesare, redenumire .....	13
<b>Lecția 1.2.</b> Operații de editare.....	16
Selectare .....	16
Copiere, mutare, ștergere .....	17
Operații de formatare a rândurilor/coloanelor .....	18
Fixarea pe ecran a rândurilor/coloanelor .....	19
Divizarea (scindarea) ecranului .....	20
<b>Lecția 1.3.</b> Operații de formatare a celulelor .....	23
Alinierea conținutului, borduri, culori de umplere, stiluri predefinite .....	24
Formatarea condiționată .....	25
<b>Lecția 1.4.</b> Tipuri de date: numeric, text, dată calendaristică.....	31
<b>Lecția 1.5.</b> Formule de calcul care utilizează operatori aritmetici: +, -, *, / .....	37
<b>Lecția 1.6.</b> Funcții specifice aplicației de calcul tabelar pentru sumă, maxim, minim, medie aritmetică și decizie .....	44
<b>Lecția 1.7.</b> Sortarea crescătoare/descrescătoare a datelor dintr-un tabel după unul sau mai multe criterii .....	51
Filtrarea datelor .....	52
<b>Lecția 1.8.</b> Grafice .....	58
Tipuri de grafice, serii de date .....	58
Crearea unei diagrame .....	59
<b>CAPITOLUL 2. PAGINI WEB</b> .....	67
<b>Lecția 2.1.</b> Introducere în editorul de pagini Web Google Sites .....	68
Elemente de interfață ale editorului de pagini Web Google Sites .....	68
Instrumente de bază ale editorului de pagini Web.....	70
<b>Lecția 2.2.</b> Elementele unei pagini Web .....	72
Elemente de structură ale unei pagini web: antet, titlu, corp .....	72
Operații de editare a elementelor de conținut (paragraf, imagini, liste, legături): inserare, ștergere, mutare, copiere .....	73
<b>Lecția 2.3.</b> Operații de editare a obiectelor cu HTML .....	75
Operații de formatare la nivel de text, paragraf .....	75
Inserarea tabelelor în HTML .....	76
Operații cu liste.....	79
<b>Lecția 2.4.</b> Securitate cibernetică .....	81
<b>CAPITOLUL 3. ALGORITMI</b> .....	83
<b>Lecția 3.1.</b> Algoritmi de bază.....	84
<b>Lecția 3.2.</b> Șir de valori.....	89
Verificarea unei proprietăți.....	89
Primele $n$ numere dintr-un interval care au o anumită proprietate .....	90
Șirul lui Fibonacci .....	91
<b>Lecția 3.3.</b> Operații cu șiruri de valori cu număr cunoscut de elemente: citire, afișare parcurgere .....	93
<b>Lecția 3.4.</b> Operații cu șiruri de valori cu număr necunoscut de elemente: citire, afișare, parcurgere .....	95
<b>Răspunsuri</b> .....	101

# Prezentarea Manualului

## Pagină de prezentare a capitolului



## Pagină de lecție

**Numărul lecției** → Lecția 1.1

**Titlul lecției** → ELEMENTE DE INTERFAȚĂ ALE UNEI APLICAȚII DE CALCUL TABELAR

**Conținutul lecției**

În urma parcurgerii acestui capitol, voi învăța cum să utilizez aplicațiile de calcul tabelar. Cu acestora voi lucra dinții de ore, să lu pe telefon sau tableta, dar și pe calculator, amon când voi dori să creez și să gestionez aplicații care utilizează tablele.

Îți sunt prezentată în continuare câteva idei și mici trucuri, menținând în evidență a unor calcule, și un prim pas în utilizarea formulelor de calcul, în contextul diagnosticării, în menținerea tabelurilor.

Nu va fi necesar să scrie formulele de calcul în celule, ci să folosești funcțiile predefinite.

Multi succes în tot ce încerci!

Calculul tabelar, în general, este un program care pune la dispoziția utilizatorilor un mare număr de instrumente, care pot fi utilizate în moduri diferite. Este util și realizarea de diagrame, dar și realizarea bazelor de date sau analizei de date.

Excel (programul [8-3]), ca aplicație a pachetului Microsoft Office, este un program utilizat în principal, exact ca cel de la tabelul. Documentele create cu această aplicație sunt salvate în formatul de fișier de calcul tabelar Microsoft Excel, care are extensia .xlsx.

**Știați că...?**

◆ Numele tehnologic Microsoft Excel

◆ Formula și font - celula de la prima versiune până la Excel 1983, dezvoltat de Lotus 1-2-3 .xlk (formatul de standard internațional Office Open XML pentru documente Office)

◆ A apărut în 1982, după schimbarea de Mulțimea, aplicație dezvoltată de Microsoft.

Pentru a deschide aplicația Microsoft Excel, în funcție de versiunea sistemului de operare instalat, urmează pașii 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305-2306-2307-2308-2309-2310-2311-2312-2313-2314-2315-2316-2317-2318-2319-2320-2321-2322-2323-2324-2325-2326-2327-2328-2329-2330-2331-2332-2333-2334-2335-2336-2337-2338-2339-2340-2341-2342-2343-2344-2345-2346-2347-2348-2349-2350-2351-2352-2353-2354-2355-2356-2357-2358-2359-2360-2361-2362-2363-2364-2365-2366-2367-2368-2369-2370-2371-2372-2373-2374-2375-2376-2377-2378-2379-2380-2381-2382-2383-2384-2385-2386-2387-2388-2389-2390-2391-2392-2393-2394-2395-2396-2397-2398-2399-2400-2401-2402-2403-2404-2405-2406-2407-2408-2409-2410-2411-2412-2413-2414-2415-2416-2417-2418-2419-2420-2421-2422-2423-2424-2425-2426-2427-2428-2429-2430-2431-2432-2433-2434-2435-2436-2437-2438-2439-2440-2441-2442-2443-2444-2445-2446-2447-2448-2449-2450-2451-2452-2453-2454-2455-2456-2457-2458-2459-2460-2461-2462-2463-2464-2465-2466-2467-2468-2469-2470-2471-2472-2473-2474-2475-2476-2477-2478-2479-2480-2481-2482-2483-2484-2485-2486-2487-2488-2489-2490-2491-2492-2493-2494-2495-2496-2497-2498-2499-2500-2501-2502-2503-2504-2505-2506-2507-2508-2509-2510-2511-2512-2513-2514-2515-2516-2517-2518-2519-2520-2521-2522-2523-2524-2525-2526-2527-25

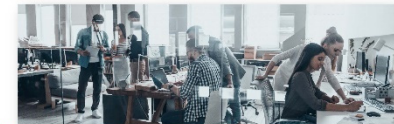
**Proiecte**      **Descoperă singur**

**Proiecte**

1. Creează o pagină web folosind Google Sites, care să prezinte adresa în care ai rețențiat tabelul realizat în aplicația de calcul tabelar de la activitatea anterioară. Trimite-le colegilor și doamnei/doamnelor profesor, după publicare. Adresa poate fi vizualizată astfel:
2. Formeazăți câte două sau trei echipe în care să alegeți o țară din care să realizați:
  - Informații de geografie (1)
  - Informații de istorie (2)
  - Informații de știință (3)
  - Informații de cultură (4)
  - Informații de sport (5)
  - Informații de artă (6)
 Faceți o mână de cărți și adăugați o pagină web, un audio sau o imagine în pagina principală a site-ului. După finalizarea paginii, adresa de fiecare membru al echipei. Trimite-le colegilor și doamnei/doamnelor profesor, după publicare. Adresa poate fi vizualizată astfel.
3. Realizăți un proiect în care să prezentați o pagină web care să conțină o pagină de prezentare și o pagină de conținut.
  - Pagina de prezentare să conțină: titlu, descriere, imagine, video, text, link-uri.
  - Pagina de conținut să conțină: text, imagine, video, text, link-uri.
 Trimiteți proiectul doamnei/doamnelor profesor, după finalizare. Adresa poate fi vizualizată astfel.

**Descoperă singur**

1. Folosește aplicația „Arta canoanelor” din panoul de control al fișei în partea dreaptă, creează din imagini succesivă și descarcă în folderul de lucru. (Exemplu: Pictură cu o canoană de sticlă, pe rând, din 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250.)
2. Adaptează pagina web conținând la exercițiul 3, col de masă, o hartă pe care să fie localizată școala voastră. Folosește aplicația „Map” din panoul al fișei în partea dreaptă.



**Evaluare finală**

**Testare finală**

1. Accesați HTML prinso de la
  - a) High Table Markup Language
  - b) HyperText Markup Language
  - c) HyperText Markup Language
  - d) High Table Markup Language
 (1p)
2. Pentru ca textul `<img alt="..." />` să fie formatat corect, varianta corectă este:
  - a) `<img alt="..." />`
  - b) `<img alt="..." />`
  - c) `<img alt="..." />`
  - d) `<img alt="..." />`
 (1p)
3. Varianta corectă pentru expresia `<img alt="..." />` este:
  - a) `<img alt="..." />`
  - b) `<img alt="..." />`
  - c) `<img alt="..." />`
  - d) `<img alt="..." />`
 (1p)
4. Numărul total de coduri de culori RGB este egal cu:
  - a) 16.777.216
  - b) 256
  - c) 256 x 256 x 256
  - d) 256 x 256
 (1p)
5. Asociază elementele din partea stângă cu cele corespunzătoare din partea dreaptă:
  - a) `<table border="1">`      1) paragraf simplu
  - b) `<img alt="..." />`      2) culoare font
  - c) `<img alt="..." />`      3) sursă font
  - d) `<img alt="..." />`      4) tabel
 (1p)
6. Varianta de mai jos care permite inserarea unei imagini într-o pagină web este:
  - a) `<img alt="..." />`
  - b) `<img alt="..." />`
  - c) `<img alt="..." />`
  - d) `<img alt="..." />`
 (1p)

**Testare finală**

1. Completați spațiile libere din enunțul de mai jos folosind:
  - `<img alt="..." />`      1) paragraf simplu
  - `<img alt="..." />`      2) culoare font
  - `<img alt="..." />`      3) sursă font
  - `<img alt="..." />`      4) tabel
 (1p)
2. Varianta corectă pentru colorarea fundului unei linii dintr-un tabel este:
  - a) `<tr style="background-color: #cccccc;">`
  - b) `<tr style="background-color: #cccccc;">`
  - c) `<tr style="background-color: #cccccc;">`
  - d) `<tr style="background-color: #cccccc;">`
 (1p)

Dis office: (1p)

**Răspunsuri și indicații**

**Răspunsuri și indicații**

**Capitolul 1**

**Lección 1**

Aplicación

1. `<img alt="..." />`
2. `<img alt="..." />`
3. `<img alt="..." />`
4. `<img alt="..." />`
5. `<img alt="..." />`
6. `<img alt="..." />`
7. `<img alt="..." />`
8. `<img alt="..." />`
9. `<img alt="..." />`
10. `<img alt="..." />`
11. `<img alt="..." />`
12. `<img alt="..." />`
13. `<img alt="..." />`
14. `<img alt="..." />`
15. `<img alt="..." />`
16. `<img alt="..." />`
17. `<img alt="..." />`
18. `<img alt="..." />`
19. `<img alt="..." />`
20. `<img alt="..." />`
21. `<img alt="..." />`
22. `<img alt="..." />`
23. `<img alt="..." />`
24. `<img alt="..." />`
25. `<img alt="..." />`
26. `<img alt="..." />`
27. `<img alt="..." />`
28. `<img alt="..." />`
29. `<img alt="..." />`
30. `<img alt="..." />`
31. `<img alt="..." />`
32. `<img alt="..." />`
33. `<img alt="..." />`
34. `<img alt="..." />`
35. `<img alt="..." />`
36. `<img alt="..." />`
37. `<img alt="..." />`
38. `<img alt="..." />`
39. `<img alt="..." />`
40. `<img alt="..." />`
41. `<img alt="..." />`
42. `<img alt="..." />`
43. `<img alt="..." />`
44. `<img alt="..." />`
45. `<img alt="..." />`
46. `<img alt="..." />`
47. `<img alt="..." />`
48. `<img alt="..." />`
49. `<img alt="..." />`
50. `<img alt="..." />`
51. `<img alt="..." />`
52. `<img alt="..." />`
53. `<img alt="..." />`
54. `<img alt="..." />`
55. `<img alt="..." />`
56. `<img alt="..." />`
57. `<img alt="..." />`
58. `<img alt="..." />`
59. `<img alt="..." />`
60. `<img alt="..." />`
61. `<img alt="..." />`
62. `<img alt="..." />`
63. `<img alt="..." />`
64. `<img alt="..." />`
65. `<img alt="..." />`
66. `<img alt="..." />`
67. `<img alt="..." />`
68. `<img alt="..." />`
69. `<img alt="..." />`
70. `<img alt="..." />`
71. `<img alt="..." />`
72. `<img alt="..." />`
73. `<img alt="..." />`
74. `<img alt="..." />`
75. `<img alt="..." />`
76. `<img alt="..." />`
77. `<img alt="..." />`
78. `<img alt="..." />`
79. `<img alt="..." />`
80. `<img alt="..." />`
81. `<img alt="..." />`
82. `<img alt="..." />`
83. `<img alt="..." />`
84. `<img alt="..." />`
85. `<img alt="..." />`
86. `<img alt="..." />`
87. `<img alt="..." />`
88. `<img alt="..." />`
89. `<img alt="..." />`
90. `<img alt="..." />`
91. `<img alt="..." />`
92. `<img alt="..." />`
93. `<img alt="..." />`
94. `<img alt="..." />`
95. `<img alt="..." />`
96. `<img alt="..." />`
97. `<img alt="..." />`
98. `<img alt="..." />`
99. `<img alt="..." />`
100. `<img alt="..." />`
101. `<img alt="..." />`
102. `<img alt="..." />`
103. `<img alt="..." />`
104. `<img alt="..." />`
105. `<img alt="..." />`
106. `<img alt="..." />`
107. `<img alt="..." />`
108. `<img alt="..." />`
109. `<img alt="..." />`
110. `<img alt="..." />`
111. `<img alt="..." />`
112. `<img alt="..." />`
113. `<img alt="..." />`
114. `<img alt="..." />`
115. `<img alt="..." />`
116. `<img alt="..." />`
117. `<img alt="..." />`
118. `<img alt="..." />`
119. `<img alt="..." />`
120. `<img alt="..." />`
121. `<img alt="..." />`
122. `<img alt="..." />`
123. `<img alt="..." />`
124. `<img alt="..." />`
125. `<img alt="..." />`
126. `<img alt="..." />`
127. `<img alt="..." />`
128. `<img alt="..." />`
129. `<img alt="..." />`
130. `<img alt="..." />`
131. `<img alt="..." />`
132. `<img alt="..." />`
133. `<img alt="..." />`
134. `<img alt="..." />`
135. `<img alt="..." />`
136. `<img alt="..." />`
137. `<img alt="..." />`
138. `<img alt="..." />`
139. `<img alt="..." />`
140. `<img alt="..." />`
141. `<img alt="..." />`
142. `<img alt="..." />`
143. `<img alt="..." />`
144. `<img alt="..." />`
145. `<img alt="..." />`
146. `<img alt="..." />`
147. `<img alt="..." />`
148. `<img alt="..." />`
149. `<img alt="..." />`
150. `<img alt="..." />`
151. `<img alt="..." />`
152. `<img alt="..." />`
153. `<img alt="..." />`
154. `<img alt="..." />`
155. `<img alt="..." />`
156. `<img alt="..." />`
157. `<img alt="..." />`
158. `<img alt="..." />`
159. `<img alt="..." />`
160. `<img alt="..." />`
161. `<img alt="..." />`
162. `<img alt="..." />`
163. `<img alt="..." />`
164. `<img alt="..." />`
165. `<img alt="..." />`
166. `<img alt="..." />`
167. `<img alt="..." />`
168. `<img alt="..." />`
169. `<img alt="..." />`
170. `<img alt="..." />`
171. `<img alt="..." />`
172. `<img alt="..." />`
173. `<img alt="..." />`
174. `<img alt="..." />`
175. `<img alt="..." />`
176. `<img alt="..." />`
177. `<img alt="..." />`
178. `<img alt="..." />`
179. `<img alt="..." />`
180. `<img alt="..." />`
181. `<img alt="..." />`
182. `<img alt="..." />`
183. `<img alt="..." />`
184. `<img alt="..." />`
185. `<img alt="..." />`
186. `<img alt="..." />`
187. `<img alt="..." />`
188. `<img alt="..." />`
189. `<img alt="..." />`
190. `<img alt="..." />`
191. `<img alt="..." />`
192. `<img alt="..." />`
193. `<img alt="..." />`
194. `<img alt="..." />`
195. `<img alt="..." />`
196. `<img alt="..." />`
197. `<img alt="..." />`
198. `<img alt="..." />`
199. `<img alt="..." />`
200. `<img alt="..." />`
201. `<img alt="..." />`
202. `<img alt="..." />`
203. `<img alt="..." />`
204. `<img alt="..." />`
205. `<img alt="..." />`
206. `<img alt="..." />`
207. `<img alt="..." />`
208. `<img alt="..." />`
209. `<img alt="..." />`
210. `<img alt="..." />`
211. `<img alt="..." />`
212. `<img alt="..." />`
213. `<img alt="..." />`
214. `<img alt="..." />`
215. `<img alt="..." />`
216. `<img alt="..." />`
217. `<img alt="..." />`
218. `<img alt="..." />`
219. `<img alt="..." />`
220. `<img alt="..." />`
221. `<img alt="..." />`
222. `<img alt="..." />`
223. `<img alt="..." />`
224. `<img alt="..." />`
225. `<img alt="..." />`
226. `<img alt="..." />`
227. `<img alt="..." />`
228. `<img alt="..." />`
229. `<img alt="..." />`
230. `<img alt="..." />`
231. `<img alt="..." />`
232. `<img alt="..." />`
233. `<img alt="..." />`
234. `<img alt="..." />`
235. `<img alt="..." />`
236. `<img alt="..." />`
237. `<img alt="..." />`
238. `<img alt="..." />`
239. `<img alt="..." />`
240. `<img alt="..." />`
241. `<img alt="..." />`
242. `<img alt="..." />`
243. `<img alt="..." />`
244. `<img alt="..." />`
245. `<img alt="..." />`
246. `<img alt="..." />`
247. `<img alt="..." />`
248. `<img alt="..." />`
249. `<img alt="..." />`
250. `<img alt="..." />`
251. `<img alt="..." />`
252. `<img alt="..." />`
253. `<img alt="..." />`
254. `<img alt="..." />`
255. `<img alt="..." />`
256. `<img alt="..." />`
257. `<img alt="..." />`
258. `<img alt="..." />`
259. `<img alt="..." />`
260. `<img alt="..." />`
261. `<img alt="..." />`
262. `<img alt="..." />`
263. `<img alt="..." />`
264. `<img alt="..." />`
265. `<img alt="..." />`
266. `<img alt="..." />`
267. `<img alt="..." />`
268. `<img alt="..." />`
269. `<img alt="..." />`
270. `<img alt="..." />`
271. `<img alt="..." />`
272. `<img alt="..." />`
273. `<img alt="..." />`
274. `<img alt="..." />`
275. `<img alt="..." />`
276. `<img alt="..." />`
277. `<img alt="..." />`
278. `<img alt="..." />`
279. `<img alt="..." />`
280. `<img alt="..." />`
281. `<img alt="..." />`
282. `<img alt="..." />`
283. `<img alt="..." />`
284. `<img alt="..." />`
285. `<img alt="..." />`
286. `<img alt="..." />`
287. `<img alt="..." />`
288. `<img alt="..." />`
289. `<img alt="..." />`
290. `<img alt="..." />`
291. `<img alt="..." />`
292. `<img alt="..." />`
293. `<img alt="..." />`
294. `<img alt="..." />`
295. `<img alt="..." />`
296. `<img alt="..." />`
297. `<img alt="..." />`
298. `<img alt="..." />`
299. `<img alt="..." />`
300. `<img alt="..." />`
301. `<img alt="..." />`
302. `<img alt="..." />`
303. `<img alt="..." />`
304. `<img alt="..." />`
305. `<img alt="..." />`
306. `<img alt="..." />`
307. `<img alt="..." />`
308. `<img alt="..." />`
309. `<img alt="..." />`
310. `<img alt="..." />`
311. `<img alt="..." />`
312. `<img alt="..." />`
313. `<img alt="..." />`
314. `<img alt="..." />`
315. `<img alt="..." />`
316. `<img alt="..." />`
317. `<img alt="..." />`
318. `<img alt="..." />`
319. `<img alt="..." />`
320. `<img alt="..." />`
321. `<img alt="..." />`
322. `<img alt="..." />`
323. `<img alt="..." />`
324. `<img alt="..." />`
325. `<img alt="..." />`
326. `<img alt="..." />`
327. `<img alt="..." />`
328. `<img alt="..." />`
329. `<img alt="..." />`
330. `<img alt="..." />`
331. `<img alt="..." />`
332. `<img alt="..." />`
333. `<img alt="..." />`
334. `<img alt="..." />`
335. `<img alt="..." />`
336. `<img alt="..." />`
337. `<img alt="..." />`
338. `<img alt="..." />`
339. `<img alt="..." />`
340. `<img alt="..." />`
341. `<img alt="..." />`
342. `<img alt="..." />`
343. `<img alt="..." />`
344. `<img alt="..." />`
345. `<img alt="..." />`
346. `<img alt="..." />`
347. `<img alt="..." />`
348. `<img alt="..." />`
349. `<img alt="..." />`
350. `<img alt="..." />`
351. `<img alt="..." />`
352. `<img alt="..." />`
353. `<img alt="..." />`
354. `<img alt="..." />`
355. `<img alt="..." />`
356. `<img alt="..." />`
357. `<img alt="..." />`
358. `<img alt="..." />`
359. `<img alt="..." />`
360. `<img alt="..." />`
361. `<img alt="..." />`
362. `<img alt="..." />`
363. `<img alt="..." />`
364. `<img alt="..." />`
365. `<img alt="..." />`
366. `<img alt="..." />`
367. `<img alt="..." />`
368. `<img alt="..." />`
369. `<img alt="..." />`
370. `<img alt="..." />`
371. `<img alt="..." />`
372. `<img alt="..." />`
373. `<img alt="..." />`
374. `<img alt="..." />`
375. `<img alt="..." />`
376. `<img alt="..." />`
377. `<img alt="..." />`
378. `<img alt="..." />`
379. `<img alt="..." />`
380. `<img alt="..." />`
381. `<img alt="..." />`
382. `<img alt="..." />`
383. `<img alt="..." />`
384. `<img alt="..." />`
385. `<img alt="..." />`
386. `<img alt="..." />`
387. `<img alt="..." />`
388. `<img alt="..." />`
389. `<img alt="..." />`
390. `<img alt="..." />`
391. `<img alt="..." />`
392. `<img alt="..." />`
393. `<img alt="..." />`
394. `<img alt="..." />`
395. `<img alt="..." />`
396. `<img alt="..." />`
397. `<img alt="..." />`
398. `<img alt="..." />`
399. `<img alt="..." />`
400. `<img alt="..." />`
401. `<img alt="..." />`
402. `<img alt="..." />`
403. `<img alt="..." />`
404. `<img alt="..." />`
405. `<img alt="..." />`
406. `<img alt="..." />`
407. `<img alt="..." />`
408. `<img alt="..." />`
409. `<img alt="..." />`
410. `<img alt="..." />`
411. `<img alt="..." />`
412. `<img alt="..." />`
413. `<img alt="..." />`
414. `<img alt="..." />`
415. `<img alt="..." />`
416. `<img alt="..." />`
417. `<img alt="..." />`
418. `<img alt="..." />`
419. `<img alt="..." />`
420. `<img alt="..." />`
421. `<img alt="..." />`
422. `<img alt="..." />`
423. `<img alt="..." />`
424. `<img alt="..." />`
425. `<img alt="..." />`
426. `<img alt="..." />`
- 427.

# COMPETENȚE GENERALE

1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor
2. Rezolvarea unor probleme elementare prin metode intuitive de prelucrare a informației
3. Elaborarea creativă de mini proiecte care vizează aspecte sociale, culturale și personale, respectând creditarea informației și drepturile de autor

## Capitolul 1

### CALCUL TABELAR

#### Competențe specifice

##### 1.1. Utilizarea foilor de calcul tabelar în vederea rezolvării unor situații problemă simple:

- identificarea elementelor specifice de adresare și formatare prin realizarea unui tabel de colectare a datelor (prin formular/chestionar sau prin introducere directă) pentru experimente simple colaborative;
- extragerea unor concluzii pe baza datelor colectate și prin utilizarea unor funcții specifice (grafice, formule);
- publicarea rezultatelor în formă accesibilă auditoriului prin exemplificare grafică;
- rezolvarea unor probleme la diferite discipline prin utilizarea formulelor, funcțiilor, diagramelor și seriilor specifice calculului tabelar.

##### 3.1. Elaborarea de produse informatice utilizând aplicații de calcul tabelar:

- realizarea unor foi de calcul cu date din viața reală: clasamentul mediilor elevilor din clasă, tabel de cheltuieli, calculul TVA dintr-un bon fiscal etc.;
- realizarea unui tabel cu situația școlară la o disciplină dată și determinarea notei minime, respectiv maxime;
- utilizarea formulelor de calcul pentru rezolvarea unor calcule specifice la disciplina fizică, matematică, chimie, geografie etc.;
- alegerea unor tipuri de grafice adecvate în funcție de auditoriu și de tematică.





## Capitolul 2

### PAGINI WEB

#### Competențe specifice

##### 1.2. Utilizarea unui editor dedicat pentru realizarea unor pagini web cu diverse teme:

- vizitarea unor pagini web pentru identificarea elementelor specifice, vizând protecția utilizatorului împotriva fraudelor informatice realizate prin inginerie socială;
- explorarea elementelor de interfață ale unei aplicații de editare a paginilor web în scopul identificării principalelor facilități ale acesteia;
- analiza unor pagini model cu scopul de a identifica elementele de structură: antet, titlu, corp;
- editarea unei pagini web pe o temă dată (anotimpuri, sportul preferat, pagina clasei etc.).

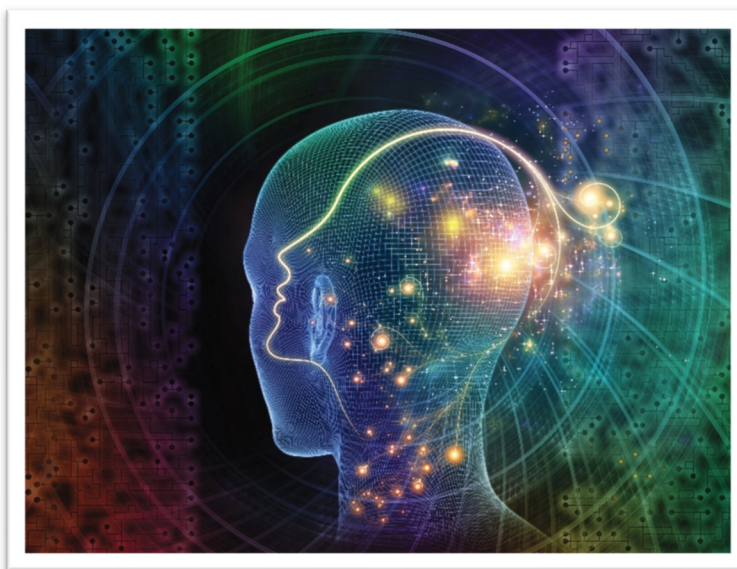
##### 3.2. Elaborarea/actualizarea de pagini web conform unor specificații date:

- realizarea unei pagini web cu o tematică la alegere (de exemplu, promovarea rezultatelor unui proiect);
- realizarea unui site web al clasei care să conțină mai multe pagini personale ale elevilor;
- alegerea unui aspect și conținut adecvate în funcție de auditoriu și de tematică (de exemplu, pagină web despre jocurile preferate, pagină web despre Munții Carpați etc.) .

# Capitolul 3

## ALGORITMI

### Competențe specifice



#### 2.1. Identificarea șirurilor de valori în diferite contexte de prelucrare în vederea construirii algoritmilor:

- analiza unor exemple de prelucrări în care intervine un număr variabil de date de intrare în situații întâlnite la diferite discipline;
- identificarea unor șiruri de valori pe baza unei proprietăți (valori pare/impare, pozitive/negative etc.);
- generarea unui șir de valori pe baza unei reguli (de exemplu, fiecare termen este dublul precedentului, este suma celor doi termeni care îl precedă etc.).

#### 2.2. Rezolvarea unor probleme simple prin construirea unor algoritmi de prelucrare a șirurilor de valori:

- construirea unei secvențe algoritmice pentru introducerea unui șir de valori utilizând operația de citire în cadrul unei structuri repetitive;
- construirea unui algoritm de parcurgere a numerelor întregi dintr-un interval și afișarea celor care îndeplinesc o anumită condiție;
- construirea unui algoritm de generare și afișare a unui șir de valori după o regulă dată (de exemplu, șirul primelor 20 de valori impare/pare, șirul numerelor de două cifre divizibile cu 3 etc.).

#### 3.3. Implementarea algoritmilor într-un mediu de programare:

- editarea codului sursă corespunzător unor algoritmi de prelucrare a șirurilor de valori;
- executarea și testarea unui program care prelucrează un șir de valori;
- implementarea unor aplicații care să prelucreze șiruri de valori (de exemplu, numărul elevilor care au nota maximă la o disciplină, temperatura medie dintr-un interval de timp etc.);
- elaborarea codului sursă pentru controlul robotului didactic virtual prin utilizarea și interpretarea datelor primite de la senzorii acestuia: evitarea obstacolelor, menținerea echilibrului, reacții specifice la detectarea luminii sau a identificării unui traseu marcat etc.



# CAPITOLUL

# CALCUL TABELAR

## ELEMENTE DE INTERFAȚĂ ALE UNEI APLICAȚII DE CALCUL TABELAR

În urma parcurgerii acestui capitol, vei învăța cum să utilizezi aplicațiile de calcul tabelar. Cu acestea te vei întâlni destul de des, atât pe telefon sau tabletă, dar și pe calculator atunci când vei dori să crezi și să gestionezi aplicații care utilizează tabele.

Îți vom prezenta în continuare câteva detalii și mici trucuri necesare în executarea unor calcule, și nu puține, în utilizarea formulelor de calcul, în construirea diagramelor, în manevrarea tabelor.

Nu va fi greu, este nevoie doar de atenția ta și lucrurile vor merge foarte ușor.

Mult succes în noul an școlar!

Calculul tabelar, în general, este un program care pune la dispoziția utilizatorului un mare număr de instrumente care pot fi manevrate cu ușurință. Este util și realizării de diagrame, dar și realizării bazelor de date sau analizei de date.

**Excel** (pronunțat [ik'sel]), ca aplicație a pachetului *Microsoft Office*, este un program destinat, în principal, exact calculului tabelar. Documentele editate cu această aplicație sunt ușor de recunoscut după pictograma alăturată.



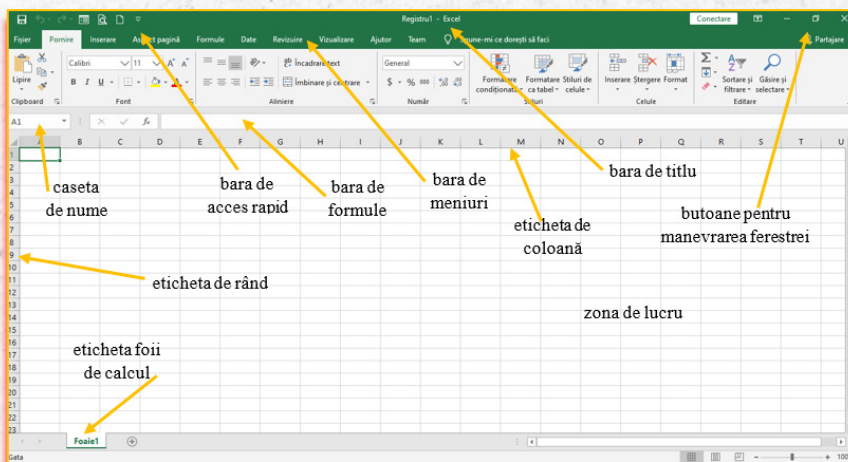
Numele documentului salvat, folosind *Microsoft Excel*, este urmat de extensia **.xlsx**.

### Știai că...?

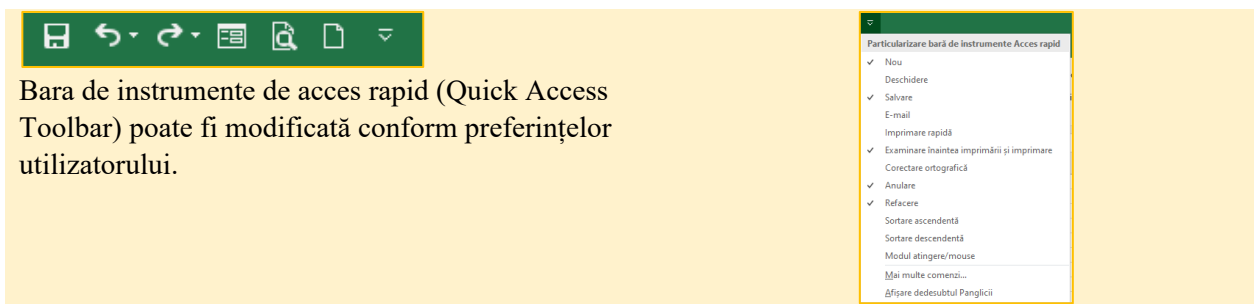
- ❖ Numele întreg este **Microsoft Excel**.
- ❖ Formatul a fost **.xls**, de la prima versiune până la *Excel 2003*, devenind de la *Excel 2007* **.xlsx** (folosită în standardul internațional Office Open XML pentru documentele Office).
- ❖ A apărut în 1982, inițial sub denumirea de Multiplan, aplicație dezvoltată de Microsoft.

Pentru a deschide aplicația *Microsoft Excel*, în funcție de versiunea sistemului de operare instalat, urmăm pașii **Start** → **Microsoft Office** → **Microsoft Excel** sau tastăm, în caseta de căutare a sistemului de operare, *Microsoft Excel*. De cele mai multe ori, după instalarea pachetului *Office*, pe desktop există pictograma programului *Microsoft Excel*.

La deschiderea aplicației *Excel* apare fereastra alăturată. Multe elemente îți sunt deja cunoscute din aplicațiile studiate în clasele anterioare: bara de titlu, bara de meniuri, bara de acces rapid, panglica cu butoane. Specifice aplicației sunt: caseta de nume, bara de formule, zona cu denumirile (etichetele) foilor de calcul.



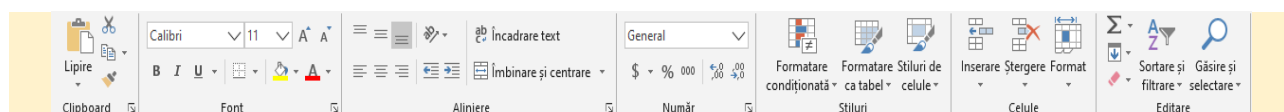
Imediat sub bara de titlu se află bara de meniuri principale. Fiecare dintre acestea desfășoară meniuri pe orizontală – Panglica de butoane (**Ribbon**).



Bara de instrumente de acces rapid (Quick Access Toolbar) poate fi modificată conform preferințelor utilizatorului.

Particularizare bară de instrumente Acces rapid

- ✓ Nou
- ✓ Deschidere
- ✓ Salvare
- ✓ E-mail
- ✓ Imprimare rapidă
- ✓ Examinare înainte imprimării și imprimare
- ✓ Corectare ortografică
- ✓ Anulare
- ✓ Refacere
- Sortare ascendentă
- Sortare descendentă
- Modul atingere/mouse
- Mai multe comentarii...
- Ascundere de subul Panglicii



Panglica (Ribbon) – conține butoane organizate pe grupuri; diferă de la un meniu la altul.

## Știi că...?

- ❖ Pentru fiecare opțiune a meniului se poate folosi combinația de taste scrisă în dreptul meniului.
- ❖ Putem folosi doar tastatura ca să navigăm prin fiecare filă a meniului (**ALT** + litera corespunzătoare).

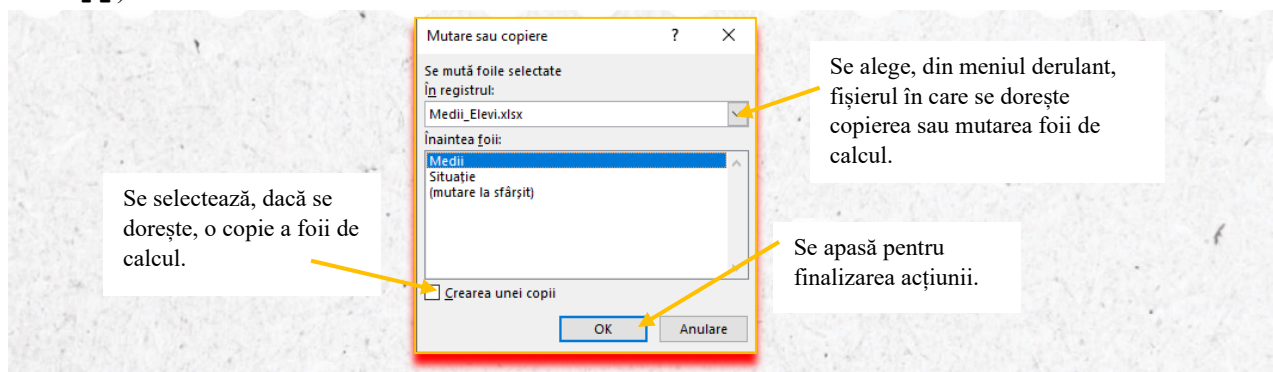
## Structura unui registru de calcul

### Foaie de calcul

În programul de calcul tabelar, elementul principal este foaia de calcul, numită **worksheet** sau, mai simplu, **foaie (sheet)**. Putem privi foaia de calcul ca pe o foaie de hârtie pe care se desenează, pentru început, un tabel. Un fișier *Excel* conține una sau mai multe foi de calcul grupate într-un registru de calcul (**workbook**).

La deschiderea unui registru de calcul, implicit apare un anumit număr de foi de calcul, dar se pot introduce alte foi atunci când este nevoie. Foaia de calcul activă, cea în care se lucrează la un moment dat, are eticheta evidențiată cu o culoare.

Dacă este necesar, se poate face copiere sau mutare de foi de calcul în cadrul aceluiași registru de calcul sau chiar între registre de calcul diferite (cu condiția ca acestea să fie deschise). Se execută **click** dreapta pe eticheta foii de calcul ce se dorește copiată sau mutată și se alege opțiunea **Mutare sau copiere (Move or Copy)**.



Mutare sau copiere

Se mută foile selectate

În registrul:

Medii\_Elevi.xlsx

Înainte de:

Medii  
Situatie  
(mutare la sfârșit)

Crearea unei copii

OK Anulare

Se alege, din meniul derulant, fișierul în care se dorește copierea sau mutarea foii de calcul.


Se selectează, dacă se dorește, o copie a foii de calcul.

Se apasă pentru finalizarea acțiunii.



O altă modalitate pentru copierea în același registru al unei foi de calcul: se execută *click* pe eticheta acesteia, se ține apăsat butonul stâng al mouse-ului, se apasă tasta **Ctrl** și se trage eticheta la locul dorit; se eliberează butonul mouse-ului și apoi tasta **Ctrl**:

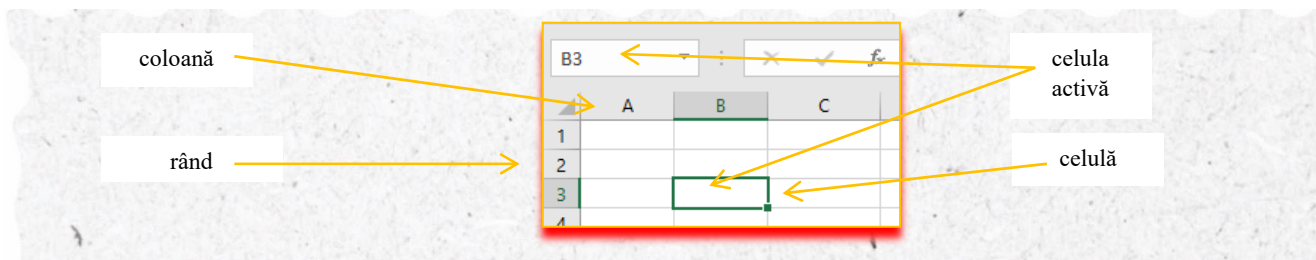


Foia de calcul nou-creată va avea denumirea foi sursă și un număr ce indică duplicarea ei. Atenție! Duplicarea foi de calcul nu se poate anula folosind butonul **Undo** (**Ctrl+Z**, ).

## Coloană, rând, celulă, adresă de celulă

Zona de lucru este sub forma unui tabel împărțit pe rânduri și coloane. Unitatea elementară, aflată la intersecția unui rând cu o coloană, în care se scrie un text sau o formulă, se numește celulă. Aceasta se identifică prin numele coloanei și al rândului la intersecția cărora se află. Astfel, coloanele se numerează cu litere, **A, B, C, ..., Z, AA, AB, ...**, iar rândurile, cu numere naturale, **1, 2, ...**. Așadar, celula identificată prin **A3** se află la intersecția coloanei **A** cu rândul **3**.


În aplicațiile de calcul tabelar, așa cum am văzut deja, datele sunt organizate pe rânduri (identificate prin numere: **1, 2, 3, ...**) și coloane (identificate prin litere: **A, B, C, ...**).



Identificarea unei celule se face prin folosirea unei adrese sau *referințe* formate din litera coloanei și numărul rândului în care se află celula respectivă. Celula activă (curentă) este indicată printr-un chenar îngroșat și are afișată referința în caseta de nume (în figură, se poate observa că celula activă este **B3**).

## Operații cu un registru de calcul

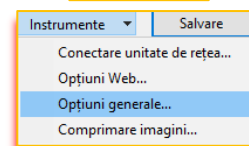
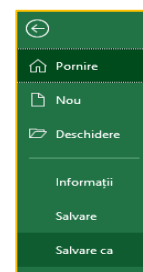
### Deschidere, închidere, salvare, creare


La crearea primului fișier, înainte de salvarea lui, denumirea este dată automat de către *Excel*: **Registrul (workbook1)**. Acesta se poate redenumi, prin operația deja cunoscută de salvare, **Fișier (File) → Salvare ca (Save As)**. Alte modalități: **Ctrl+S**, **Alt+F2**, **Shift+F12**, butonul **Salvare (Save)** . Dacă se dorește salvarea într-un folder nou, se folosește butonul **Folder Nou (New Folder)**.

În anumite situații, când fișierul conține date confidențiale, se poate aplica o parolă, ca măsură suplimentară de securitate: butonul **Instrumente** din fereastra de dialog **Salvare ca**.

Atenție, însă, parola nu trebuie uitată de utilizator!

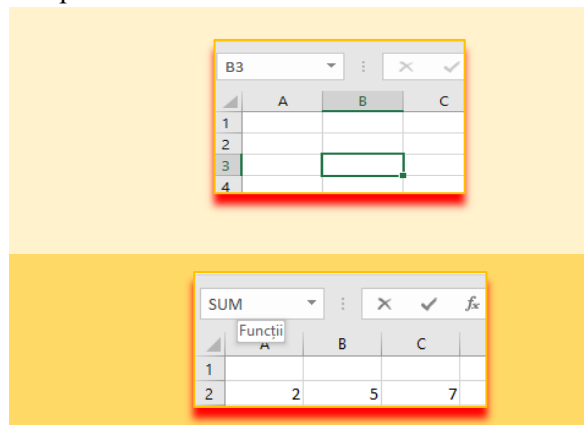
Un registru are, la început, un anumit număr de foi de calcul, etichetate **Foaiel (Sheet1)**, ..., în funcție de versiunea *Excel* instalată. În versiunea 2019, registrul conține la deschidere o singură foaie de calcul.



După terminarea lucrului într-un fișier *Excel*, pentru închiderea registrului de calcul curent și pentru părăsirea programului, se folosește **Fișier** → **Închidere**. Așa cum știi deja de la celelalte aplicații Microsoft învățate anterior, putem folosi butonul din colțul dreapta sus al ferestrei .

Sub bara de butoane sau instrumente, se găsește, în partea stângă, *caseta de nume*. Aici, este afișată ultima celulă selectată sau colțul din stânga sus al unui domeniu de celule (adică a unei zone din foaia de calcul formată din mai multe celule care, la un moment dat, suportă o aceeași prelucrare) dacă se selectează un domeniu. Imediat lângă, în *bara de formule*, apare conținutul celulei active.

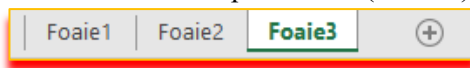
Această bară se modifică în funcție de calculele care se fac în tabel prin intermediul formulelor. Și caseta de nume se modifică în această situație, în locul ei apărând o listă derulantă cu funcțiile predefinite; conținutul celulei va arăta formula utilizată.



## Operații cu foi de calcul

### Accesare, redenumire

Foile de calcul pot fi accesate cu un *click* direct pe eticheta (numele) lor.





Într-o singură foaie de calcul pot fi scrise foarte multe date, totuși se recomandă utilizarea mai multor foi de calcul. Indiferent de numărul acestora, registrul de calcul este considerat a fi un singur fișier.


Numele prestabilit pentru o foaie de calcul este **Foaie1 (Sheet1)**, ... Există mai multe posibilități pentru redenumirea acesteia.

- dublu *click* pe numele ei;
- *click* dreapta pe numele ei, apoi **Redenumire (Rename)**;
- Fila **Pornire** → **Format** → **Redenumire Foaie (Rename Sheet)**.


Numele vechi va fi evidențiat și înlocuit imediat ce se tastează cel nou.

Se pot adăuga foi de calcul în plus față de cele existente la început prin apăsarea butonului **Foaie nouă**  sau **Shift+F11**. Noile foi se adaugă în ordinea inserării, adică, dacă se adaugă **Foaie5** și apoi se șterge, următoarea foaie nouă adăugată va fi **Foaie6**. Fiecare foaie nouă se înserează la dreapta celei active.

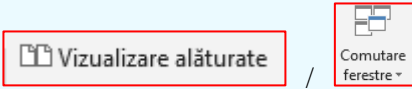

Eliminarea unei foi de calcul se realizează prin *click* dreapta pe numele ei, apoi **Ștergere (Delete)**. **Atenție!** Ștergerea este definitivă, deoarece butonul **Undo (Ctrl+Z, **) nu are niciun efect în acest caz.

Ascunderea unei foi de calcul se realizează prin *click* dreapta pe numele ei, apoi **Ascundere (Hide)**. **Atenție!** O foaie ascunsă nu mai este vizibilă în registrul de calcul. Reafișarea ei se face prin același procedeu, și anume *click* dreapta pe numele unei foi, apoi **Reafișare (Unhide)**. **Atenție!** Butonul **Undo (Ctrl+Z, **) nu are niciun efect în acest caz.

Dacă este necesar, foile se pot reordona astfel încât fiecare foaie să se afle în poziția dorită în cadrul aceluiași registru de calcul. Se execută *click* pe eticheta ei, apoi se trage în noua poziție.

O foaie de calcul poate fi evidențiată cu o culoare; astfel, atunci când nu este activă, aceasta este remarcată mai ușor. Procedeu este similar oricărei operații aduse unei foi de calcul: *click* dreapta, apoi **Culoare selector (Tab Color)** .

## Recapitulare operații registru de calcul

Operație	Modalitate
Creare registru nou	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fișier (File)</b> → <b>Nou (New)</b> → alegem un tip de șablon → <b>Creare (Create)</b></li> <li>• Folosind doar tastatura: <b>Ctrl+N (New)</b></li> </ul>
Deschidere registru existent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fișier (File)</b> → <b>Deschidere (Open)</b></li> <li>• Folosind doar tastatura: <b>CTRL+O (Open)</b>, apoi selectăm registrul dorit.</li> </ul>
Deschiderea și vizualizarea mai multor registre de calcul	<p>Se repetă pașii precedenți pentru fiecare registru.</p> <p><b>Vizualizare (View)</b> → <b>Fereastră (Window)</b> →</p> 
Salvare registru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fișier (File)</b> → <b>Salvare</b></li> <li>• Folosind doar tastatura: <b>CTRL+S (Save)</b></li> </ul> <p>Dacă fișierul nu are deja un nume, adică este la prima salvare, se poate alege <b>Fișier (File)</b> → <b>Salvare ca (Save As)</b> și i se dă un nume.</p>
Salvare registru sub un alt nume, un alt format sau o altă locație Creare copie registru curent	<p><b>Fișier (File)</b> → <b>Salvare ca (Save As)</b></p> <p>Se redenumeste registrul, apoi (la alegere) <b>Save as type</b>, se selectează formatul (.txt, .xls, .pdf, .html, .xlt).</p>
Închidere registru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fișier</b> → <b>Închidere (Close)</b></li> </ul>
Închidere aplicație	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prin butonul  situat în colțul din dreapta sus (<b>Alt+F4</b>).</li> </ul>

### Aplicații

1. Deschide aplicația de calcul tabelar *Microsoft Excel*.
2. Salvează registrul cu numele *8* și cu extensia *.xlsx*.
3. Redenumeste prima foaie de calcul *elevi*.
4. Adaugă două foi de calcul. Redenumeste-o pe a doua *colegi*.
5. Evidențiază cu o culoare, la alegere, a doua foaie de calcul.
6. Ascunde *Foaie3* din registru.
7. Inserează o nouă foaie de calcul. Mut-o pe prima poziție. Redenumeste-o *medii*.
8. Salvează registrul cu numele *opt*, cu extensia *.pdf*.
9. Adaugă în bara de acces rapid butonul *Sortare crescătoare (Sort Ascending)*.
10. Ascunde (minimizează) panglica. Reține combinația de taste!
11. Readu panglica în fereastră.
12. Modifică *Zoom* la *115%*.
13. Modifică parametrii de salvare astfel încât să se facă automat la fiecare *10* minute.
14. Reafișează foile ascunse din registru.
15. Salvează și închide atât registrul, cât și aplicația.

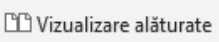
## Evaluare

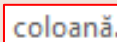

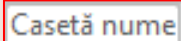

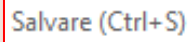
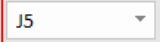
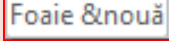


Rezolvă următoarele sarcini:



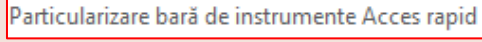
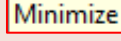
### Exemplu:

Cum se creează un nou registru atunci când este deschisă aplicația Excel?

**Răspuns:** Se apasă **Ctrl+N** sau **Fișier** → **Nou**.

1. Cum salvezi cu un nou nume un registru în Excel? **1p.**
2. Cum redenumești o foaie de calcul? **1p.**
3. Bifează răspunsul corect. **1p.**  
Poți evidenția printr-o culoare numele unei foi de calcul?  
 Da  
 Nu
4. O modalitate prin care poți adăuga o nouă foaie de calcul într-un registru este următoarea: **1p.**  
.....
5. Descrie pentru ce poate fi folosit butonul : **1p.**  
.....
6. Bifează răspunsul corect. **1p.**  
Ascunderea unei foi de calcul are ca efect ștergerea ei definitivă din registrul din care făcea parte.  
 Da  
 Nu
7. Asociază figurile din coloana A cu cele din coloana B: **1p.**

	coloana A		coloana B
1)		a)	
2)		b)	
3)		c)	
4)		d)	
		e)	

8. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **1p.**  
Butonul marcat în figura  are rolul:  
a) ;  
b) ;  
c) .
9. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **1p.**  
**B8**, ca identificator de celulă, semnifică:  
a) **B**: eticheta de coloană, **8**: eticheta de rând;  
b) **B**: eticheta de rând, **8** eticheta de coloană;  
c) **B**: numele registrului, **8**: eticheta foii de calcul.

Din oficiu:

**1p.**



În continuare, vei afla cum poți edita elementele foii de calcul: celula, coloană, rând.

## Selectare

Selectarea unei celule se poate face în mai multe moduri. Cel mai simplu, este să execuți *click* în celula dorită. O altă modalitate, pe care o poți folosi mai ales dacă celula dorită nu este vizibilă în zona de lucru, este să tastezi coordonatele celulei în caseta de nume (de exemplu, dacă scrii **S43** în caseta de nume și apeși **Enter**, se activează celula **S43**).

Cum faci dacă dorești să selectezi mai multe celule? Foarte simplu. Dacă celulele sunt adiacente, cu ajutorul mouse-ului, apăsând butonul stâng și ținând apăsat, deplasezi cursorul mouse-ului peste toate celulele din grupul dorit. Toate celulele selectate vor avea un chenar verde.

La fel de ușor, tastezi în caseta de nume domeniul de celule pe care dorești să le selectezi, sub forma *colțul stânga sus : colțul dreapta jos* și apoi apeși **Enter**. În figură, s-a selectat domeniul de celule **B2:D5**. După apăsarea butonului **Enter**, în caseta de nume rămâne scris doar colțul din stânga sus, de exemplu **B2**.

Dacă celulele nu sunt adiacente, apeși tasta **Ctrl**, iar cu ajutorul mouse-ului, selectezi fiecare celulă dorită. Toate celulele selectate vor avea un fundal gri.

Renunțarea la selecție se face executând *click* oriunde în zona de lucru.

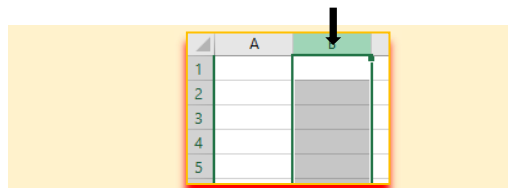
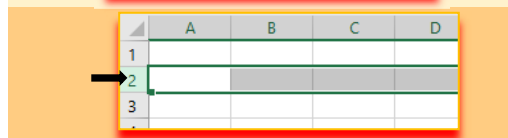
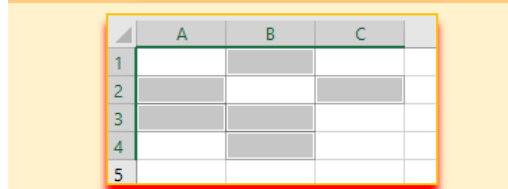
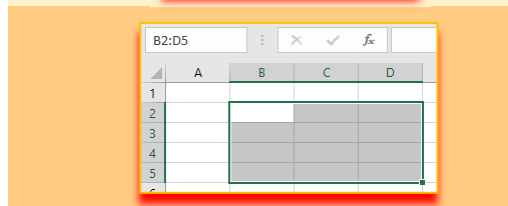
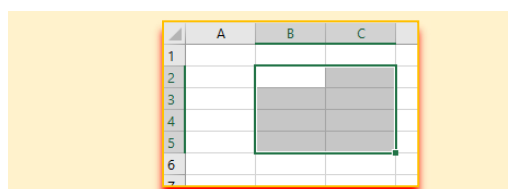
Selectarea unui rând întreg se realizează prin poziționarea cursorului mouse-ului la capătul rândului ce se dorește a fi selectat (pe eticheta de rând) și executarea unui *click*.

Dacă dorești selectarea mai multor rânduri adiacente, selectezi eticheta primului rând dorit, ții apăsată tasta **Shift** și selectezi eticheta ultimului rând dorit în selecție. Sau, ținând apăsat cursorul mouse-ului, îl tragi peste etichetele tuturor rândurilor dorite.

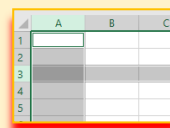
Selectarea unei coloane întregi se realizează prin poziționarea cursorului mouse-ului deasupra coloanei ce se dorește a fi selectată (pe eticheta de coloană) și executarea unui *click*.


Dacă dorești selectarea mai multor coloane adiacente, selectezi eticheta primei coloane dorite, ții apăsată tasta **Shift** și selectezi eticheta ultimei coloane dorite în selecție. Sau, ținând apăsat cursorul mouse-ului, îl tragi peste etichetele tuturor coloanelor dorite.

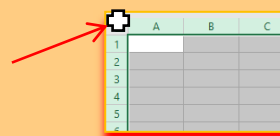
Dacă dorești selectarea mai multor rânduri neadiacente, selectezi eticheta primului rând dorit, ții apăsată tasta **Ctrl** și selectezi eticheta rândurilor dorite în selecție. Se procedează asemănător pentru selectarea mai multor coloane neadiacente.



Pentru selectarea simultană a unui rând și a unei coloane, se ține apăsată tasta **Ctrl** și se selectează cu mouse-ul rândul și coloana dorită.



Pentru selectarea întregii foi de calcul, execuți *click* pe căsuța din colțul din stânga sus al foii de calcul, căsuța care conține un triunghi (cursorul își schimbă forma, ) sau apeși tastele **Ctrl+A** (selectare totală).



## Altfel

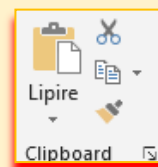
### Exemple :

- ❖ pentru selectarea coloanei **B** din foaia de calcul, se tastează în caseta de nume **B : B** ;
- ❖ pentru selectarea tuturor coloanelor adiacente de la **B** la **D** din foaia de calcul, se tastează în caseta de nume **B : D** ;
- ❖ pentru selectarea tuturor coloanelor adiacente de la **B** la **D** și a coloanelor adiacente de la **H** la **K** din foaia de calcul, se tastează, în caseta de nume, **B : D, H : K** ;
- ❖ pentru selectarea liniei **3** din foaia de calcul, se tastează, în caseta de nume, **3 : 3** ;
- ❖ pentru selectarea tuturor liniilor adiacente de la **3** la **5** și a liniilor adiacente de la **8** la **12** din foaia de calcul, se tastează, în caseta de nume, **3 : 5, 8 : 12** .

## Copiere, mutare, ștergere

Înainte de a copia, muta, șterge rânduri sau coloane, este necesară selectarea lor, procedeu învățat anterior. Așa cum știm din clasele anterioare, se folosește combinația de taste **Ctrl+C** pentru copiere, **Ctrl+X** pentru mutare, **Ctrl+V** pentru lipire.

Operațiile acestea pot fi realizate și executând *click* dreapta pe eticheta rândului/coloanei selectate și alegerea opțiunii dorite, apoi lipire în poziția nouă. De asemenea, se pot folosi și butoanele bine cunoscute din fila **Pornire (Home)**, grupul de butoane **Clipboard**.



În ceea ce privește lipirea (inserarea) conținutului care se dorește a fi adus din **Clipboard** în foaia de calcul, există mai multe opțiuni:



Formule



Formule și formatare numere



Păstrare lățime coloană sursă



Păstrare formatare sursă



Valori



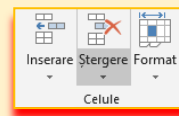
Valori și formatare numere



Valori și formatare sursă

Pentru a șterge rânduri sau coloane, după selectarea lor se execută *click* dreapta pe etichetele lor și se alege opțiunea **Ștergere (Delete)**. Atenție! Apăsarea tastei **Delete** are ca efect ștergerea doar a conținutului rândurilor/coloanelor respective.

O altă modalitate este folosirea butoanelor din fila **Pornire (Home)**, grupul **Celule (Cells)**.



Dacă dorești doar ștergerea conținutului rândului/coloanei respective, va trebui să alegi **Golire cuprins (Clear Contents)** sau să apeși tasta **Delete**, bineînțeles după selectarea rândului/coloanei.

Ascunderea rândurilor și/sau a coloanelor este necesară atunci când nu se dorește tipărirea lor. Unul dintre motive este că acestea conțin informații care nu sunt esențiale la tipărire sau, poate, sunt confidențiale.

Ca să ascunzi rânduri sau coloane, procedezi astfel: selectezi rândurile sau coloanele de ascuns, execuți *click* dreapta pe eticheta de rând/coloană, alegi opțiunea **Ascundere (Hide)**.

Între etichetele rândurilor/coloanelor vizibile apare o linie de separare, îngroșată, acolo unde s-ar găsi rândul/coloana ascunsă. În figură, se observă că sunt ascunse coloanele **C** și **D**, linia îngroșată fiind între coloanele **B** și **E**.

Pentru a reafișa (a face vizibile) liniile/coloanele ascunse se selectează cele aflate de o parte și de alta zonei ascunse, se execută *click* dreapta și se alege **Reafișare (Unhide)**.

	A	B	E	F
1	12	35	31	28
2	10	25	21	24
3	32	18	36	19

## Operații de formatare a rândurilor/coloanelor

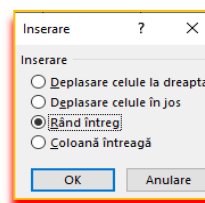
Dacă se dorește modificarea lățimii unei coloane, există mai multe posibilități de realizare:

- se execută *click* dreapta pe eticheta de coloană, se alege opțiunea **Lățime coloană (Column Width)**, apoi, în fereastra de dialog, se tastează valoarea dorită; asemănător, se poate folosi **Format** din grupul de butoane **Celule** din fila **Pornire**; în cazul în care se dorește stabilirea cu precizie a aceleiași lățimi pentru mai multe coloane, se selectează toate coloanele dorite, se execută *click* dreapta în interiorul selecției și se tastează, în caseta din fereastra apărută, noua valoare; pentru modificarea lățimii tuturor coloanelor din foaia de calcul, se selectează foaia de calcul, apoi se modifică lățimea;
- manual, prin tragere cu mouse-ul, după poziționarea lui în dreptul coloanei dorite;
- după completarea celulei, se poziționează cursorul mouse-ului pe linia ce separă etichetele coloanelor și se execută dublu *click*; automat, se adaptează lățimea coloanei la conținutul celulei (de exemplu, dacă textul nu este complet vizibil în celula din coloana **K4**, se execută dublu *click* pe linia dintre coloanele **K** și **L**; coloana **K** va avea dimensiunea necesară vizualizării în întregime a textului în celulă).

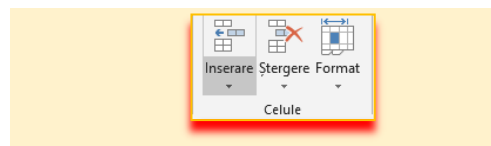
Se procedează asemănător pentru modificarea înălțimii unui rând: după selectarea rândului pentru care se dorește modificarea dimensiunii, se execută *click* dreapta, apoi opțiunea aleasă este **Înălțime rând (Row Height)**.

Când se dorește introducerea unui rând nou în foaia de calcul, se procedează într-unul din modurile:

- se selectează rândul deasupra căruia se dorește inserarea unui rând nou, se execută *click* dreapta și se alege opțiunea **Inserare (Insert)**;
- se selectează celula deasupra căreia se dorește inserarea unui rând nou, se execută *click* dreapta și se alege opțiunea **Inserare (Insert)**, după care, din fereastra apărută, se selectează **Rând întreg (Entire row)**;



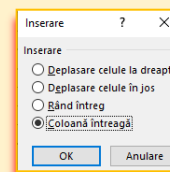
- se selectează celula deasupra căreia se dorește inserarea unui rând nou, se folosește butonul din fila **Pornire (Home)**, grupul **Celule (Cells)**, **Inserare (Insert)**.



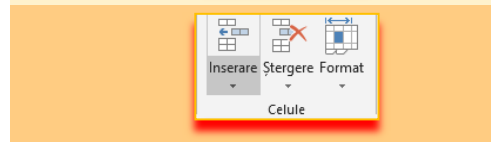
Dacă se dorește introducerea unei coloane noi în foaia de calcul, se procedează asemănător, inserarea făcându-se în stânga coloanei/celulei selectate. Astfel:

- se selectează coloana în stânga căreia se dorește inserarea unei coloane noi, se execută *click* dreapta și se alege opțiunea **Inserare (Insert)**;

- se selectează celula în stânga căreia se dorește inserarea unei coloane noi, se execută *click* dreapta și se alege opțiunea **Inserare (Insert)**, apoi, din fereastra apărută, se selectează **Coloană întreagă (Entire column)**;



- se selectează celula în stânga căreia se dorește inserarea unei coloane noi, se folosește butonul din fila **Pornire (Home)**, grupul **Celule (Cells)**, **Inserare (Insert)**.

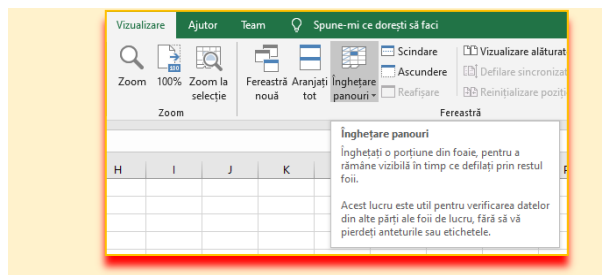


## Fixarea pe ecran a rândurilor/coloanelor

De cele mai multe ori, tabelele din foaia de calcul au o suprafață mare acoperită cu date. La derularea foii de calcul, primele rânduri și/sau primele coloane nu vor mai fi vizibile pe ecran, identificarea acestora fiind dificilă. *Excel* pune la dispoziție o metodă simplă de a menține pe ecran o zonă a ferestrei, derulând doar o parte a foii de calcul.

Dacă se dorește „înghețarea” anumitor rânduri, trebuie parcurse două etape:

1. Se selectează rândul aflat imediat sub cel care rămâne vizibil pe ecran;
2. Se alege din fila **Vizualizare (View)**, grupul de butoane **Fereastră (Window)**, butonul **Înghețare panouri (Freeze Panes)** și opțiunea **Înghețare panouri (Freeze Panes)**.



Toate rândurile de deasupra celui selectat vor rămâne fixate pe ecran chiar dacă se derulează foaia de calcul.

De exemplu, dacă se dorește ca rândurile cu etichetele **1-5** să rămână vizibile pe ecran, se selectează rândul cu eticheta **6**.

Atenție! Este vorba de rândurile cu etichetele **1, 2, 3, 4, 5** și nu de înregistrările **1, 2, 3, 4, 5**.

	A	B	C	D	E	F
	Nr.crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota Lib. română	Nota Matematică	Nota T.I.C.
1	1	Anghel	Ioana	9	8	10
2	2	Popa	George-Ioan	7	9	10
3	3	Stan	Gabriela-Alice	4	5	8
4	4	Stanciu	Valeria	8	8	7
5	5	Popescu	Mihai-Cristi	5	6	6
6	6	Ionescu	Daniel	10	10	10
7	7	Ionescu	Xenia	6	6	7
8	8	Popescu	Mihai-Liviu	8	9	8

Se observă că derularea foii de calcul s-a făcut cu menținerea fixă a primelor **5** rânduri; rândurile cu etichetele **6, 7, 8** s-au „deplasat” pe sub cele de deasupra lor.

	A	B	C	D	E	F
	Nr.crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota Lib. română	Nota Matematică	Nota T.I.C.
1	1	Anghel	Ioana	9	8	10
2	2	Popa	George-Ioan	7	9	10
3	3	Stan	Gabriela-Alice	4	5	8
4	4	Stanciu	Valeria	8	8	7
5	8	Popescu	Mihai-Liviu	8	9	8
6	9	Vălcu	Daniela-Elena	7	6	7
7	10	Zamfir	Lidia	10	10	9
8	11	Georgescu	Stefania	9	8	8
9	12	Stefănescu	Valeriu-Ionuț	10	9	10
10	13	Dumitru	Sorina-Dana	8	7	8
11	14	Florea	Miruna-Diana	9	8	9



Dacă se dorește fixarea pe ecran doar a primului rând, se poate proceda asemănător, cu selectarea celui de al doilea rând sau direct prin alegerea opțiunii **Blocare rând de sus (Freeze Top Row)** din fila **Vizualizare (View)**, grupul de butoane **Fereastră (Window)**, butonul **Înghetare panouri (Freeze Panes)**.

Pentru „înghetarea” coloanelor se procedează asemănător, selectând mai întâi coloana din dreapta celor care am dori să rămână vizibile pe ecran.

Dacă se salvează fișierul cu rânduri sau coloane „înghetate”, dimensiunea lui este mai mare.

„Dezghetarea” se face prin utilizarea opțiunii **Anulare înghetare panouri (Unfreeze Panes)**.

## Reține

❖ Înghetarea rândurilor din foaie se referă la etichetele rândurilor și nu la numărul înregistrărilor din tabel.

## Divizarea (scindarea) ecranului

Pentru a permite vizualizarea simultană a mai multor zone diferite ale ecranului (în general două sau patru) este necesară divizarea ecranului. Astfel, fiecare zonă poate fi derulată separat. Partea de sus și/sau partea din stânga rămân statice. Acest mod de vizualizare este util când se dorește o comparație a informațiilor dintr-o foaie de calcul sau când se dorește copierea datelor dintr-o zonă în alta a foii de calcul, iar cele două zone nu pot fi vizualizate în același timp (din cauza dimensiunii mari a foii de calcul).

Pentru a diviza fereastra în două zone, se procedează astfel:

- se selectează rândul/coloana care marchează linia de separare;
- din fila **Vizualizare (View)** se alege **Scindare (Split)** din grupul **Fereastră (Window)**.

Pentru a diviza fereastra în patru zone, se procedează astfel:

- se execută *click* într-o celulă;
- din fila **Vizualizare (View)**, se alege **Scindare (Split)** din grupul **Fereastră (Window)**

sau se execută dublu *click* pe bara de scindare.

Pe ecran, vor apărea bare orizontale/verticale de divizare a ferestrei. Scindarea ecranului se face acționând asupra acestora.

Când nu se mai dorește divizarea ecranului, se execută *click* pe butonul **Scindare** sau dublu *click* pe barele de divizare.

	A	B	C	B	C	D	E	F	G	H
1	Nr.crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota Lb. română	Nota Matematică	Nota T.I.C.	Nota Ed. Tehnol.	Media
2	1	Anghel	Ioana	Anghel	Ioana	9	8	10	9	9.00
3	2	Popa	George-Ioan	Popa	George-Ioan	7	9	10	9	8.75
4	3	Stan	Gabriela-Alice	Stan	Gabriela-Alice	4	5	8	8	6.25
1	Nr.crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota Lb. română	Nota Matematică	Nota T.I.C.	Nota Ed. Tehnol.	Media
2	1	Anghel	Ioana	Anghel	Ioana	9	8	10	9	9.00
3	2	Popa	George-Ioan	Popa	George-Ioan	7	9	10	9	8.75
4	3	Stan	Gabriela-Alice	Stan	Gabriela-Alice	4	5	8	8	6.25
5	4	Stanciu	Valeria	Stanciu	Valeria	8	8	7	9	8.00
6	5	Popescu	Mihai-Cristi	Popescu	Mihai-Cristi	5	6	6	8	6.25
7	6	Ionescu	Daniel	Ionescu	Daniel	10	10	10	10	10.00
8	7	Ionescu	Xenia	Ionescu	Xenia	6	6	7	8	6.75
9	8	Popescu	Mihai-Liviu	Popescu	Mihai-Liviu	8	9	8	8	8.25
10	9	Vălcu	Daniela-Elena	Vălcu	Daniela-Elena	7	6	7	8	7.00
11	10	Zamfir	Lidia	Zamfir	Lidia	10	10	9	10	9.75
12	11	Georgescu	Ștefania	Georgescu	Ștefania	9	8	8	9	8.50
13	12	Ștefănescu	Valeriu-Ionuț	Ștefănescu	Valeriu-Ionuț	10	9	10	9	9.50
14	13	Dumitru	Sorina-Dana	Dumitru	Sorina-Dana	8	7	8	8	7.75
15	14	Elena	Miruna-Diana	Elena	Miruna-Diana	8	8	8	8	8.00

## Aplicații

1. Deschide aplicația de calcul tabelar *Microsoft Excel*.
2. Salvează registrul cu numele *editare* și cu extensia *.xlsx*.
3. Redenumeste prima foaie de calcul *linii*, iar pe a doua, *coloane*.
4. Copiază a doua foaie de calcul și plaseaz-o înaintea primei foi.
5. Activează a doua foaie de calcul.
6. Activează celula **C5** și scrie valoarea 5. Apasă **Enter**.
7. Selectează primele 4 rânduri. Elimină-le din foaia de calcul.
8. Selectează rândurile 3, 5 și 7.
9. Inserează încă 2 rânduri deasupra primului rând.
10. Inserează încă 3 coloane înaintea primei coloane.
11. Fixează în foaia de calcul primul rând astfel încât să fie vizibil la derularea foii.
12. Salvează registrul cu numele *editare* și cu extensia *.pdf*.
13. Aplică o scindare a ecranului în două zone distincte. Derulează partea de jos.
14. Revino la vizualizarea completă a foii de calcul.
15. Salvează și închide atât registrul, cât și aplicația.

## Investigație

**Realizați un tabel de colectare a datelor pentru un studiu statistic simplu privind utilizarea telefonului mobil.**

**Creați un registru Excel** și salvați-l în cloud/drive/grup cu numele „**Timp pe telefon.xlsx**”.

**Distribuiți accesul** cât mai multor colegi din clasă, de preferat tuturor, pentru a putea introduce datele în tabel.

**Experiment:** Timp de o săptămână, fiecare participant își va nota zilnic câte minute a petrecut pe telefon, indiferent dacă a fost vorba de rețele sociale, jocuri, vizionarea de videoclipuri sau alte activități.

**Structura tabelului:** Înlocuiți „Nume 1”, „Nume 2” etc., cu numele reale ale participanților. Organizați tabelul astfel încât să conțină coloane pentru fiecare zi a săptămânii și o coloană pentru totalul săptămânal.

**Formatul tabelului:** Selectați celulele cu zilele săptămânii și colorați-le într-o **nuanță deschisă de verde** folosind butonul **Culoare de umplere** din grupul **Font**, fila **Pornire**.

Selectați celulele cu numele participanților și colorați-le într-o **nuanță deschisă de galben**.

Aplicați **borduri pentru toate celulele** pentru o mai bună organizare.

**Analiza:** La finalul săptămânii, calculați **totalul minutelor petrecute pe telefon** pentru fiecare participant și reflectați asupra modului în care acest timp ar fi putut fi folosit pentru alte activități productive.



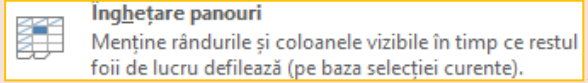
Rezolvă următoarele sarcini:

**Exemplu:**

Cum se selectează o coloană în foaia de calcul?

**Răspuns:**

Se poziționează cursorul mouse-ului imediat deasupra coloanei de selectat până ce cursorul își schimbă forma, apoi se execută *click*.

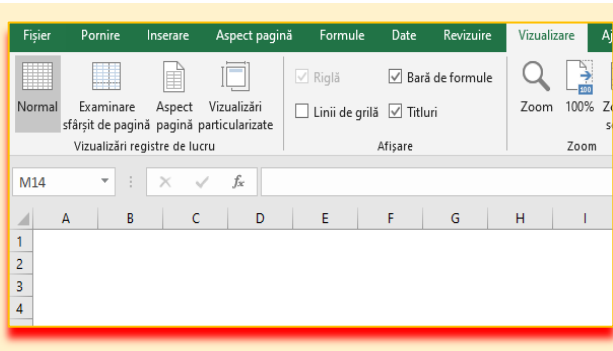
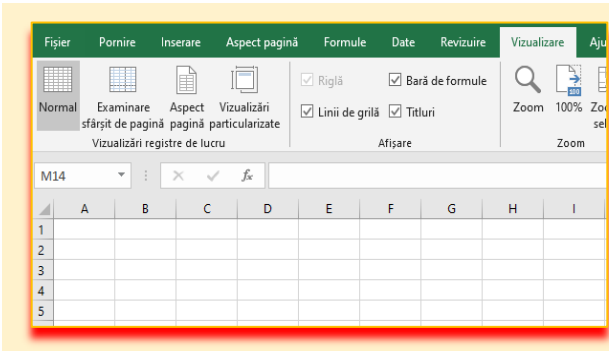
1. Cum se șterge rândul 5 din foaia de calcul? 1p.
2. Cum se selectează tot conținutul dintr-o foaie de calcul? 1p.
3. Bifează răspunsul corect. 1p.  
Se poate copia o foaie de calcul dintr-un registru în alt registru?  
 Da  
 Nu
4. O modalitate prin care se poate redimensiona lățimea unei coloane pentru a face vizibil tot conținutul din ea este următoarea: ..... 1p.
5. Ai selectat rândul 2 din foaia de calcul, apoi ai executat *click* pe butonul . 1p.  
Describe ce s-a produs.  
.....
6. Bifează răspunsul corect. 1p.  
Deasupra primului rând, nu se mai poate insera niciun rând.  
 Adevărat  
 Fals
7. Completează enunțurile făcând o asociere între coloana A și coloana B. 1p.  
coloana A coloana B  
 1) Toate rândurile de la 5 la 9 se selectează folosind tasta a) **Ctrl.**  
 2) Celulele **A5, C7, F1** și **J9** se selectează folosind tasta b) **Shift.**  
c) **Delete.**
8. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. 1p.  
Butonul :  
 a) șterge rândul selectat;  
 b) inserează deasupra și dedesubtul rândului selectat câte un rând nou;  
 c) inserează un rând nou.
9. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. 1p.  
Ai selectat celula **D5**, apoi ai ales din fila **Vizualizare** opțiunea  
.  
 Coloanele și rândurile care „îngheață” sunt:  
 a) Coloana **D** și rândul **5**;  
 b) Coloanele **A-D** și rândurile **1 : 5**;  
 c) Coloanele **A-C** și rândurile **1 : 4**.

Din oficiu:

1p.

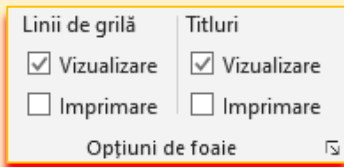


În foaia de calcul, celulele sunt delimitate de chenare. Bineînțeles, aceste chenare nu apar la imprimare decât dacă se dorește acest lucru. Mai mult decât atât, ele pot fi făcute invizibile dacă se debifează caseta **Linii de grilă (Greedlines)** din fila **Vizualizare (View)**, grupul de butoane **Afișare**.

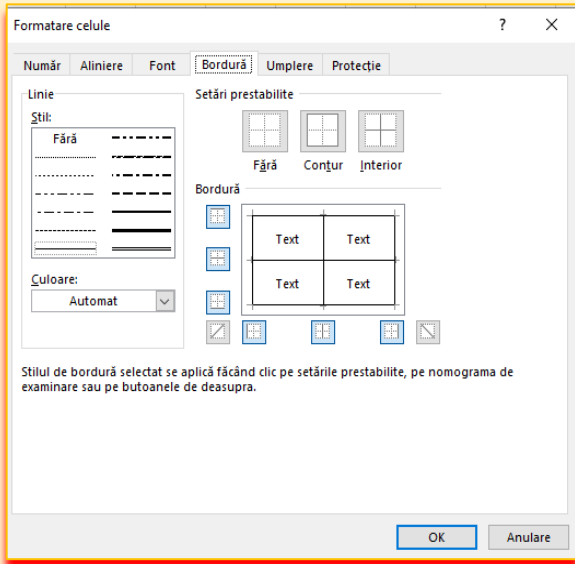


Aceleași setări se obțin și din fila **Aspect pagină (Page Setup)** → **Opțiuni de foaie (Sheet)**. Aici, în plus, se poate seta și vizualizarea chenarelor pe foaia imprimată.

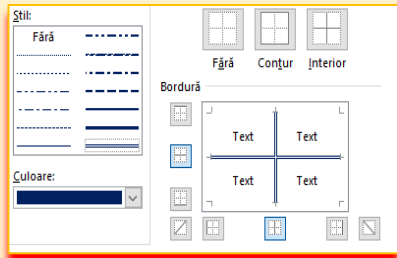
Dacă se debifează caseta **Vizualizare** de la **Titluri**, etichetele de rânduri și coloane nu vor mai fi vizibile.



În *Excel*, se pot utiliza mai multe tipuri de chenare. Mai întâi, se selectează celula sau domeniul de celule dorit, apoi se execută **click dreapta** → **Formatare celule** → **Bordură (Border)** sau din fila **Pornire**, grupul de butoane **Font**, apoi **Bordură**.



Așa cum se vede în fereastra alăturată, ai posibilitatea să alegi tipul de chenar, culoarea, stilul liniei.

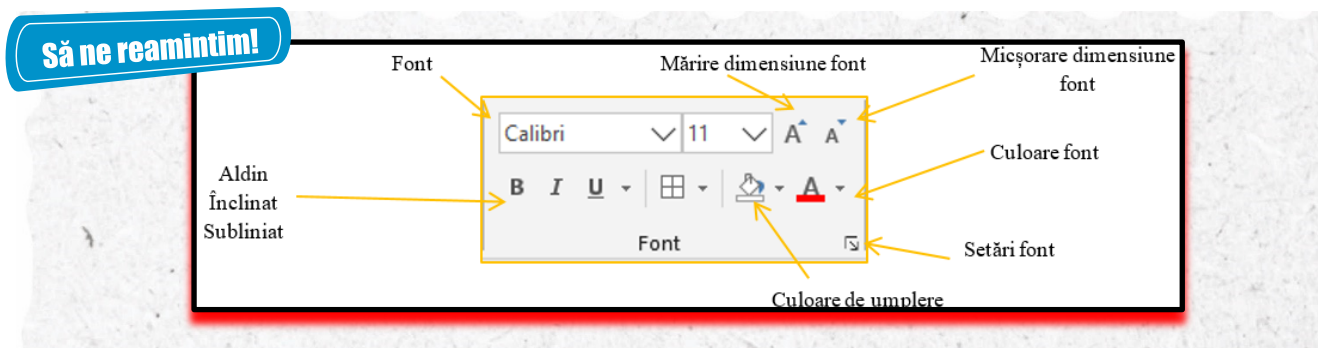


În foaia de calcul, celulele selectate vor arăta astfel:

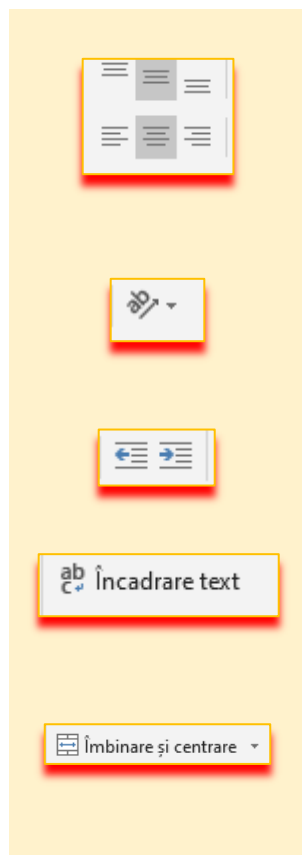
	A	B
1		
2		
3		
4		
5		



Așa cum știi din clasa a VII-a, când am studiat *Editorul de text*, butoanele de formatare a textului sunt în fila **Pornire**.



### Alinierea conținutului, borduri, culori de umplere, stiluri predefinite



Butoanele de aliniere a textului sunt intuitive.

Aliniază conținutul celulei: sus, la mijloc, jos, respectiv la stânga, la centru, la dreapta.

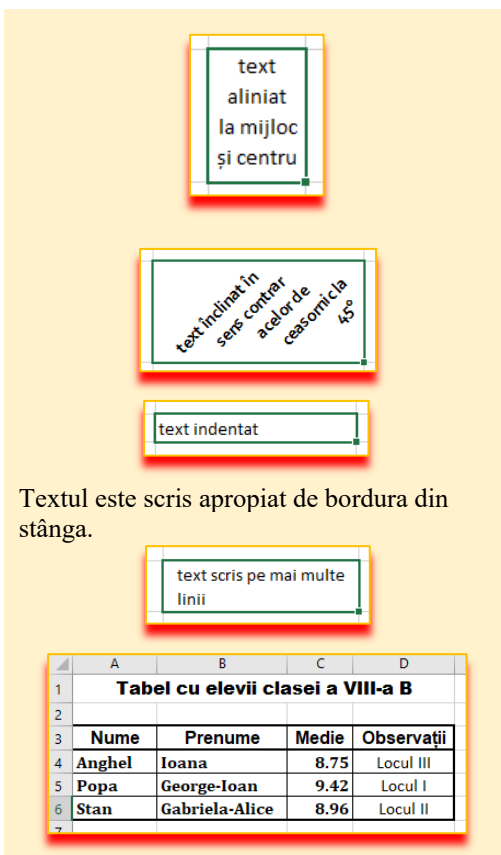
Pot fi combinate cele din rândul de sus cu cele din rândul de jos.

Rotește textul pe diagonală sau pe verticală. Se folosește pentru a eticheta coloanele înguste.

Se micșorează/mărește indentarea: se mută conținutul mai aproape/mai departe de bordura celulei.

Afișează textul foarte lung pe mai multe linii.

Îmbină celulele selectate din mai multe coloane adiacente într-o singură celulă și afișează informația din acestea centrat. În figura alăturată, celula **A1** se întinde pe lățimea coloanelor îmbinate **A1 : D1**.

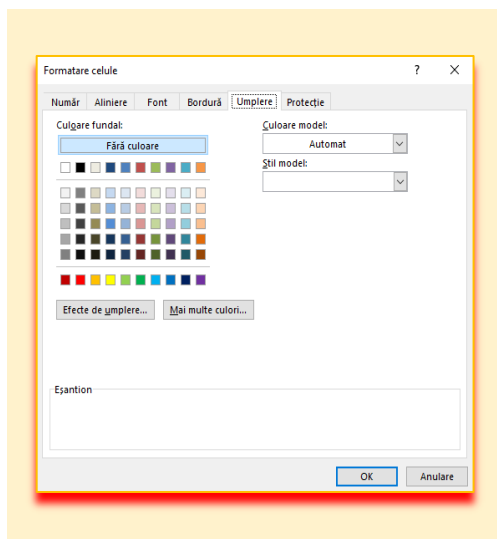


### Reține

- ❖ Dacă vrei ca textul în celulă să fie scris pe mai multe rânduri, adu cursorul în bara de formule acolo unde vrei să se termine rândul și apasă tastele **Alt+Enter**!



Celulelor li se pot adăuga culori sau modele de umplere.



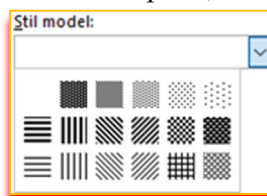
Mai întâi, se selectează celulele care trebuie umplute cu model sau culoare.

Se execută *click* dreapta, apoi se alege **Formatare celule** → **Umplere**.

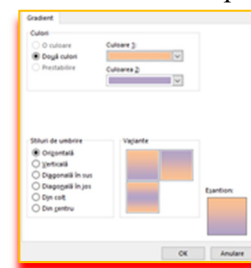
Se deschide fereastra alăturată.

Se pot alege:

un stil de umplere;




sau un efect de umplere.




Celulele pot fi formate și cu stiluri predefinite. În locul formătării fiecărei celule, formatarea completă și rapidă se poate face cu alegerea unui anumit format folosind comenzile **Formatare** → **Stiluri de celule**.

Aici, sunt disponibile formate prestabilite. Avantajul este că se poate formata rapid grupul de celule, dar dezavantajul este că formatul pe care îl au deja unele celule este înlocuit cu cel nou; de aceea, mai întâi se face o formatare automată și apoi se adaugă elemente noi de formatare, după dorință.

Dacă e nevoie să copiem formatul unor celule sau dacă se dorește ca mai multe tabele să aibă același format, se poate folosi **Descriptor de formate** () , din fila **Formatare**, grupul de butoane *Clipboard*.

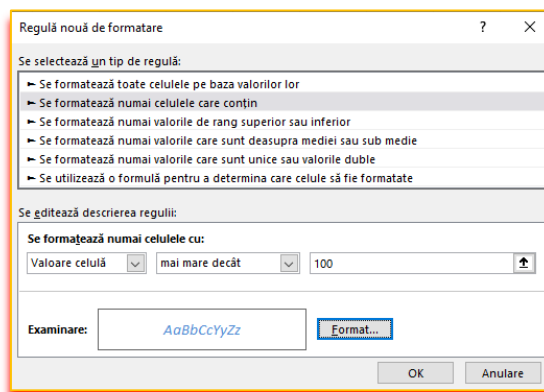
## Reține

- ❖ Eliminarea elementelor de formatare, precum aliniere, chenare, umplere etc., nu se face cu *Delete*. Pentru aceasta, se folosește fila **Formatare**, din grupul de butoane *Editare* se selectează butonul **Golire** () , apoi se alege opțiunea dorită.
- ❖ Vizualizarea paginii înainte de imprimare este utilă pentru a face ultimele corecții:
- ❖ **Fișier** → **Imprimare**.

## Formatarea condiționată

Există situații când anumite date trebuie evidențiate dacă îndeplinesc anumite condiții. Formatarea acestor date se va schimba automat dacă se vor schimba valorile lor. De exemplu, se dorește ca toate valorile mai mari decât 100 dintr-un tabel să fie scrise cursiv (înclinat) și cu font de culoare albastră, iar cele cu valoarea mai mică decât 20 să fie scrise aldin (îngroșat) în celule umplute cu galben. Cum procedezi?

Folosești, din fila **Formatare**, grupul de butoane *Stiluri*, butonul **Formatare condiționată**.



Pașii sunt următorii:

- selectezi toate celulele pe care dorești să le formatezi;
- selectezi butonul **Formatare condiționată**;
- alegi *Regulă nouă*;
- selectezi tipul de regulă;
- apeși butonul **Format**;
- alegi stilul, fontul, dimensiunea, stilul de bordură etc.;

Se procedează asemănător pentru celulele care trebuie formate după oricare altă regulă.

Rezultatul este cel din figura alăturată.

	A	B	C	D
1	40	102	54	10
2	230	50	12	142
3	15	205	500	65

Dacă o valoare dintr-o celulă formatată condiționat se modifică, automat se va modifica și formatarea ei.

În exemplul dat, dacă valoarea din **D3** se schimbă în 5689, atunci celula **D3** va arăta astfel:

	A	B	C	D
1	40	102	54	10
2	230	50	12	142
3	15	205	500	5689

Iar dacă se schimbă în 8, va arăta ca în figura alăturată:

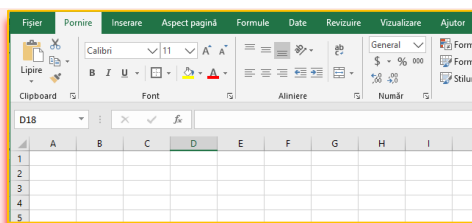
	A	B	C	D
1	40	102	54	10
2	230	50	12	142
3	15	205	500	8

## Aplicații

### Sarcină

Deschide *Microsoft Excel* și creează un nou registru.

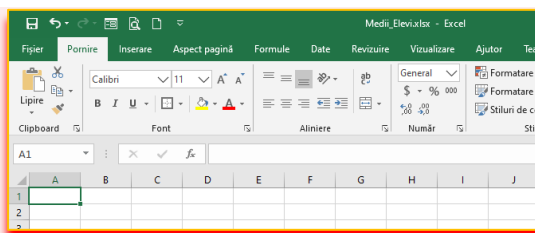
### Exemplificare



### Indicații

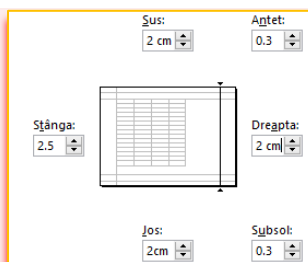
**Ctrl+N**

Salvează registrul cu numele *Medii\_Elevi.xlsx*. (Pentru descărcarea fișierului, vezi ultima pagină a manualului.)



Fila **Fișier** → **Salvare ca**

Setează marginile astfel:  
Sus – 2 cm, jos – 2 cm,  
Stânga – 2.5 cm,  
dreapta – 2 cm.



Fila **Aspect pagină** → Grup butoane **Inițializare Pagină** → **Margini**



## Sarcină

Scrie în fiecare celulă datele din figura alăturată. Redimensionează lățimile coloanelor astfel încât să fie vizibil tot textul.

## Exemplificare

	A	B	C	D	E	F
1	Nr. crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota Lb. română	Nota Matematică	Nota T.I.C.
2	1	Anghel	Ioana	9	8	10
3	2	Popa	George-Ioan	7	9	10
4	3	Stan	Gabriela-Alice	4	5	8

## Indicații

Pornire →  
Format →  
Potrivire automată...

Formatează ca *text* celulele **A1 : F1** și **A2 : A4**.  
Formatează ca *Număr* (cu 2 zecimale) celulele **D2 : F4**.

	A	B	C	D	E	F
1	Nr. crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota Lb. română	Nota Matematică	Nota T.I.C.
2	1	Anghel	Ioana	9.00	8.00	10.00
3	2	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	10.00
4	3	Stan	Gabriela-Alice	4.00	5.00	8.00

Pornire →  
Format →  
Formatare celule...

Formatează prima linie din tabel astfel încât textul să fie *aldin*, cu *albastru*, *Arial*, *11*.

	A	B	C	D	E	F
1	Nr. crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota Lb. română	Nota Matematică	Nota T.I.C.
2	1	Anghel	Ioana	9.00	8.00	10.00
3	2	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	10.00
4	3	Stan	Gabriela-Alice	4.00	5.00	8.00

Pornire → Grup butoane **Font**...

Pune un chenar primei linii din tabel: culoare roșie, linie dublă, contur.  
Pune borduri fiecărei celule.

	A	B	C	D	E	F
1	Nr. crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota Lb. română	Nota Matematică	Nota T.I.C.
2	1	Anghel	Ioana	9.00	8.00	10.00
3	2	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	10.00
4	3	Stan	Gabriela-Alice	4.00	5.00	8.00

Pornire → Grup butoane **Font** → **Mai multe borduri**...

Umple cu două culori, la alegerea ta, prima linie din tabel, în mod asemănător cu cea ce este în figura alăturată.

	A	B	C	D	E	F
1	Nr. crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota Lb. română	Nota Matematică	Nota T.I.C.
2	1	Anghel	Ioana	9.00	8.00	10.00
3	2	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	10.00
4	3	Stan	Gabriela-Alice	4.00	5.00	8.00

click dreapta → **Formatare celule** → **Umplere** → **Efecte de umplere**...

Inserează 2 rânduri deasupra primei linii din tabel.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Nr. crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota Lb. română	Nota Matematică	Nota T.I.C.
4	1	Anghel	Ioana	9.00	8.00	10.00
5	2	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	10.00
6	3	Stan	Gabriela-Alice	4.00	5.00	8.00

Se selectează primul rând → **click dreapta** → **Inserare**

Scrie în **A1** textul *Tabel cu elevii clasei a VIII-a*.  
Îmbină și centreează celulele **A1 : F1**.  
Formatează textul *Arial*, *16*, *aldin*, *subliniat* cu 2 linii, culoare *verde*.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Tabel cu elevii clasei a VIII-a</b>					
2						
3	Nr. crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota Lb. română	Nota Matematică	Nota T.I.C.
4	1	Anghel	Ioana	9.00	8.00	10.00
5	2	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	10.00
6	3	Stan	Gabriela-Alice	4.00	5.00	8.00

Se selectează **A1 : F1** → **click dreapta** → **Formatare celule** → **Aliniere**... → **Font**...

Sarcină	Exemplificare	Indicații
<p>Formatează celulele astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– notele mai mari decât 8 să fie scrise <i>aldin, verde</i>.</li> <li>– notele mai mici decât 5 să fie scrise <i>cursiv, roșu</i>, cu <i>gradient</i>.</li> </ul>		<p>Se selectează <b>D4:F6</b>  <b>Pornire</b> → <i>Stiluri</i>  → <b>Formatare condiționată...</b></p>
<p>Modifică valoarea din celula <b>D4</b> în 3.75. Ce observi?  Anulează modificarea.</p>		<p><b>Ctrl+Z</b></p>
<p>Insează o nouă foaie de calcul.  Redenumeste-o <i>Orar</i>.  Realizează tabelul alăturat.  Formatează-l ca în figură.  <i>(Fii creativ!)</i>  <i>(dificultate mărită)</i></p>		<p><b>Formatare celule</b> → <i>Bordură...</i>  <b>Vizualizare</b> → <i>Linii grilă...</i>  <b>Vizualizare</b> → <i>Titluri...</i></p>
<p>Salvează registrul.  Închide aplicația.</p>		<p><b>Ctrl+S</b>  <b>Fișier</b> → <b>Închidere</b></p>

### Sarcină individuală

1. Deschide aplicația *Excel*.
2. Deschide registrul *Medii\_Elevi.xlsx*.
3. Modifică dimensiunea de vizualizare la *100%*.
4. Elimină regulile de formatare condiționată din întregul tabel.
5. Aduagă două înregistrări cu valorile:

4	Dinu	Mihai	8.25	7.00	8.20
5	Vasile	Domnica	9.25	8.00	9.75
6. Folosind *Înlocuire (Ctrl+H)*, găsește valoarea 8 și înlocuiește-o cu valoarea 7.35.
7. Evidențiază (umple) cu galben ultima înregistrare.
8. Folosind formatarea condiționată, schimbă culoarea fontului pentru toate valorile cuprinse între 7 și 8 astfel încât să apară scrise *aldin, cursiv, cu albastru*.
9. Schimbă valoarea din celula **F4** în 7.85.
10. Modifică, la alegerea ta, stilul și culoarea liniei de contur a celulei **B5**.
11. În coloana *Prenumele elevului*, modifică încadrarea textului astfel încât să apară fiecare prenume, acolo unde este cazul, pe rânduri diferite, dar în aceeași celulă.
12. Salvează modificările, închide registrul și aplicația.



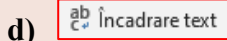
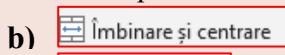
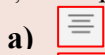
## Evaluare/Autoevaluare

Rezolvă următoarele sarcini:

**Exemplu:**

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

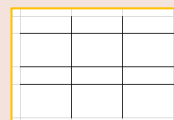
Ai tastat într-o celulă textul **Premiul I elevilor din grupa B**. Care este butonul pe care trebuie să execuți *click* pentru ca textul să fie scris pe mai multe rânduri?



**Răspuns:** d)

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Care este butonul pe care trebuie să execuți *click* pentru ca celulele să aibă bordurile din imaginea alăturată?



1p.



d) oricare dintre butoane

2. Cum poți sublinia cu o linie dublă, de o anumită culoare, conținutul dintr-o celulă?

1p.

.....

3. Bifează răspunsul corect.

1p.

În grupul de butoane *Font*, există un buton pe care poți executa *click* astfel încât să transformi toate literele mici în litere mari?

Da

Nu

4. Descrie succint diferența dintre cele trei butoane:

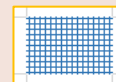
1p.

**B:** .....

**I:** .....

**U:** .....

5. Enumeră pașii prin care s-a obținut formatarea celulei ca în figură:



2p.

.....

6. Asociază elementele din coloana A cu imaginile din coloana B:

1p.

coloana A

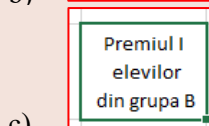
coloana B

1) Text scris în celula **A1**

2) Text încadrat în celulă

3) Text scris în domeniul **A1 : F1**

4) Conținut fără aliniere



7. Vrei să obții orientarea textului ca în figura 1. Alege din figura 2 opțiunile necesare.

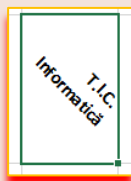


figura 1

Aliniere text

Orizontală:  Indent:

Verticală:

Aliniere distribuită

Control text

Încadrare text

Potrivire prin reducere

Îmbinare celule

De la dreapta la stânga

Orientare text:

Orientare

figura 2

Din oficiu:

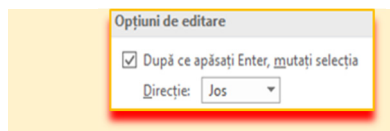
1p.

ITEM	1	2	3	4	5	6	7	DIN OFICIU	TOTAL
Punctaj acordat	1p	1p	1p	1p	2p	1p	2p	1p	10p
Punctaj realizat									



Tipurile de date specifice programelor de calcul tabelar sunt: numeric, text (caractere), dată calendaristică. Introducerea datelor în celulă se face, de regulă, prin selectarea celulei, tastarea valorii de introdus și apăsarea tastei **Enter**, **Tab** sau executarea unui *click* pe butonul *bifă* (   *f* ) de lângă bara de formule.

Funcționarea tastei **Enter**, adică sensul de mutare a cursorului în foaia de calcul, depinde de opțiunea setată de către utilizator (**Fișier** → **Opțiuni** → **Complex** → Opțiuni de editare).

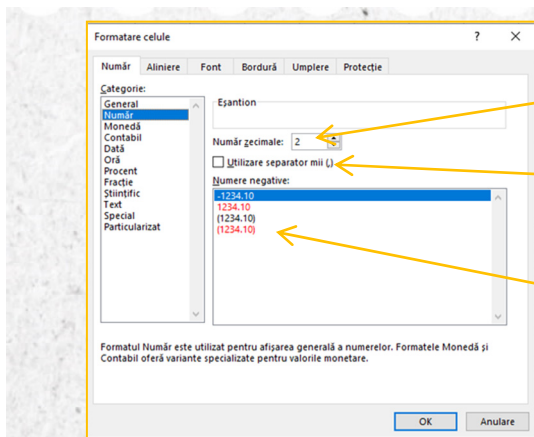


Datele care pot fi scrise în celule sunt de mai multe tipuri. Pentru a selecta tipul de dată dorit, se alege din fila **Formate**, grupul de butoane **Celule**, butonul **Format**, apoi opțiunea **Formatare celule**. Pe ecran se va deschide fereastra de mai jos. După cum observi, de aici poți selecta ce tip de date vrei să folosești în celulă: număr, text, dată calendaristică, monedă etc.

Alte modalități de selectare a tipului de date sunt:

- *click* dreapta în celulă, apoi **Formatare celule** . . . ;
- fila **Format**, grupul de butoane **Număr**, selectarea butonului dorit.

Pentru categoria **Număr** (**Number**), în fereastra specifică acestui tip de date, avem uneltele:



Se selectează numărul de zecimale cu care este afișat numărul din celulă.

Se selectează pentru ca numărul să fie separat în grupe de câte trei cifre, să fie citit mai ușor.

Se alege din listă modul de afișare a numerelor negative:

- cu semnul –;
- scrise cu roșu;
- între paranteze;
- între paranteze, cu roșu.

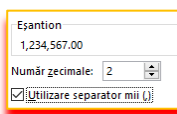
## Reține

❖ Dacă ai setat ca numărul să fie afișat cu două zecimale și introduci numere cu mai multe zecimale, în calcule va intra numărul cu toate zecimalele introduse.

În celula **A1** este introdus numărul **3.45**, în celula **A2** este introdus numărul **-3.452**. Ambele celule au fost setate să conțină numere cu două zecimale. În celula **A3** se face suma celor două numere din **A1** și **A2**. Se observă că rezultatul nu este **0**!

	A
1	3.45
2	-3.452
3	-0.002

Dacă ai setat ca numărul să aibă separator de mii,

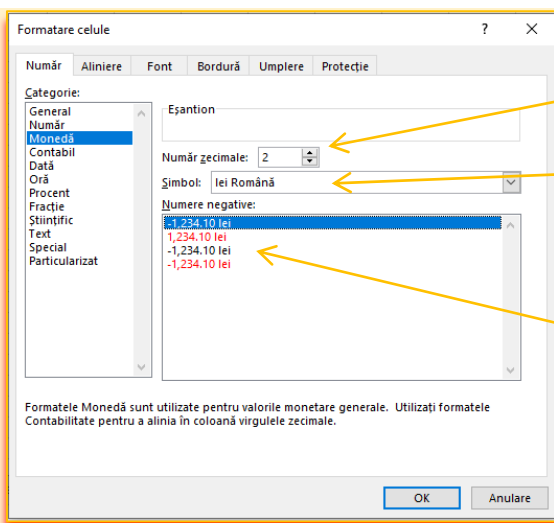


atunci acesta va arăta ca în figura alăturată.

	A
1	1,234,567.00



Pentru categoria **Monedă (Currency)**, în fereastra specifică acestui tip de date, avem uneltele:



Se selectează numărul de zecimale cu care este afișat numărul din celulă.

Se selectează simbolul monedei dorite, din lista derulantă.

Se alege din listă modul de afișare a numerelor negative:

- cu semnul-;
- scrise cu roșu.

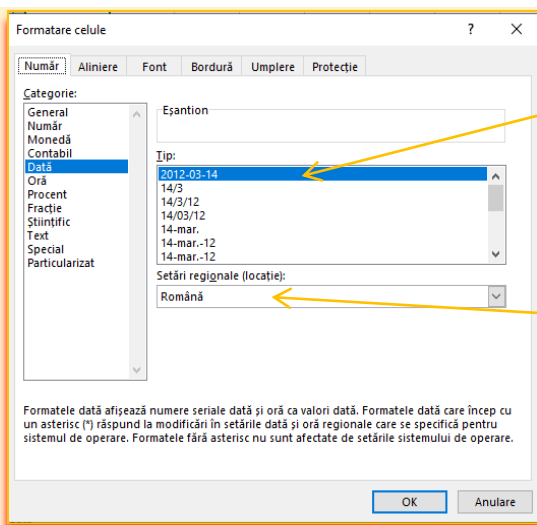
Depinde de simbolul monedei.

În exemplu, a fost setat simbolul pentru *lei*. Calculele se fac mai departe afișând cuvântul *lei* după fiecare valoare.

În celula **A1** este introdus numărul **45**, în **A2** este introdus numărul **120**, iar în **A3**, numărul **10**. Cele trei celule au fost setate să conțină numere cu două zecimale. În celula **A4** se face suma celor trei numere, din **A1**, **A2** și **A3**; simbolul *lei* este scris automat după fiecare valoare!

	A
1	45.00 lei
2	120.00 lei
3	10.00 lei
4	175.00 lei

Pentru categoria **Data (Date)**, în fereastra specifică acestui tip de date, avem uneltele:



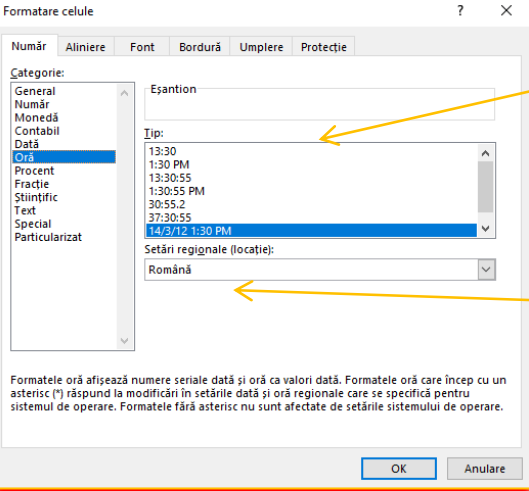
Se selectează din listă felul în care dorim să fie afișată data.

Se alege din listă modul de afișare a datei pentru o anumită țară.

Afișarea datei se face în modul în care a fost selectată afișarea ei.



Pentru categoria **Oră (Time)**, în fereastra specifică acestui tip de date, avem uneltele:

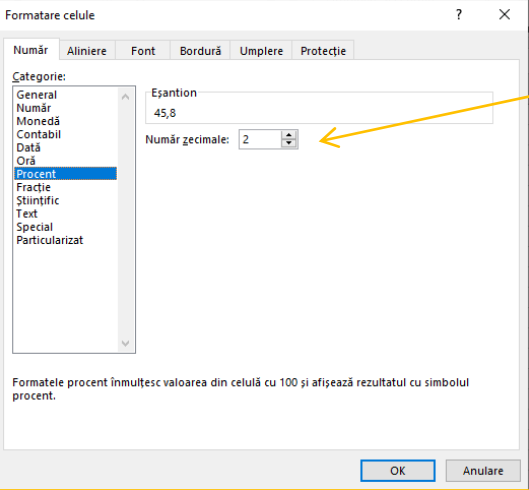


Se selectează din listă felul în care dorim să fie afișată ora.

Se alege din listă modul de afișare a orei pentru o anumită țară.

Afișarea datei se face în modul în care a fost selectată afișarea ei. Pentru anumite formate, se poate afișa simultan și data și ora.

Pentru categoria **Procent (Percentage)**, în fereastra specifică acestui tip de date, avem uneltele:



Se selectează numărul de zecimale.

De exemplu, dacă tastezi 0.4125, se va afișa

D	
41.25%	

Numărul este urmat de simbolul %.

Pentru categoria **Text**, așa cum este precizat și în fereastra care se deschide, celula va conține text. Chiar dacă introduci numere, acestea vor fi reținute ca text. Dar dacă formulele utilizează textul (scris ca număr) ca argument, acesta va fi transformat și va fi luat în considerare în calcul. Transformarea în număr a unui text se face selectând **Formatare celule** prin una dintre modalitățile învățate și alegerea formatului **Număr**. Ai observat deja că numerele sunt aliniate la dreapta, iar textele sunt aliniate la stânga. Dacă un număr este aliniat la stânga, înseamnă că este tratat ca text. Dacă un număr este precedat de simbolul apostrof, atunci, fiind văzut de Excel ca text, nu poate fi inclus în formule de calcul; ar fi generată o eroare.

	A
1	123
2	40
3	163

Exemplu: În celula **A1** s-a tastat **123**, iar în celula **A2** s-a tastat **40**. Celulele au fost setate să memoreze text. În celula **A3** s-a efectuat suma valorilor din celulele **A1** și **A2**. Cum a fost posibil? Mai întâi a fost convertit textul **123** în valoarea numerică **123**; s-a procedat la fel pentru textul **40**. Apoi s-a efectuat adunarea dintre cele două valori.

În exemplul de mai jos se poate observa modul de tratare a numerelor ca text sau ca valoare ce poate intra în calcul.

	A	B
1	10	formatat ca <b>General</b> , nu are format specific
2	20	formatat ca <b>Text</b> , este afișat exact cum este introdus
3	30	este precedat de apostrof
4	10.00	formatat ca <b>Număr</b> cu 2 zecimale
5	40	suma valorilor de la celula <b>A1</b> la celula <b>A4</b>

În calculul sumei, au intrat doar valorile din celulele **A1**, **A2** și **A4**, valori ce au fost formate astfel:

- **Număr (A4)**;
- convertită din **General** în **Număr (A1)**;
- convertită din **Text** în **Număr (A2)**.

Celula **A3** este formatată ca text, iar valoarea din ea este precedată de apostrof ( ' ).

Valoarea afișată, adică valoarea care se vede în celulă, nu reprezintă întocmai ceea ce a fost introdus; aceasta poate fi controlată prin formatarea numerelor.

Valoarea existentă în celulă este cea care este afișată în bara de formule.

Valoarea afișată în celula **A3** este **30**, cea existentă în celulă este **'30'**.

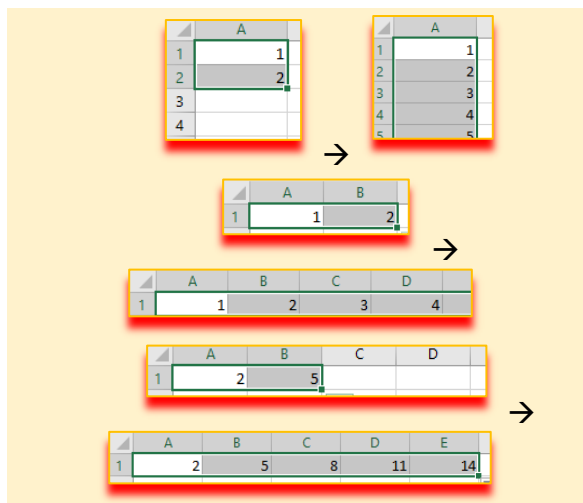
## Liste particularizate

Poți completa datele mai ușor și în mod automat pe baza valorilor scrise înainte.

De exemplu, pentru completarea unei coloane care conține numere de ordine, 1, 2, 3, ș.a.m.d., nu este nevoie să scrii fiecare valoare. Selectezi primele două celule, deplasezi cursorul în colțul din dreapta jos al lor până își schimbă forma (+) apoi îl tragi în jos.

Dacă dorești să completezi pe același rând spre dreapta (stânga, sus), procedezi asemănător.

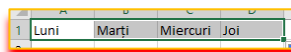
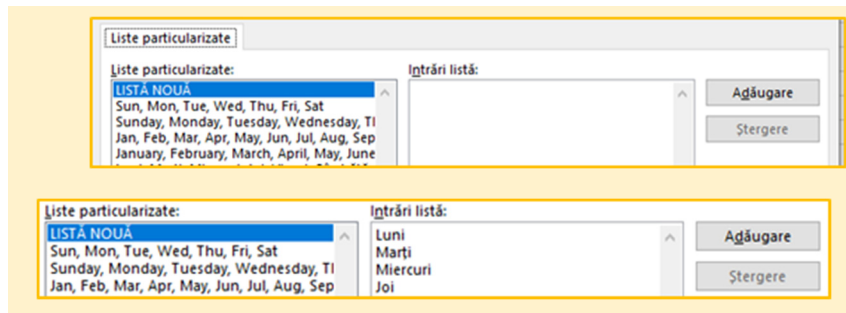
Poți să folosești un alt pas. De exemplu, dacă dorești ca valorile din celule să se modifice adunând 3 la valoarea anterioară, tastezi în primele două celule valori care au diferența 3 și procedezi ca mai sus.



Poți crea chiar tu o listă particularizată: **Fișier** → **Opțiuni** → **Complex** → **Editare liste particularizate...**  
Se deschide o fereastră în care adaugi lista pe care vrei să o creezi.

Dacă vrei să creezi o listă cu zilele săptămânii, scrii, în ordine, una sub alta, datele care vor face parte din serie: *Luni*, *Marți* etc.

Apeși **Adăugare**. Lista a fost creată și poate fi folosită așa cum ai aflat mai sus.



## Aplicații

1. Deschide aplicația de calcul tabelar *Microsoft Excel*.
2. Salvează registrul cu numele *tipuri\_date*, cu extensia *.xlsx*.
3. Tastează în celula **A1** valoarea *100.63*, iar în celula **A2**, valoarea *200.795*.
4. Formatează cele două valorile din **A1** și **A2**, astfel încât acestea să aibă trei zecimale.
5. Afișează în **A3**, cu două zecimale, valoarea obținută prin însumarea valorilor din **A1** și **A2**. (În **A3** scrie formula = **A1+A2**.)
6. Tastează în celula **B1** data *10.03.2018*.
7. Setează data calendaristică astfel încât să fie afișată și ziua din săptămână.
8. Tastează în celula **C1** textul *caiete dictando*.
9. Tastează în celula **C2** textul *20*.
10. Tastează în celula **C3** textul *40*.
11. Afișează în **C4**, cu două zecimale, valoarea obținută prin însumarea valorilor din **C2** și **C3**. (În **C4** scrie formula = **C2+C3**.)

Exercițiile **12-21** sunt suplimentare.

12. Tastează în celula **D1** valoarea *0.45*.
13. Tastează în celula **D2** valoarea *0.435*.
14. Formatează cele două valori din **D1** și **D2** astfel încât să aibă trei zecimale.
15. Formatează celulele **D1**, **D2** și **D3** astfel încât să aibă formatul **Procent**.
16. Calculează în **D3** suma valorilor din **D1** și **D2**.
17. Tastează în celula **E1** valoarea *120.45*.
18. Tastează în celula **E2** valoarea *1520.43*.
19. Formatează cele două valori din **E1** și **E2** astfel încât să aibă două zecimale.
20. Formatează celulele **E1**, **E2** și **E3** astfel încât să aibă formatul **Monedă** și simbolul monetar **€**.
21. Calculează în **E3** suma valorilor din **E1** și **E2**.
22. Salvează și închide atât registrul, cât și aplicația.

## Evaluare/Autoevaluare

Rezolvă următoarele sarcini:

**Exemplu:**

În figura alăturată, unde execuți *click* pentru a selecta afișarea atât a datei, cât

și a orei ?

**Răspuns:**

Pe .

Oră	1:30 PM
Procent	13:30:55
Fracție	1:30:55 PM
Științific	30:55.2
Text	37:30:55
Special	14/3/12 1:30 PM
Particularizat	14/3/12 13:30

1. Enumeră două posibilități prin care se poate formata o celulă pentru a conține valori numerice cu zecimale. **1p.**
  - a) .....
  - b) .....

2. Bifează răspunsul corect. 1p.

Poți folosi valoarea scrisă într-o celulă sub forma  , într-un calcul?

- Da  
 Nu

Argumentează.

3. Ai setat data calendaristică sub forma 3/14/12. ( ). Ce 1p.  
 simbolizează fiecare valoare?

3 - .....; 14 - .....; 12 - .....

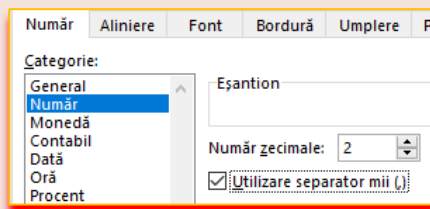
4. Ai selectat o celulă din foaia de calcul, apoi ai executat *click* pe . 1p.  
 Descrie ce setare poți face.

.....

5. Încercuiește litera corespunzătoare 1p.  
 răspunsului corect.

Cum va fi afișată valoarea 103598.235 dacă ai făcut setările din figura alăturată?

- a)   
 b)   
 c)



6. Completează enunțurile făcând o asociere între coloana A și coloana B. 1p.

- |   |                    |
|---|--------------------|
| coloana A   | coloana B          |
| 1) Într-o celulă textele se aliniază automat la           | a) <b>central.</b> |
| 2) Într-o celulă valorile monetare se aliniază automat la | b) <b>dreapta.</b> |
|   | c) <b>stânga.</b>  |

7. Încercuiește litera corespunzătoare 1p.  
 răspunsului corect.

Butoanele  :

- a) setează valoarea numerică să fie afișată sub formă de procent;  
 b) setează valoarea numerică să fie afișată cu mai multe/puține cifre la partea zecimală;  
 c) setează valoarea să fie afișată sub formă de text.

8. Descrie etapele pentru crearea unei liste particularizate cu anotimpurile. 2p.

.....

Din oficiu: 1p.

ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	DIN OFICIU	TOTAL
Punctaj acordat	1p	1p	1p	1p	1p	1p	1p	2p	1p	10p
Punctaj realizat										

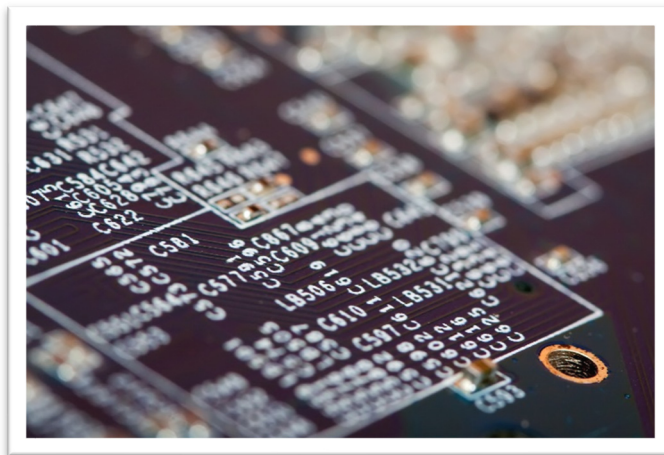


FORMULE DE CALCUL CARE UTILIZEAZĂ  
OPERATORI ARITMETICI ( +, -, \*, / )

Formulele sunt utilizate pentru a face anumite operații. Pot conține atât valori numerice cât și operatori.

În formule se pot folosi:

- operatori aritmetici:
  - pentru adunare +;
  - pentru scădere -;
  - pentru înmulțire \*;
  - pentru împărțire /;
- operatori relaționali (pentru comparație):
  - pentru egal =;
  - pentru mai mare >;
  - pentru mai mare sau egal >=;
  - pentru mai mic <;
  - pentru mai mic sau egal <=;
  - pentru diferit <>;
- operatori de referire:
  - referință de celulă: literă-număr, adică linia și coloana la intersecția cărora se găsește celula – cu acesta ești deja obișnuit (exemplu: **D5** sau **C2**...);
  - caracterul „:” (două puncte), operator de domeniu (exemplu: **D2 : F3** include toate celulele de la **D2** la **F3**); *vezi lecția 1.2*;
  - caracterul „,” (virgulă) se mai numește operator de reuniune (exemplu: **D4 : F5, G7** include toate celule de la **D4** la **F5** și celula **G7**); *vezi lecția 1.2*.





Operațiile se fac într-o anumită ordine, care poate fi modificată prin folosirea parantezelor, așa cum știți de la matematică.


Formulele se folosesc pentru a efectua calcule cu date aflate în aceeași foaie de calcul, în foi diferite ale aceluiași registru sau chiar în registre diferite. În cele ce urmează, ne vom ocupa doar de calcule cu date aflate în aceeași foaie de calcul.

Formulele se pot scrie folosind atât tastatura, cât și mouse-ul.

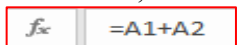
**Important!**

- ❖ Orice formulă începe cu semnul „=” (egal).
- ❖ Orice formulă se termină cu apăsarea tastei **Enter** sau **Tab**, sau executarea unui *click* în afara celulei în care s-a scris formula, sau executarea unui *click* în bara de formule pe butonul .
- ❖ Pentru a renunța la modificarea dintr-o celulă înainte de a valida conținutul ei, se execută *click* pe butonul  dinaintea barei de formule.

Cum procedezi?

Dacă dorești să aduni valorile din celulele **A1** și **A2**, iar rezultatul să fie scris în celula **A3**, cel mai simplu mod este să execuți *click* în celula **A3** (cea în care se scrie rezultatul), tastezi semnul „=”, apoi, în această ordine, execuți *click* în celula **A1**, tastezi semnul „+”, execuți *click* în celula **A2**, iar la final apeși **Enter** sau  pentru finalizarea calculului.

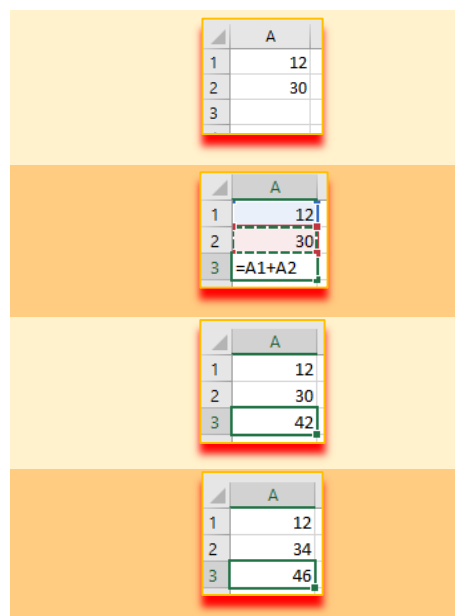
În celula **A3** se află o formulă; chiar dacă se vede doar valoarea rezultatului, formula este vizibilă în bara de formule



La modificarea valorilor din celulele care fac parte dintr-o formulă, se va modifica automat și valoarea rezultatului calculat cu acea formulă.

De exemplu, dacă în celula **A2** tastezi **34**, în celula **A3** va apărea noua valoare calculată.

Valoarea obținută printr-o formulă poate fi folosită mai departe în alte formule.

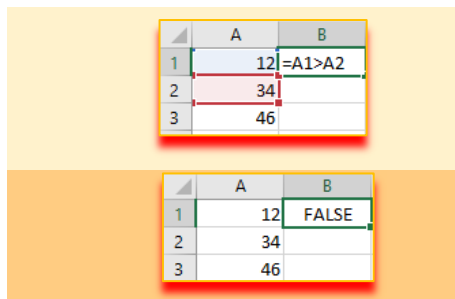


La fel se procedează și pentru utilizarea celorlalți operatori aritmetici: „-”, „\*”, „/”.

Exemplu de utilizare a operatorilor relaționali:

Dacă în celula **B1** se tastează **=A1>A2**, rezultatul va fi valoarea de adevăr **FALSE** (**fals**), întrucât **12** nu este mai mare decât **34**, valorile memorate în **A1**, respectiv **A2**.




Dar dacă s-ar fi tastat **=A1<A2**, rezultatul ar fi avut valoarea de adevăr **TRUE** (**adevărat**), întrucât **12** e mai mic decât **34**, valorile memorate în **A1**, respectiv **A2**.



## Știi că...?

- ❖ Referința unei celule poate fi scrisă folosind literă mică; dacă în loc de **C4** se tastează **c4**, litera va fi automat transformată în majusculă.
- ❖ Dacă tastezi semnul „-” la începutul formulei, *Excel* va insera automat semnul „=” înaintea semnului „-”.

Dacă nu ești atent atunci când folosești formulele, poți greși ușor. Cele mai frecvente erori sunt:

Eroare	Semnificație	Reparare
	Lățimea coloanei este prea mică	Se mărește lățimea coloanei.
	Se încearcă o împărțire la 0	Se modifică împărțitorul.
	Nume invalid sau care nu există	Se corectează scrierea greșită a numelui.



## Aplicații

Deschide *Microsoft Excel* și creează un nou registru.

Salvează registrul cu numele *Formule.xlsx*. (Pentru descărcarea fișierului, vezi ultima pagină a manualului.)

Completează celulele cu valorile din tabelul alăturat.

Celulele din coloana **A** sunt de tip **Text**; cele din coloana **B** sunt de tip **Număr** fără zecimale; cele din coloanele **C**, **E** și **F** sunt de tip **Monedă** cu simbolul monetar *lei* și 2 zecimale; cele din coloana **D** sunt de tip **Procent** cu 2 zecimale.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Produs</b>	<b>Cantitate</b>	<b>preț/bucată</b>	<b>TVA</b>	<b>Preț fără TVA</b>	<b>Preț cu TVA</b>
2	creion	25	1.50 lei	19.00%		
3	gumă	10	2.35 lei	19.00%		
4	stilou	5	12.50 lei	19.00%		
5	caiet	30	3.45 lei	19.00%		
6	penar	1	9.75 lei	19.00%		

### Sarcină

Formatează celulele ca în cerință.

### Exemplificare și indicații

Formatare celule

Număr Aliniere Font Bordură

click dreapta → **Formatare celule...**

Domeniul **D3:D6** se poate completa rapid prin copierea (**Ctrl+C**) valorii din **D2** și lipire (**Ctrl+V**).

Scrie în celula **E2** o formulă care să calculeze *Prețul fără TVA* al celor 25 de creioane.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Produs</b>	<b>Cantitate</b>	<b>preț/bucată</b>	<b>TVA</b>	<b>Preț fără TVA</b>	<b>Preț cu TVA</b>
2	creion	25	1.50 lei	19.00%	=B2*C2	
3	gumă	10	2.35 lei	19.00%		

În **E2** se tastează **B2\*C2**.

Se apasă **Enter**.

Copiază formula pentru domeniul **E3:E6**.


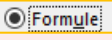
Observă că după completarea coloanei **E**, se actualizează formula în fiecare celulă:

- în **E3** este **B3\*C3**;
- în **E4** este **B4\*C4** etc.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Produs</b>	<b>Cantitate</b>	<b>preț/bucată</b>	<b>TVA</b>	<b>Preț fără TVA</b>	<b>Preț cu TVA</b>
2	creion	25	1.50 lei	19.00%	37.50 lei	
3	gumă	10	2.35 lei	19.00%		

Se poziționează cursorul în colțul din dreapta jos a celulei **E2** (unde se vede un pătrat accentuat); se trage cu mouse-ul în jos până se acoperă tot domeniul **E3:E6**.

Altfel: se copiază celula **E2** (**Ctrl+C**), se selectează **E3:E6**, se execută *click* pe extinderea butonului **Lipire**, apoi se alege oricare dintre următoarele opțiuni:

- *Formule* ,
- *Lipire specială ...* → *Formule* .



Scrie în celula **F2** o formulă care să calculeze *Prețul cu TVA* al celor 25 de creioane.

	A	B	C	D	E	F
1	Produs	Cantitate	preț/bucată	TVA	Preț fără TVA	Preț cu TVA
2	creion	25	1.50 lei	19.00%	37.50 lei	=E2+E2*D2
3	gumă	10	2.35 lei	19.00%	23.50 lei	

În **F2** se tastează **E2+E2\*D2**.

Se apasă **Enter**.

Copiază formula pentru domeniul **F3:F6**.


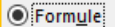
Observă că după completarea coloanei **F**, se actualizează formula în fiecare celulă:

- în **F3** este **=E3+E3\*D3**;
- în **F4** este **=E4+E4\*D4** etc.

	A	B	C	D	E	F
1	Produs	Cantitate	preț/bucată	TVA	Preț fără TVA	Preț cu TVA
2	creion	25	1.50 lei	19.00%	37.50 lei	44.63 lei
3	gumă	10	2.35 lei	19.00%	23.50 lei	

Se poziționează cursorul în colțul din dreapta jos a celulei **F2** (unde se vede un pătrat accentuat); se trage cu mouse-ul în jos până se acoperă tot domeniul **F3:F6**.

Altfel: se copiază celula **F2** (**Ctrl+C**), se selectează **F3:F6**, se execută *click* pe extinderea butonului **Lipire**, apoi se alege oricare dintre următoarele opțiuni:

- *Formule* ,
- *Lipire specială ...* → *Formule* .

Adaugă un nou rând în tabel și formatează-l ca în figură.

5	caiet	30	3.45 lei	19.00%	103.50 lei	123.17 lei
6	penar	1	9.75 lei	19.00%	9.75 lei	11.60 lei
7	Total:					

Scrie în celula **E7** o formulă care să calculeze *Prețul cu TVA* al tuturor produselor.

Se tastează în **E7** formula

**=E2+E3+E4+E5+E6**

Apoi, se apasă **Enter**.


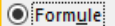
Copiază formula în **F7**.

Observă că după completarea celulei **F7**, se actualizează formula: **F7=F2+F3+F4+F5+F6**

5	caiet	30	3.45 lei	19.00%	103.50 lei	123.17 lei
6	penar	1	9.75 lei	19.00%	9.75 lei	11.60 lei
7	Total:				236.75 lei	

Se poziționează cursorul în colțul din dreapta jos a celulei **E7** (unde se vede un pătrat accentuat); se trage cu mouse-ul în dreapta până se acoperă **F7**.

Altfel: se copiază celula **E7** (**Ctrl+C**), se selectează **F7**, se execută *click* pe extinderea butonului **Lipire**, apoi se alege oricare dintre următoarele opțiuni:

- *Formule* ,
- *Lipire specială ...* → *Formule* .

Observație:

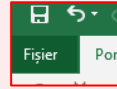
Aceeași valoare se obține dacă se adună în **F7** toate valorile domeniului **F2:F6**.



Verifică dacă datele din tabelul tău coincid cu cele din tabelul alăturat. Dacă apar diferențe, refă sarcinile propuse.

	A	B	C	D	E	F
1	Produs	Cantitate	pret/bucată	TVA	Preț fără TVA	Preț cu TVA
2	creion	25	1.50 lei	19.00%	37.50 lei	44.63 lei
3	gumă	10	2.35 lei	19.00%	23.50 lei	27.97 lei
4	stilou	5	12.50 lei	19.00%	62.50 lei	74.38 lei
5	caiet	30	3.45 lei	19.00%	103.50 lei	123.17 lei
6	penar	1	9.75 lei	19.00%	9.75 lei	11.60 lei
7	Total:				236.75 lei	281.73 lei

Salvează registrul.  
Închide aplicația.



### Sarcină individuală

1. Deschide aplicația *Excel*.
2. Creează registrul *figuri.xlsx*. (Pentru descărcarea fișierului, vezi ultima pagină a manualului.)
3. Completează tabelul de mai jos:

	A	B	C	D
1	Figura	Număr de laturi	Latura	Perimetrul
2	triunghi echilateral	3	10.5	
3	pătrat	4	12	
4	hexagon	6	4.5	

4. Completează celula **D2** pentru a calcula perimetrul corespunzător celulei **A2**.
5. Copiază formula în domeniul **D3 : D4**.
6. Modifică valoarea din celula **C2** în **8.75**.
7. Adaugă în tabel un rând și formatează-l ca în figură.

	A	B	C	D
1	Figura	Număr de laturi	Latura	Perimetrul
2	triunghi echilateral	3	8.75	26.25
3	pătrat	4	12	
4	hexagon	6	4.5	
5	Perimetrul total:			

8. Completează celula **D5** cu valoarea corespunzătoare *Perimetrului total*.
9. Salvează modificările și închide registrul.
10. Creează registrul *Temperaturi.xlsx*. (Pentru descărcarea fișierului, vezi ultima pagină a manualului.)  
Completează tabelul de mai jos:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Temperaturile minime și maxime în Timișoara și București								
2									
3	Ziua	27-Dec-19		28-Dec-19		29-Dec-19		30-Dec-19	
4	Oraș	T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub>	T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub>	T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub>	T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub>
5	Timișoara	2	4	3	8	1	6	0	6
6	Diferența dintre T <sub>max</sub> și T <sub>min</sub>								
7	București	3	9	-1	2	-2	3	0	5
8	Diferența dintre T <sub>max</sub> și T <sub>min</sub>								



11. Completează celula **B6** cu valoarea corespunzătoare pentru a calcula diferența dintre  $T_{\max}$  și  $T_{\min}$  a orașului Timișoara în data de *27-Dec-19*.
12. Copiază formula în celulele **B8**, **D6**, **D8**, **F6**, **F8**, **H6** și **H8**.
13. Salvează modificările și închide registrul.
14. Creează registrul *TVA.xlsx*. (Pentru descărcarea fișierului, vezi ultima pagină a manualului.)  
Completează tabelul de mai jos.

	A	B	C	D
1	Produs	TVA	Pret cu TVA	Pret fără TVA
2	creion	19.00%	1.25 lei	
3	gumă	19.00%	2.00 lei	
4	stilou	19.00%	11.50 lei	
5	caiet	19.00%	3.25 lei	
6	penar	19.00%	9.15 lei	

15. Completează celula **D2** cu valoarea corespunzătoare.
16. Copiază formula în domeniul **D3 : D6**.
17. Salvează modificările, închide registrul și aplicația.

## Evaluare/Autoevaluare

Rezolvă următoarele sarcini:

**Exemplu:**

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

În figura alăturată, în celula **C1**, vrei să calculezi suma valorilor din celulele **A1** și **B1**. Ce tastezi în celula **C1**?

	A	B	C
1	20	25	

- a)   $20+25$       c)   $A1+B1=$   
b)   $A1+B1$       d)   $=A1+B1$

**Răspuns:** d).

1. Ce tastezi în celula **C1** pentru a calcula diferența dintre **B1** și **A1**? 1p.  
.....
2. Bifează răspunsul corect. 2p.  
Este obligatoriu să tastezi referința celulei pentru a scrie o formulă?  
 Da  
 Nu  
Argumentează.
3. În celula **C4** este scrisă valoarea 0, iar în celula **B3** este scrisă valoarea 5. Ai tastat în **A1** formula  $=B3/C4$ . Scrie ce se afișează. 1p.  
.....



4. În celula C1 ai tastat formula, dar nu s-a afișat rezultatul încă.

1p.

	A	B	C
1	12	20	=A1+2*B1

Descrie ce urmează să faci.

.....

5. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. Referitor la figura de mai jos, ce tastezi în celula C1 ca să afișeze valoarea 5?

2p.

	A	B	C
1	1/20/1900	1/25/1900	

- a) 

<i>fx</i>	=A1*B1
-----------	--------
- b) 

<i>fx</i>	=B1-A1
-----------	--------
- c) 

<i>fx</i>	=B1/A1
-----------	--------
- d) 

<i>fx</i>	=A1-B1
-----------	--------

Argumentează.

6. Completează enunțurile făcând o asociere între coloana A și coloana B.

2p.

- | coloana A                       | coloana B |
|---------------------------------|-----------|
| 1) Operatorul de înmulțire este | a) „:”    |
| 2) Operatorul de scădere este   | b) „,”    |
| 3) Operatorul de împărțire      | c) „/”    |
| 4) Operatorul de reuniune este  | d) „*”    |
| 5) Operatorul de domeniu este   |           |

Din oficiu:

1p.

ITEM	1	2	3	4	5	6	DIN OFICIU	TOTAL
Punctaj acordat	1p	2p	1p	1p	2p	2p	1p	10p
Punctaj realizat								



## FUNȚII SPECIFICE APLICAȚIEI DE CALCUL TABELAR PENTRU SUMĂ, MAXIM, MINIM, MEDIE ARITMETICĂ ȘI DECIZIE


În *Excel*, ca în oricare altă aplicație de calcul tabelar, există multe funcții predefinite care, aplicate celulelor sau domeniilor de celule, execută calculele de care este nevoie în tabele. Funcțiile sunt împărțite în mai multe categorii: matematice și trigonometrice, logice, financiare, statistice, dată și oră, text, inginerie etc.

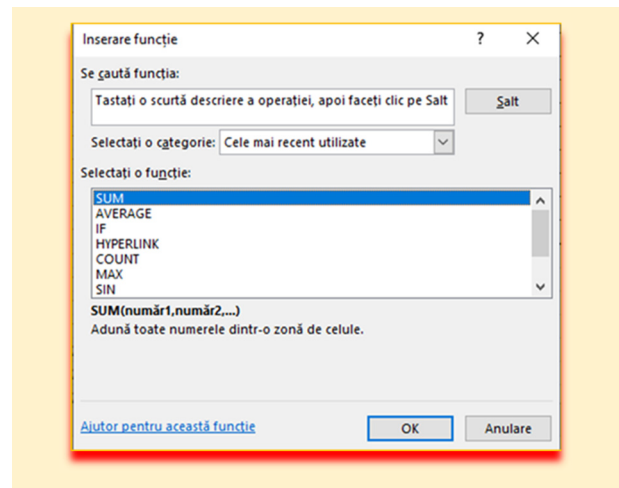
Orice funcție conține:

- un nume specific (pentru a putea fi folosită funcția, numele trebuie scris corect);
- un argument, adică elementul la care se referă funcția; poate fi număr, șir de caractere etc.; argumentele se scriu între paranteze rotunde și sunt în număr fix.

Mai mult decât atât, în *Excel* se pot construi funcții specifice activităților necesare calculului tabelar. Cum procedezi atunci când vrei să scrii o funcție? *Excel* te va îndruma pas cu pas.

### Etape:

- se selectează celula în care vrei să apară rezultatul;
- se apasă butonul  (**Inserare funcție**) de lângă bara de formule; se va deschide fereastra alăturată;
- se selectează funcția dorită; după cum observi, după ce ai selectat funcția, devine vizibil un text care descrie pe scurt acțiunea acesteia.

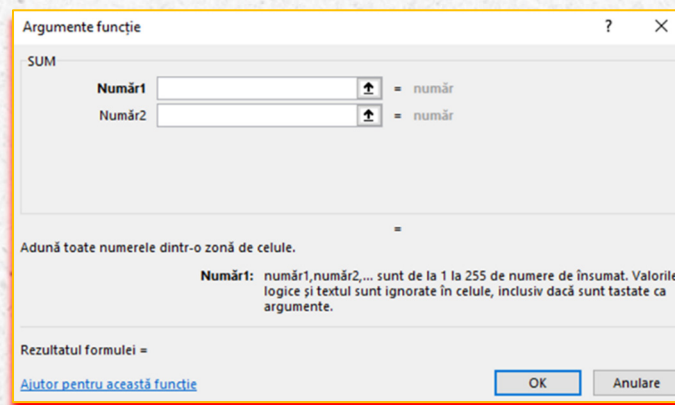


### Reguli pentru scrierea funcțiilor:

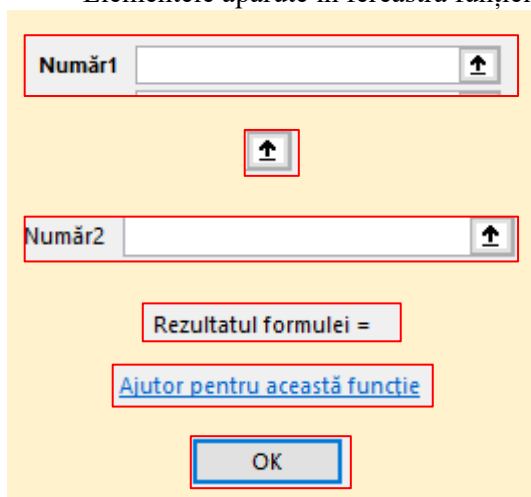
- înaintea numelui funcției trebuie să fie semnul „=”;
- între argumente sau între numele funcției și argumente nu se lasă spațiu;
- argumentele se scriu între paranteze rotunde, separate de caracterul virgulă sau de caracterul punct și virgulă, în funcție de delimitatorul stabilit.

Vei învăța în continuare să folosești cinci dintre cele mai utilizate funcții.

Funcția predefinită **SUM()** → adună toate numerele dintr-o zonă de celule.



Elementele apărute în fereastra funcției **SUM ( )** sunt:



#### Argument obligatoriu.

Primul număr pe care vrei să-l aduni. Numărul poate fi o constantă, o referință de celulă sau un domeniu de celule.

Pentru selectarea unui domeniu de celule.

#### Argument opțional.

Al doilea număr pe care vrei să-l aduni. Numărul poate fi o constantă, o referință de celulă sau un domeniu de celule.

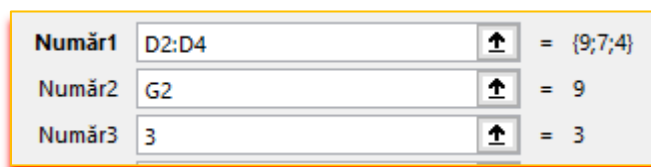
Aici se vede valoarea calculată a funcției.

Pentru afișarea unor informații suplimentare referitoare la această funcție.

Se apasă când ai terminat de scris (selectat) argumentele funcției.

De exemplu: **=SUM (D2 : D4 , G2 , 3)** face calculul **D2+D3+D4+G2+3**.

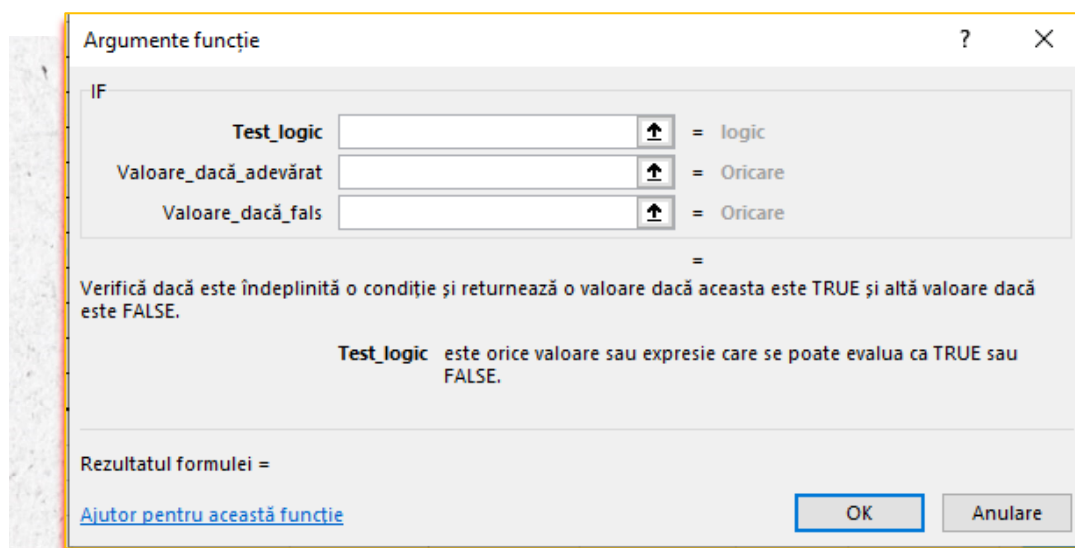
Dacă dorești ca în celula **H9** să vezi rezultatul calculului **D2+D3+D4+G2+3**, atunci, în celula **H9**, scrii **=SUM (D2 : D4 , G2 , 3)** sau



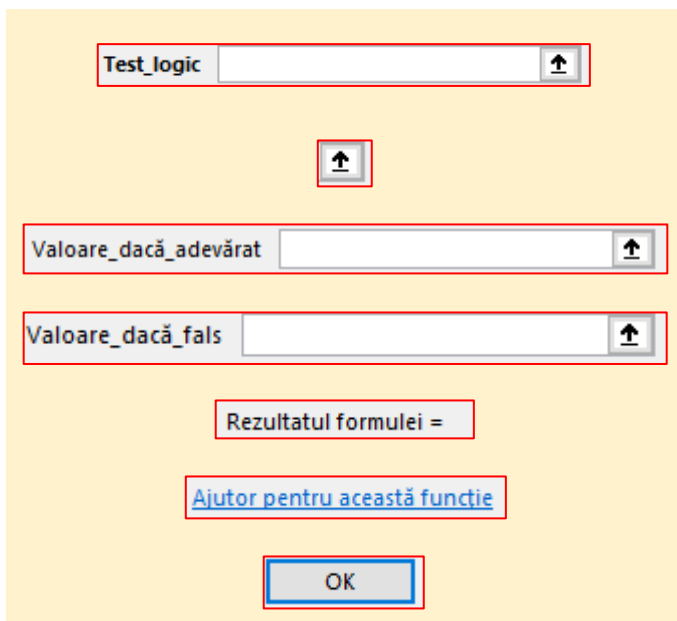
Asemănător se folosesc funcțiile predefinite:

- **MIN ( )** → returnează cel mai mic număr dintr-un set de valori, ignoră valorile logice și textul.
- **MAX ( )** → returnează cea mai mare valoare dintr-un set de valori, ignoră valorile logice și textul.
- **AVERAGE ( )** → returnează media (aritmetică) a argumentelor sale, care pot fi numere sau referințe către celule sau domenii de celule care conțin numere.

Funcția predefinită **IF ( )** → verifică dacă este îndeplinită o condiție și returnează o valoare dacă respectiva condiție este adevărată (**TRUE**) și o altă valoare dacă respectiva condiție este falsă (**FALSE**).



Elementele apărute în fereastra funcției **IF ()** sunt:



Este orice valoare sau expresie care se poate evalua ca **TRUE** sau **FALSE**.

Pentru selectarea unui domeniu de celule.

Este valoarea returnată dacă **Test\_logic** este **TRUE**.

Este valoarea returnată dacă **Test\_logic** este **FALSE**.

Aici se vede rezultatul.

Pentru afișarea unor informații suplimentare referitoare la această funcție.

Se apasă când ai terminat de completat argumentele funcției.

În lecția anterioară ai aflat că pot apărea erori atunci când folosești formule sau funcții. O altă eroare este următoarea:

#VALOARE!

Tip greșit al argumentului

Se corectează argumentele.

Copierea unei funcții dintr-o celulă în alta se face la fel ca și copierea unei formule dintr-o celulă în alta.

## Aplicații

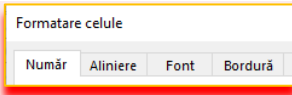
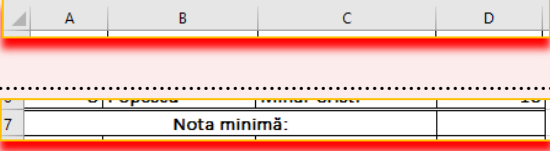



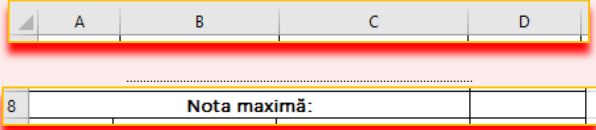



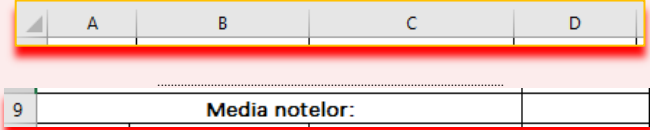




Deschide *Microsoft Excel* și creează un nou registru.

Salvează registrul cu numele *Medii.xlsx*. (Pentru descărcarea fișierului, vezi ultima pagină a manualului.)

Completează celulele cu valorile din tabelul de mai jos.

Celulele din coloana **A** și **D** sunt de tip **Număr** fără zecimale; cele din coloanele **B** și **C** sunt de tip **Text**.

	A	B	C	D
1	Nr. crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota T.I.C.
2	1	Anghel	Ioana	10
3	2	Popa	George-Ioan	8
4	3	Stan	Gabriela-Alice	8
5	4	Stanciu	Valeria	7
6	5	Popescu	Mihai-Cristi	10

Sarcină	Exemplificare și indicații
Formatează celulele ca în cerință.	 <p><i>click dreapta</i> → <b>Formatare celule...</b>  Domeniul <b>A4 : A6</b> se poate completa rapid prin completarea seriei.</p>
Aduagă un nou rând în tabel și formatează-l ca în figură.	
Scrie în celula <b>D7</b> o funcție care să determine valoarea minimă a notelor elevilor.	<p>Se execută <i>click</i> în celula <b>D7</b>. Se apasă butonul . Se alege funcția <b>MIN</b>. Se execută <i>click</i> pe butonul <b>OK</b>.</p> <p>Se execută <i>click</i> pe butonul  și se selectează domeniul <b>D2 : D6</b>.  Altfel: în caseta <b>Număr1</b>, se tastează <b>D2 : D6</b>.</p>  <p>Se apasă <b>Ok</b>.</p>
Aduagă un nou rând în tabel și formatează-l ca în figură.	
Scrie în celula <b>D8</b> o funcție care să determine valoarea maximă a notelor elevilor.	<p>Se execută <i>click</i> în celula <b>D8</b>. Se apasă butonul . Se alege funcția <b>MAX</b>. Se execută <i>click</i> pe butonul <b>OK</b>.</p> <p>Se execută <i>click</i> pe butonul  și se selectează domeniul <b>D2 : D6</b>.  Altfel: în caseta <b>Număr1</b>, se tastează <b>D2 : D6</b>.</p>  <p>Se apasă <b>Ok</b>.</p>
Aduagă un nou rând în tabel și formatează-l ca în figură.	
Scrie în celula <b>D9</b> o funcție care să determine media aritmetică, cu două zecimale, a notelor elevilor.	<p>Se execută <i>click</i> în celula <b>D9</b>. Se apasă butonul . Se alege funcția <b>AVERAGE</b>. Se execută <i>click</i> pe butonul <b>OK</b>.</p> <p>Se execută <i>click</i> pe butonul  și se selectează domeniul <b>D2 : D6</b>.  Altfel: în caseta <b>Număr1</b>, se tastează <b>D2 : D6</b>.</p>  <p>Se apasă <b>Ok</b>.  Se formatează numărul ca să aibă două zecimale: <i>click dreapta</i> →</p> 


Verifică dacă datele din tabelul tău coincid cu cele din tabelul alăturat. Dacă apar diferențe, refă sarcinile propuse.

	A	B	C	D
1	Nr. crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota T.I.C.
2	1	Anghel	Ioana	10
3	2	Popa	George-Ioan	8
4	3	Stan	Gabriela-Alice	8
5	4	Stanciu	Valeria	7
6	5	Popescu	Mihai-Cristi	10
7		Nota minimă:		7
8		Nota maximă:		10
9		Media notelor:		8.60

Completează celula **F1** cu textul *Nota maximă este 10?* Completează celula **F2** cu textul *Nota minimă este mai mică decât 5?* Formatează ca în figura alăturată.

F
Nota maximă este 10?
Nota minimă este mai mică decât 5?

Scrie în celula **G1** o funcție care să afișeze *Da*, în cazul în care nota maximă este 10, sau *Nu*, în caz contrar.


Se execută *click* în celula **G1**. Se apasă butonul . Se alege funcția **IF**. Se execută *click* pe butonul **OK**.

Se completează casetele astfel:

IF			
Test_logic	D8=10		= TRUE
Valoare_dacă_adevărat	"Da"		= "Da"
Valoare_dacă_fals	"Nu"		= "Nu"


**Observație:** nu este nevoie să scrii cu ghilimele în casete!

Altfel: se tastează în bara de formule:

 =IF(D8=10,"Da","Nu")

**Atenție!** Aici trebuie să scrii cu ghilimele!

Scrie în celula **G2** o funcție care să afișeze *Da*, în cazul în care nota minimă este mai mică decât 5, sau *Nu*, în caz contrar.

Se execută *click* în celula **G2**. Se apasă butonul . Se alege funcția **IF**. Se execută *click* pe butonul **OK**.

Se completează casetele astfel:

IF			
Test_logic	D7<5		= FALSE
Valoare_dacă_adevărat	"Da"		= "Da"
Valoare_dacă_fals	"Nu"		= "Nu"

Observație: nu este nevoie să scrii cu ghilimele în casete!

Altfel: se tastează în bara de formule:

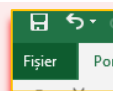
 =IF(D7<5,"Da","Nu")

**Atenție!** Aici trebuie să scrii cu ghilimele!


Verifică dacă datele din tabelul tău coincid cu cele din tabelul alăturat. Dacă apar diferențe, refă sarcinile propuse.

F	G
Nota maximă este 10?	Da
Nota minimă este mai mică decât 5?	Nu

Salvează registrul. Închide aplicația.



## Altfel

- ❖ Poți face calcule rapid, bazate pe funcțiile **SUM**, **AVERAGE**, **MIN**, **MAX**, folosind butonul  din fila **Formule**, grup de butoane **Editare**.


## Sarcină individuală

1. Deschide aplicația *Excel* și registrul *Medii.xlsx*.
2. Inserează deasupra rândului 6 (înainte de Nr.crt. 5) încă trei rânduri. Completează cu datele de mai jos:

6	Ionescu	Daniel	10
7	Ionescu	Xenia	6
8	Popescu	Mihai-Liviu	8

3. Folosind facilitatea completării automate (autoumplere), refă numerotarea de la Nr.crt.
4. Verifică celulele **D10** și **D12**. Ce observi? De ce s-au făcut aceste modificări?
5. Mută coloanele **F** și **G** pe pozițiile coloanelor **H** și **I**.
6. Modifică nota lui *Ionescu Daniel* astfel încât să fie 3.
7. Verifică conținutul celulei **I2**. Ce observi? De ce s-a făcut această modificare?
8. Adaugă două coloane la dreapta ultimei coloane:

	A	B	C	D	E	F
1	Nr. crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota T.I.C.	Nota Matematică	Media

9. Completează domeniul **E2 : E9**, în ordine, cu valorile: 8, 9, 5, 8, 6, 10, 6, 9.
10. Copiază formula din **D10** în **E10**.
11. Copiază formula din **D11** în **E11**.
12. Copiază formula din **D12** în **E12**.
13. Formatează domeniul de celule **F2 : F12** astfel încât să fie afișate numere cu 2 zecimale.
14. Folosind , calculează în celula **F2** media celulelor **D2** și **E2**.
15. Copiază formula din **F2** în celulele **F3 : F9**.
16. Copiază formula din **E10** în **F10**.
17. Copiază formula din **E11** în **F11**.
18. Copiază formula din **E12** în **F12**.
19. Modifică textul din **A12** în *Media*.
20. Scrie în celula **I4** o funcție care să afișeze textul *foarte bine*, dacă valoarea din celula **F12** este mai mare sau egală cu 8, sau textul *bine*, în caz contrar.
21. Salvează modificările și închide registrul.
22. Deschide registrul *TVA.xlsx*, creat în lecția 1.5.
23. Scrie în celula **C7** o funcție care să determine suma valorilor, cu 2 zecimale, din **C2 : C6**.
24. Copiază formula din **C7** în **D7**.
25. Salvează modificările, închide registrul și aplicația.

## Evaluare/Autoevaluare

Rezolvă următoarele sarcini:

**Exemplu:**




Descrie care este eroarea din expresia: `=IF(F12>=8,"da","nu")`.

**Răspuns:** Între argumente, se scrie simbolul *virgulă* ( , ), nu simbolul *punct* ( . ).

1. Cu ce operator se poate înlocui funcția **SUM**? 1p.

.....

2. Bifează răspunsul corect. 2p.

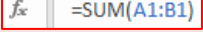
Ca să copiezi o formulă dintr-o celulă în alta, poți folosi  →  →  ... →.

- Da  
 Nu

Argumentează.

3. Cum se poate scrie funcția **AVERAGE** folosind o altă funcție sau operatori? 2p.

.....

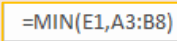
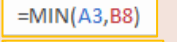
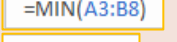
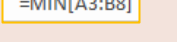
4. În celula **C1** ai tastat formula , dar nu s-a afișat rezultatul încă. Descrie ce urmează să faci. 1p.

.....

5. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Pentru a afișa în celula **E1** valoarea minimă din domeniul **A3 : B8**, scrii în **E1**:

Argumentează.

- a)   
b)   
c)   
d) 

6. Fă o asociere între coloana A și coloana B. 2p.

coloana A

- 1) medie aritmetică  
2) sumă  
3) decizie  
4) minim  
5) maxim

coloana B

- a) **MAX**  
b) **SUM**  
c) **AVERAGE**  
d) **IF**

Din oficiu: 1p.

ITEM	1	2	3	4	5	6	DIN OFICIU	TOTAL
Punctaj acordat	1p	2p	2p	1p	1p	2p	1p	10p
Punctaj realizat								



## SORTAREA CRESCĂTOARE/DESCRESCĂTOARE A DATELOR DINTR-UN TABEL DUPĂ UNUL SAU MAI MULTE CRITERII

De cele mai multe ori, după ce ai completat tabelele cu date, ai nevoie să vizualizezi înregistrările din tabele, sub o anumită formă. De exemplu, dacă tabelul conține numele elevilor și media generală obținută la sfârșitul unui semestru sau an școlar, interesează clasamentul în vederea acordării premiilor sau burselor școlare. Așadar, elevii trebuie să fie afișați într-o ordine a mediilor. Aici, vei folosi sortarea, adică ordonarea datelor după anumite criterii. În cazul de față, ordonarea se face descrescător (de la cea mai mare valoare până la cea mai mică valoare) a mediilor. Alteori, vei dori să afișezi elevii în ordine alfabetică, caz în care ordonarea se face crescător, după nume. Deja ai aflat că sortarea poate fi crescătoare sau descrescătoare.

Tabelul următor conține datele elevilor: nume, prenume, medie.

<i>Datele nu sunt sortate după niciun criteriu.</i>			<i>Datele sunt sortate descrescător după Medie.</i>			<i>Datele sunt sortate alfabetic după Nume.</i>		
Nume	Prenume	Medie	Nume	Prenume	Medie	Nume	Prenume	Medie
Anghel	Ioana	9.00	Popescu	Cristi	9.50	Anghel	Ioana	9.00
Popa	George	8.50	Anghel	Ioana	9.00	Ion	Daniel	4.50
Stan	Gabriel	7.50	Popa	George	8.50	Ion	Xenia	8.00
Stanciu	Valeria	7.50	Ion	Xenia	8.00	Popa	George	8.50
Ion	Daniel	4.50	Stan	Gabriel	7.50	Popescu	Cristi	9.50
Ion	Xenia	8.00	Stanciu	Valeria	7.50	Popescu	Mihai	7.00
Popescu	Mihai	7.00	Popescu	Mihai	7.00	Stan	Gabriel	7.50
Popescu	Cristi	9.50	Ion	Daniel	4.50	Stanciu	Valeria	7.50

În situația în care există mai multe înregistrări care au aceeași valoare la criteriul de sortare, aceasta se poate face și după mai multe criterii (niveluri).

**Etape:** • se selectează tabelul sau doar o celulă din tabel;



- din fila **Date**, se selectează butonul **Sortare** ;
- se deschide fereastra de mai jos.

Sortare

Adăugare nivel Ștergere nivel Copiere nivel Opțiuni...  Datele au anteturi

Coloană Sortare pe baza Ordine

Sortare după Valori celule De la A la Z

Se apasă dacă sunt mai multe criterii de sortare.

Tipul sortării:  
– crescător  
– descrescător

OK Anulare

### Exemplu:

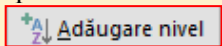
Se cere sortarea tabelului de mai sus **descrescător** după **Medie**; la medii egale, se sortează **alfabetic** după **Nume**; la nume identice, se sortează **alfabetic** după **Prenume**.

Se execută *click* într-o celulă din tabel.



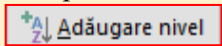
Apoi, **Date** → **Sortare**:

Pentru că este nevoie de mai multe criterii de sortare, se apasă butonul



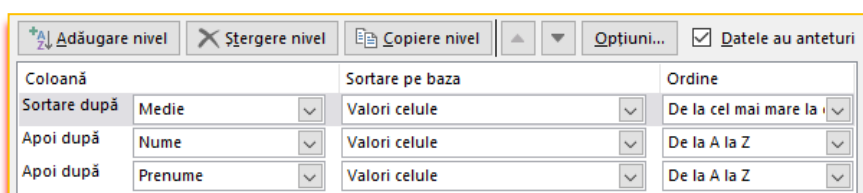
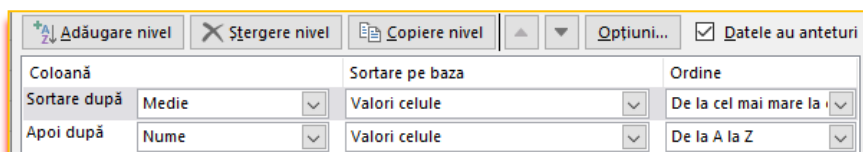
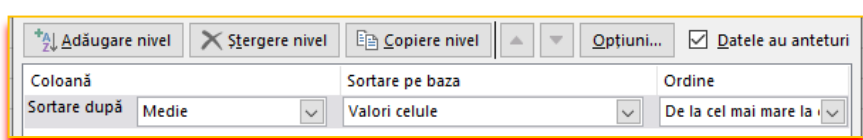
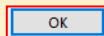
se adaugă sortarea după **Nume**:

Se apasă din nou butonul







se adaugă sortarea după **Prenume**:




Se apasă butonul



## Altfel

- ❖ Sortarea tabelului se poate face și folosind din fila **Pornire**, butonul , apoi  **Sortare particularizată...**
- ❖ Sortarea după un singur criteriu se face rapid, executând *click* într-o celulă din coloana după care se face sortarea și apăsând butonul , pentru sortare crescătoare, sau butonul pentru sortare , pentru sortare descrescătoare, din fila **Date**.

## Filtrarea datelor


Există și situații în care vei dori să afișezi doar anumite înregistrări. De exemplu, doar elevii care au media 7.50. Pentru aceasta, va trebui să faci o filtrare: selectezi coloana pe care vrei să o filtrezi, execuți *click* pe butonul  **Filtrare** din fila **Pornire** sau pe butonul  **Filtrare** din fila **Date**, apoi *click* pe săgeata din antetul de coloană () pentru restrângerea datelor. De asemenea, există posibilitatea filtrării după mai multe criterii: execuți *click* într-o celulă din tabel și apoi urmezi aceiași pași ca mai sus.



### Exemple:

Se cere filtrarea tabelului următor astfel încât să fie afișați doar elevii care au media 7.50.

Se execută *click* într-o celulă din tabel. Apoi,

Date →  Filtrare:

	A	B	C
1	Nume	Prenu	Medi
2	Popescu	Cristi	9.50
3	Anghel	Ioana	9.00
4	Popescu	Georgiana	8.50

Se execută *click* pe săgeata din antetul de coloană:

	A	B	C
1	Nume	Prenu	Medi
2	Popescu	Cristi	9.50
3	Anghel	Ioana	9.00
4	Popescu	Georgiana	8.50

Se selectează doar valoarea 7.50:


(Selectare totală)

4.50

7.00

7.50


8.00

Se apasă butonul .

Tabelul se va restrânge doar la înregistrările din figura alăturată.

	A	B	C
1	Nume	Prenu	Medi
6	Stan	Gabriel	7.50
7	Stanciu	Valeria	7.50

## Reține

❖ Semnul  arată că este afișată doar o parte din tabel.

Pentru mai multe filtrări, se procedează asemănător.

## Aplicații

Deschide *Microsoft Excel* și creează un nou registru de calcul.

Salvează registrul cu numele *Med\_gen.xlsx*. (Pentru descărcarea fișierului, vezi ultima pagină a manualului.)

Setează orientarea paginii *Vedere*.

Completează celulele cu valorile din tabelul următor.

Celulele din coloana **A** sunt de tip **Număr** fără zecimale, cele din coloanele **B** și **C** sunt de tip **Text**, iar cele din coloanele **D**, **E**, **F**, **G** și **H** sunt de tip **Număr** cu 2 zecimale.

Formatează tabelul (linii, text, aliniere) ca în figură.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nr.crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Media Lb. română	Media Matematică	Media T.I.C.	Media Fizică	Media generală
2	1	Zamfir	Ioana	9.00	8.00	10.00	9.00	
3	2	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	8.00	9.00	
4		Stanciu	Gabriela-Alice	4.00	5.00	6.00	8.00	
5		Stanciu	Valeria	8.00	8.00	7.00	9.00	
6		Popescu	Mihai-Cristi	5.00	6.00	10.00	8.00	
7		Ionescu	Daniel	10.00	10.00	10.00	10.00	
8		Ionescu	Xenia	6.00	6.00	7.00	8.00	
9		Popescu	Mihai-Liviu	8.00	9.00	8.00	8.00	
10		Popa	Daniela-Elena	7.00	6.00	7.00	8.00	
11		Anghel	Lidia	10.00	10.00	9.00	10.00	

### Sarcină

Completează **A4 : A11** folosind *umplere automată*.

Completează celula **H2** cu valoarea mediei aritmetice a celulelor **D2 : G2**.

Copiază formula în **H3 : H11**.

Sortează descrescător tabelul după *Media generală*.

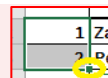
Pentru elevii cu aceeași medie, sortează crescător după *Numele elevului*.

Pentru elevii cu aceeași medie și același nume, sortează crescător după *Prenumele elevului*.

Refă *Nr. crt.*


### Exemplificare și indicații

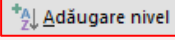
Se selectează **A4 : A11**. Se poziționează cursorul în colțul din dreapta jos și se trage până se acoperă tot domeniul.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nr.crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Media Lb. română	Media Matematică	Media T.I.C.	Media Fizică	Media generală
2	1	Zamfir	Ioana	9.00	8.00	10.00	9.00	9.00
3	2	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	8.00	9.00	8.25
4	3	Stanciu	Gabriela-Alice	4.00	5.00	6.00	8.00	5.75
5	4	Stanciu	Valeria	8.00	8.00	7.00	9.00	8.00
6	5	Popescu	Mihai-Cristi	5.00	6.00	10.00	8.00	7.25
7	6	Ionescu	Daniel	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
8	7	Ionescu	Xenia	6.00	6.00	7.00	8.00	6.75
9	8	Popescu	Mihai-Liviu	8.00	9.00	8.00	8.00	8.25
10	9	Popa	Daniela-Elena	7.00	6.00	7.00	8.00	7.00
11	10	Anghel	Lidia	10.00	10.00	9.00	10.00	9.75

Se folosește funcția **AVERAGE (D2 : G2) ...**

Se selectează întregul tabel (**A1 : H11**) → fila **Date** →  **Sortare**.

În fereastra care se deschide, se completează, pe rând, folosind la fiecare criteriu  **Adăugare nivel**. Astfel:

Coloană	Sortare pe baza	Ordine
Sortare după	Media generală	Valori celule
Apoi după	Numele elevului	De la cel mai mare la
Apoi după	Prenumele elevului	De la A la Z



Tabelul va avea conținutul următor:


	A	B	C	D	E	F	G	H
	Nr.crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Media Lb. română	Media Matematică	Media T.I.C.	Media Fizică	Media generală
1								
2	1	Ionescu	Daniel	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
3	2	Anghel	Lidia	10.00	10.00	9.00	10.00	9.75
4	3	Zamfir	Ioana	9.00	8.00	10.00	9.00	9.00
5	4	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	8.00	9.00	8.25
6	5	Popescu	Mihai-Liviu	8.00	9.00	8.00	8.00	8.25
7	6	Stanciu	Valeria	8.00	8.00	7.00	9.00	8.00
8	7	Popescu	Mihai-Cristi	5.00	6.00	10.00	8.00	7.25
9	8	Popa	Daniela-Elena	7.00	6.00	7.00	8.00	7.00
10	9	Ionescu	Xenia	6.00	6.00	7.00	8.00	6.75
11	10	Stanciu	Gabriela-Alice	4.00	5.00	6.00	8.00	5.75


Filtrează datele din tabel astfel încât să fie afișați doar elevii care au 10 la Media T.I.C.

Observă că la Media T.I.C. e pus filtrul!

Media T.I.C.	10.00
--------------	-------

Pentru că tabelul este deja sortat conform criteriilor anterioare, se face doar

filtrarea: se selectează coloana Media T.I.C., apoi, din fila **Date** →  →

. Se selectează doar celulele care conțin valoarea 10 .

Vor fi afișate doar înregistrările:

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Nr.crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Media Lb. română	Media Matematică	Media T.I.C.	Media Fizică	Media generală
1								
2	1	Ionescu	Daniel	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
4	3	Zamfir	Ioana	9.00	8.00	10.00	9.00	9.00
8	7	Popescu	Mihai-Cristi	5.00	6.00	10.00	8.00	7.25

Elimină filtrul.

fila **Date** → .

Salvează registrul. Închide aplicația.



## Portofoliu

1. Deschide aplicația Excel și registrul *Med\_gen.xlsx* sau completează într-un nou registru de calcul tabelul de mai jos.

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Nr.crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Media Lb. română	Media Matematică	Media T.I.C.	Media Fizică	Media generală
1								
2	1	Ionescu	Daniel	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
3	2	Anghel	Lidia	10.00	10.00	9.00	10.00	9.75
4	3	Zamfir	Ioana	9.00	8.00	10.00	9.00	9.00
5	4	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	8.00	9.00	8.25
6	5	Popescu	Mihai-Liviu	8.00	9.00	8.00	8.00	8.25
7	6	Stanciu	Valeria	8.00	8.00	7.00	9.00	8.00
8	7	Popescu	Mihai-Cristi	5.00	6.00	10.00	8.00	7.25
9	8	Popa	Daniela-Elena	7.00	6.00	7.00	8.00	7.00
10	9	Ionescu	Xenia	6.00	6.00	7.00	8.00	6.75
11	10	Stanciu	Gabriela-Alice	4.00	5.00	6.00	8.00	5.75

2. Sortează crescător după *Numele elevului*. Pentru elevii cu același nume, sortează crescător după *Prenumele elevului*. Refă numerotarea de la *Nr. crt.*

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Nr.crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Media Lb. română	Media Matematică	Media T.I.C.	Media Fizică	Media generală
1								
2	1	Anghel	Lidia	10.00	10.00	9.00	10.00	9.75
3	2	Ionescu	Daniel	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
4	3	Ionescu	Xenia	6.00	6.00	7.00	8.00	6.75
5	4	Popa	Daniela-Elena	7.00	6.00	7.00	8.00	7.00
6	5	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	8.00	9.00	8.25
7	6	Popescu	Mihai-Cristi	5.00	6.00	10.00	8.00	7.25
8	7	Popescu	Mihai-Liviu	8.00	9.00	8.00	8.00	8.25
9	8	Stanciu	Gabriela-Alice	4.00	5.00	6.00	8.00	5.75
10	9	Stanciu	Valeria	8.00	8.00	7.00	9.00	8.00
11	10	Zamfir	Ioana	9.00	8.00	10.00	9.00	9.00

3. Filtrează datele astfel încât să fie afișați elevii cu medii mai mari sau egale cu 7 la toate cele patru discipline.

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Nr.crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Media Lb. română	Media Matematică	Media T.I.C.	Media Fizică	Media generală
1								
2	1	Anghel	Lidia	10.00	10.00	9.00	10.00	9.75
3	2	Ionescu	Daniel	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
6	5	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	8.00	9.00	8.25
8	7	Popescu	Mihai-Liviu	8.00	9.00	8.00	8.00	8.25
10	9	Stanciu	Valeria	8.00	8.00	7.00	9.00	8.00
11	10	Zamfir	Ioana	9.00	8.00	10.00	9.00	9.00

4. Elimină filtrele.  
5. Salvează modificările, închide registrul și aplicația.

## Evaluare

Rezolvă următoarele sarcini:

**Exemplu:**

În figura de mai jos, unde execuți *click* dacă vrei să sortezi descrescător după *Media T.I.C.*?

Sortare după Media T.I.C. Valori celule De la cel mai mic la cel mai mare

**Răspuns:**

Sortare după Media T.I.C. Valori celule De la cel mai mic la cel mai mare

1. În figura de mai jos, unde execuți *click* dacă vrei să elimini sortarea după *Media Fizică*?

1p.

Adăugare nivel Ștergere nivel Copiere nivel Optiuni...  Datele au anteturi

Coloană	Sortare pe baza	Ordine
Sortare după Media T.I.C.	Valori celule	De la cel mai mic la cel mai mare
Apoi după Media Fizică	Valori celule	De la cel mai mic la cel mai mare
Apoi după Media generală	Valori celule	De la cel mai mare la cel mai mic



2. În tabelul de mai jos,

4p.

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Nr.crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Media Lb. română	Media Matematică	Media T.I.C.	Media Fizică	Media generală
1								
2	1	Ionescu	Daniel	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
3	2	Zamfir	Ioana	9.00	8.00	10.00	9.00	9.00
4	3	Popescu	Mihai-Cristi	5.00	6.00	10.00	8.00	7.25

selectezi doar **A1 : G4** și sortezi crescător după *Media Lb. Română*.

a) Se modifică ordinea valorilor din **H2 : H4**? (*Bifează răspunsul corect.*)

Da

Nu

Argumentează.

b) Fă o asociere între coloana **A** și coloana **B**.

coloana **A**

coloana **B**

*Numele elevului*

*Nr. crt.*

1) Popescu

a) 1

2) Ionescu


b) 2

3) Zamfir

c) 3

c) Dacă adaugi un nou nivel de sortare, după *Media T.I.C.*, scrie, în ordine, numele elevilor din tabel.

.....; .....; .....

3. În tabelul de mai jos ai selectat celula **E4** și apoi ai executat *click* pe butonul .

2p.

	A	B	C	D	E	F
1	Produs	Cantitate	Preț/bucată	TVA	Preț fără TVA	Preț cu TVA
2	caiet	30	3.45 lei	19.00%	103.50 lei	123.17 lei
3	creion	25	1.50 lei	19.00%	37.50 lei	44.63 lei
4	gumă	10	2.35 lei	19.00%	23.50 lei	27.97 lei
5	penar	1	9.75 lei	19.00%	9.75 lei	11.60 lei
6	stilou	5	12.50 lei	19.00%	62.50 lei	74.38 lei

În care celulă este scris *caiet*?

a) **A1**

(*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*)

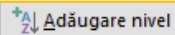
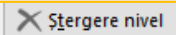
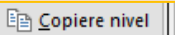

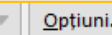
b) **A2**



Argumentează.

c) **A5**

d) **A6**

4. În figura de mai jos, pe care buton execuți *click* dacă vrei ca primul nivel de sortare să fie *Media generală*? 1p.

					<input checked="" type="checkbox"/> <i>Datele au anteturi</i>
Coloană	Sortare pe baza		Ordine		
Sortare după	Media T.I.C.	Valori celule	De la cel mai mic la ce		
Apoi după	Media Fizică	Valori celule	De la cel mai mic la ce		
Apoi după	Media generală	Valori celule	De la cel mai mare la		

5. Descrie, pe scurt, diferența dintre butonul  și butonul .

1p.

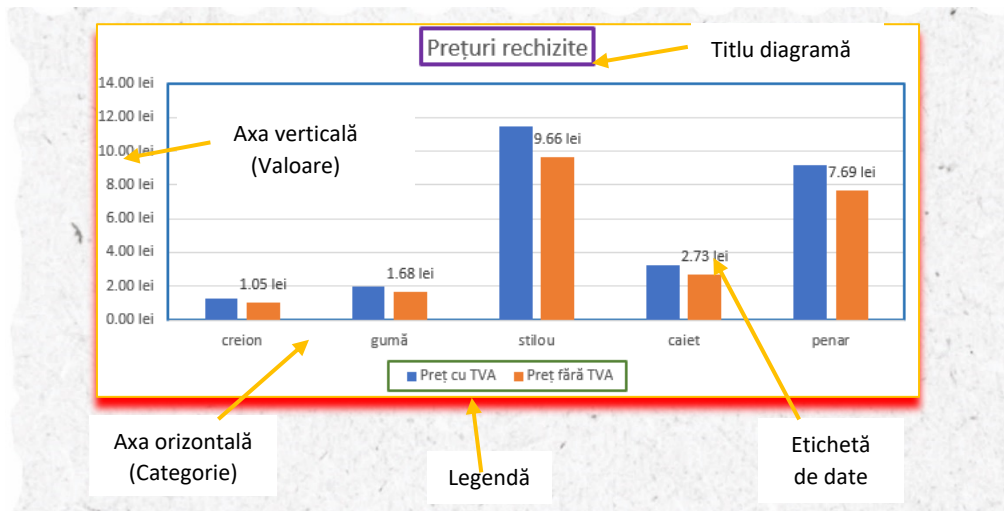
.....

Din oficiu:

1p.

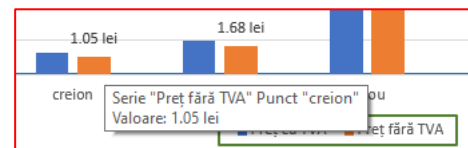
## Tipuri de grafice, serii de date

Graficele pun la dispoziție o imagine a datelor din foaia de calcul. Orice modificare apărută în celulele din tabel se reflectă și în graficul care include domeniul respectiv, fără a fi nevoie de reconstruirea diagramei. Elementele unei diagrame:



Coloanele albastre formează **seria de date Preț cu TVA**. Coloanele portocalii formează **seria de date Preț fără TVA**. Fiecare coloană reprezintă un **punct de date** (corespunde unei celule din tabel).

De exemplu, în figura alăturată, prima coloană portocalie reprezintă punctul de date *creion* din seria *Preț fără TVA*, a doua coloană portocalie reprezintă punctul de date *gumă* din aceeași serie ș.a.m.d.; prima coloană albastră reprezintă punctul de date *creion* din seria *Preț cu TVA*, a doua coloană albastră reprezintă punctul de date *gumă* din aceeași serie ș.a.m.d.

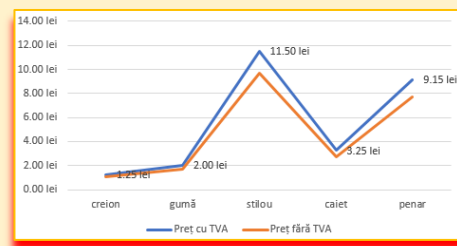


Legenda este utilă identificării seriilor de date. Diagrama de mai sus este de tip coloană și se referă la *tabelul 1*.

Există mai multe tipuri de diagrame: coloană, linie, bară, radială etc. În figurile următoare, observă diferențele dintre ele. Toate se referă la *tabelul 1*, iar etichetele de date, la *Prețul cu TVA*.

	A	B	C
1	<b>Produs</b>	<b>Preț cu TVA</b>	<b>Preț fără TVA</b>
2	creion	1.25 lei	1.05 lei
3	gumă	2.00 lei	1.68 lei
4	stilou	11.50 lei	9.66 lei
5	caiet	3.25 lei	2.73 lei
6	penar	9.15 lei	7.69 lei

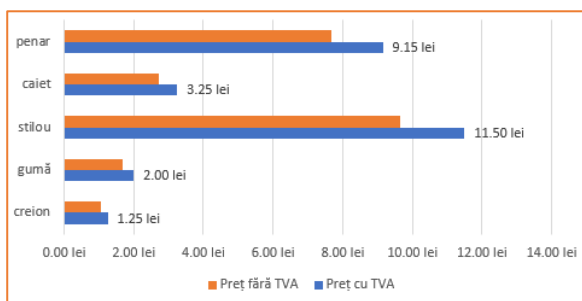
*tabelul 1*



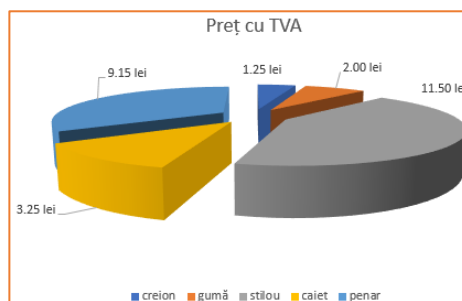
*Diagramă cu linii*

Permite afișarea evoluției în timp a unei mărimi.

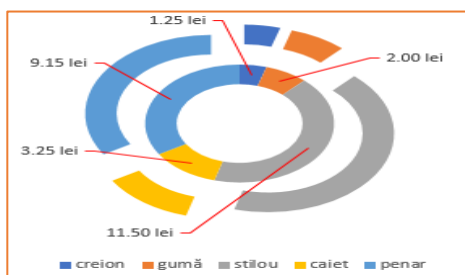




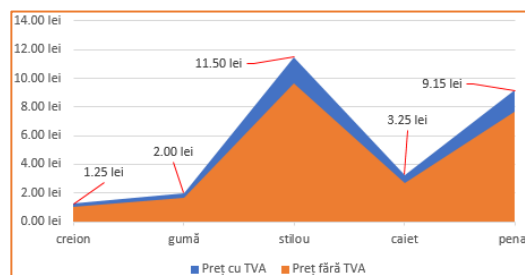
*Diagramă cu bare*  
Cele două axe sunt inversate.



*Diagramă circulară (radială)*  
Afișează relația dintre părțile unui întreg.



*Diagramă inelară*  
Se pot reprezenta mai multe serii de date.



*Diagramă arie*  
Sunt asemănătoare cu cele cu linii.

## Crearea unei diagrame

Excel oferă îndrumare, pas cu pas, pentru crearea diagramei dorite:

- selectezi mai întâi datele și titlurile liniilor și ale coloanelor pentru introducerea lor în diagramă;
- din fila **Inserare**, grupul de butoane *Diagrame*, selectezi tipul de diagramă dorit;
- completezi, dacă e cazul, titlul diagramei, axele, etichetele de valori.

### Știi că...?

- ❖ Dacă poziționezi cursorul mouse-ului asupra unui punct de date, se afișează informații suplimentare despre el: seria din care face parte și valoarea.
- ❖ Poți modifica tipul de diagramă ușor, fără să selectezi din nou tabelul; execuți *click dreapta* →

Modificare tip diagramă...

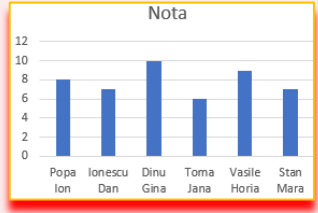


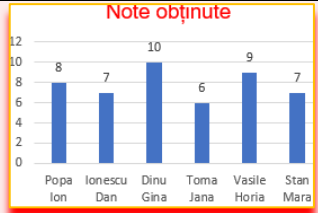

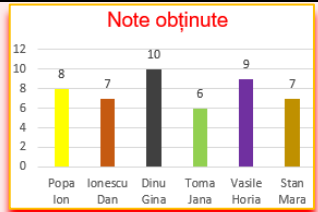


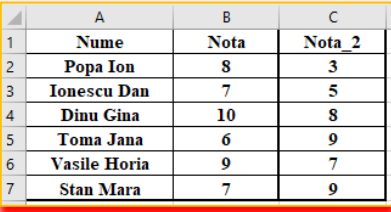
### Aplicații

Deschide *Microsoft Excel* și creează un nou registru. Salvează registrul cu numele *Note.xlsx*. (Pentru descărcarea fișierului, vezi ultima pagină a manualului.)

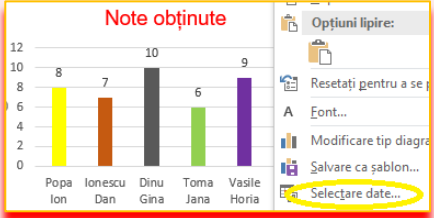
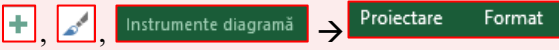
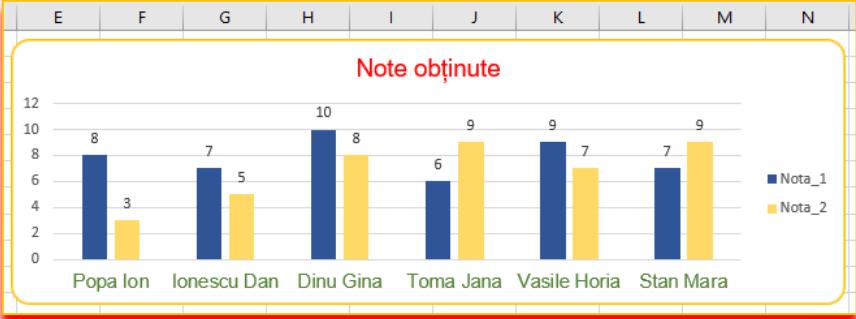

Completează celulele cu valorile din tabelul alăturat. Celulele din coloana **A** sunt de tip **Text**; cele din coloana **B** sunt de tip **Număr** fără zecimale.

	A	B
1	<b>Nume</b>	<b>Nota</b>
2	<b>Popa Ion</b>	<b>8</b>
3	<b>Ionescu Dan</b>	<b>7</b>
4	<b>Dinu Gina</b>	<b>10</b>
5	<b>Toma Jana</b>	<b>6</b>
6	<b>Vasile Horia</b>	<b>9</b>
7	<b>Stan Mara</b>	<b>7</b>




Sarcină	Exemplificare și indicații
Insează o diagramă tip coloană care să conțină Numele și Nota.	Se selectează tabelul. <b>Inserare</b> → Grupul de butoane <i>Diagrame</i> → <i>Coloană grupată</i> . 
Modifică titlul diagramei în <i>Note obținute</i> , scris cu font roșu, Arial, 14.	Se selectează titlul diagramei. <i>Click dreapta</i> → <i>Font</i> .  
Adaugă etichete de date fiecărui punct de date.	Se selectează coloanele ( <i>click</i> în oricare dintre ele) → <i>Click dreapta</i> → <b>Adăugare etichete de date</b> . 
Modifică, la alegerea ta, culoarea fiecărei coloane din diagramă.	Se selectează fiecare coloană ( <i>dublu click</i> ) → <i>Click dreapta</i> → <b>Formatare puncte de date...</b> → <i>Umplere</i> (  ) 
Adaugă o legendă diagramei.	Se execută <i>click</i> în diagramă → <b>Elemente diagramă</b> (  ) → <i>Legendă</i> . 
Șterge axa orizontală (care conține numele fiecărui elev).	Se execută <i>click</i> pe axă → <i>Ștergere</i> .  
Adaugă în tabel o nouă coloană <i>Nota_2</i> . Completează celulele <b>C2 : C7</b> cu valorile: 3, 5, 8, 9, 7, 9. Formatează ca în figură.	



<p>Modifică diagrama astfel încât să conțină și seria de date <i>Nota_2</i>.</p>	<p>Click dreapta în diagramă → <i>Selectare date...</i> Se selectează tabelul, inclusiv coloana <i>Nota_2</i>. Se apasă <i>Ok</i>.</p>	
<p><b>Sarcină suplimentară</b></p> <p>Modifică denumirea coloanei <i>Nota</i> în <i>Nota_1</i>. Modifică, la alegerea ta, culoarea fiecărei serii. Aduagă etichete ambelor serii. Aduagă legendă. Aduagă-i diagramei bordură cu colțuri rotunjite și cu linie dublă. Modifică axa orizontală astfel încât textul să aibă fontul <i>Arial, 11, verde</i>. Mută diagrama astfel încât să fie afișată între coloana <b>E</b> și coloana <b>N</b>, începând cu rândul <b>1</b>.</p>	<p>Se folosesc butoanele:</p> 	
<p>Salvează registrul. Închide aplicația.</p>		

## Altfel

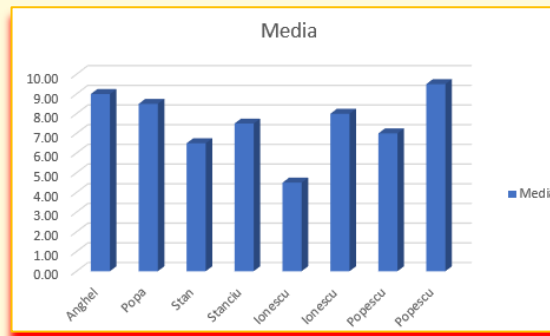
- ❖ Formatarea diagramei, pentru adăugare de elemente noi, se poate face și astfel: *Click dreapta în diagramă*, selectarea butonului  (*Elemente diagramă: adăugare, eliminare, modificare*).

## Sarcină individuală

1. Deschide aplicația *Excel* și completează tabelul următor într-un nou registru de calcul numit *Medii.xlsx*. Completează *Media* folosind o formulă. (*Pentru descărcarea fișierului, vezi ultima pagină a manualului.*)

	A	B	C	D	E	F
1	Nr. crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Media T.I.C.	Media Matematică	Media
2	1	Anghel	Ioana	10.00	8.00	9.00
3	2	Popa	George-Ioan	8.00	9.00	8.50
4	3	Stan	Gabriela-Alice	8.00	5.00	6.50
5	4	Stanciu	Valeria	7.00	8.00	7.50
6	5	Ionescu	Daniel	3.00	6.00	4.50
7	6	Ionescu	Xenia	6.00	10.00	8.00
8	7	Popescu	Mihai-Liviu	8.00	6.00	7.00
9	8	Popescu	Mihai-Cristi	10.00	9.00	9.50

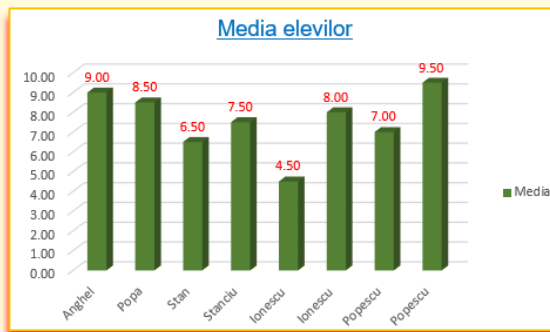
2. Selectează, din tabel, coloanele *Numele elevului* și *Media* (**B1 : B9** și **E1 : E9**). Inserează, pe baza coloanelor selectate, o diagramă *Coloană 3D*. Aducă-i legendă.



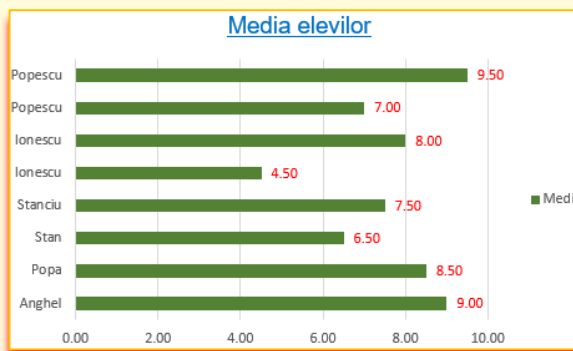
3. Modifică titlul diagramei în *Media elevilor*, *Arial*, *14*, *albastru*, *subliniat*.

Media elevilor

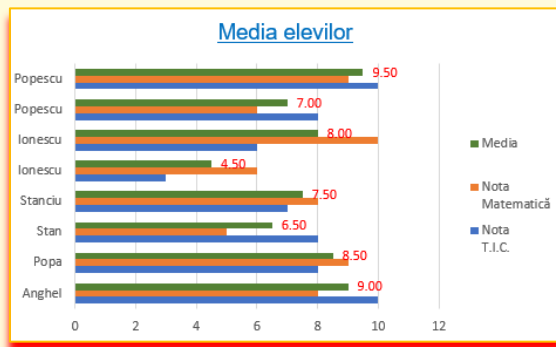
4. Schimbă culoarea coloanelor din diagramă în *verde*. Aducă etichete de date scrise cu roșu.



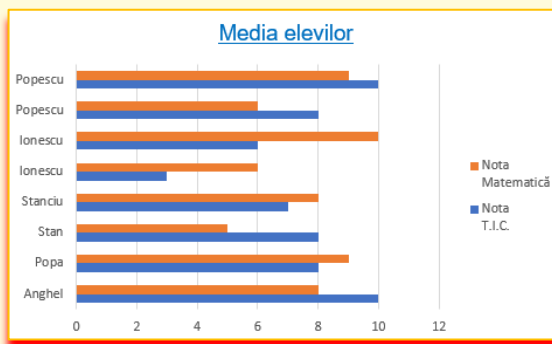
5. Modifică tipul diagramei în diagramă cu *bare*.



6. Aduagă în diagramă și seriile *Nota T.I.C.* și *Nota Matematică*.

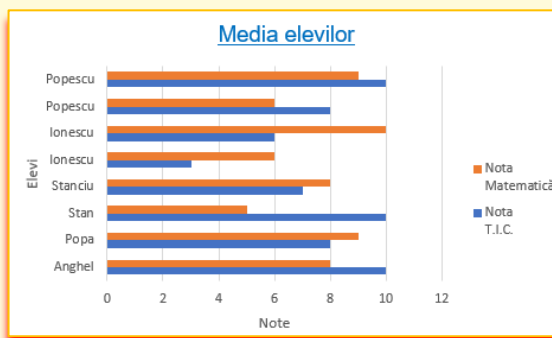


7. Elimină din diagramă seria *Media*.

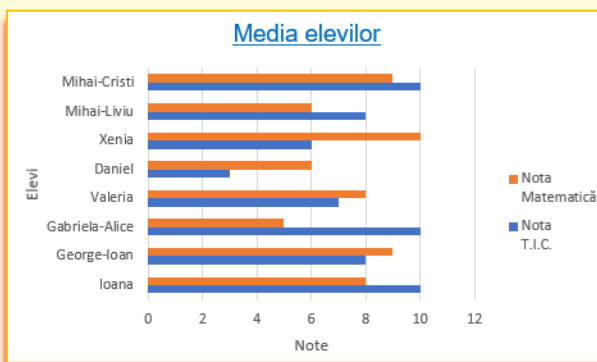


8. Modifică nota elevei *Stan Gabriela-Alice* la *T.I.C.* în *10*. Ce observi în diagramă?

9. Modifică titlul axei verticale în *Elevi*, iar pe cel al axei orizontale, în *Note*.



10. Înlocuiește axa verticală cu *Prenumele elevului*.



11. Poziționează diagrama astfel încât să fie imediat sub tabel.

*Exercițiile 12-16 au dificultate ridicată.*

12. Adaugă o nouă foaie de calcul. Redenumeste-o *funcție*. Completează tabelul de mai jos, păstrând formatul.

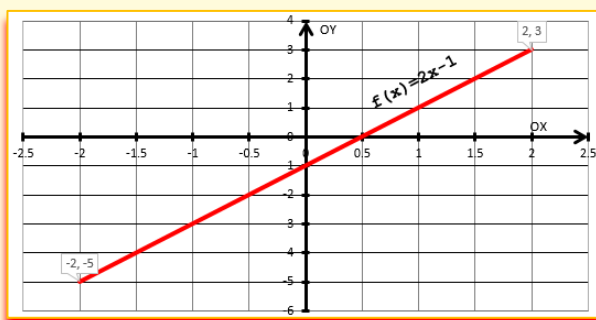
	A	B	C
1	x	2	-2
2	f(x)=2x-1		

13. Completează celula **B2** cu formula corespunzătoare relației  $f(x) = 2 \cdot x - 1$ .

14. Copiază formula din **B2** în **C2**.

	A	B	C
1	x	2	-2
2	f(x)=2x-1	3	-5

15. Inserează o diagramă **XY** (*diagramă prin puncte*) seriilor din tabel (**A1 : C2**), ca în figură. Păstrează același format: denumire axe, culori, orientare titlu diagramă, linii de grilă etc.



16. Salvează modificările, închide registrul și aplicația.

## Evaluare

Rezolvă următoarele sarcini:

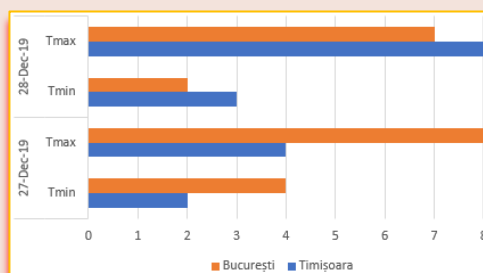
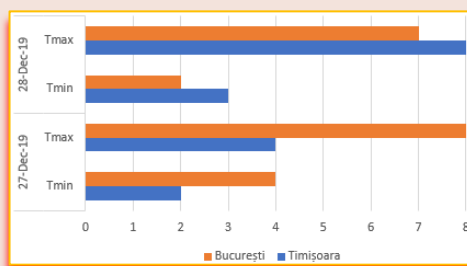
**Exemplu:**

În diagrama alăturată, în același oraș, diferența minimă de temperatură a fost de ...°C, în ziua ..., în orașul ...

**Răspuns:** 2; 27-Dec-19; Timișoara.

(Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.)

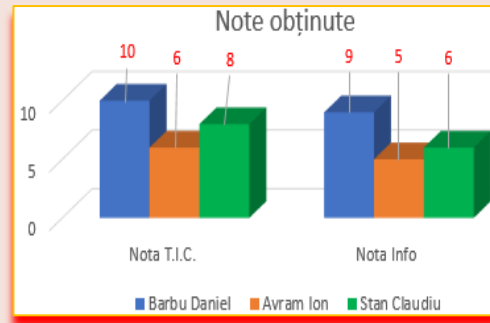
1. Pentru diagrama alăturată, în același oraș, diferența maximă de temperatură a fost:
- doar în 27 -Dec-19;
  - doar în 28 -Dec-19;
  - atât în 27 -Dec-19, cât și în 28 -Dec-19.
- Argumentează.



1p.

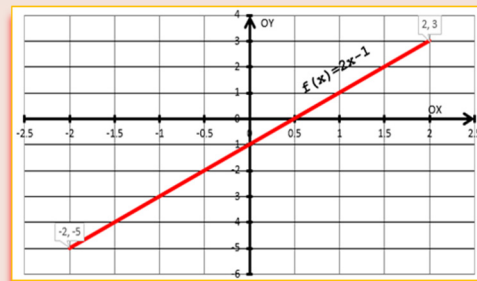
2. În diagrama alăturată,
- nota maximă este ...;
  - nota minimă este ...;
  - nota lui *Avram Ion* la *T.I.C.* este ...;
  - media notelor lui *Stan Claudiu* este ...;
  - elevul ... are cea mai mare medie;
  - există două note cu aceeași valoare? (Bifează răspunsul corect.)
- Da  
 Nu

Argumentează.



3p.

3. Pentru diagrama alăturată:
- dacă  $x$  este  $-0.5$ , atunci  $f(x)$  este ...;
  - dacă  $f(x)$  este  $2$ , atunci  $x$  este ...



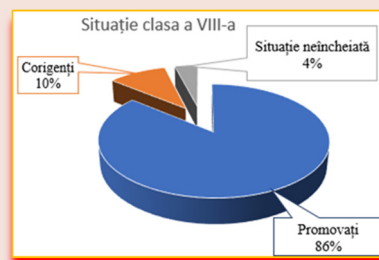
1p.

4. Completează tabelul alăturat, referitor la diagrama de la punctul 3.

$x$	0	...	...
$f(x)=2x-1$	...	0	...

2p.

5. Diagrama ... este utilizată când vrei să afișezi proporțiile unui întreg și când totalul valorilor este 100%. 1p.
6. În diagrama de mai jos este reprezentată grafic situația elevilor la sfârșitul semestrului I. Știind că sunt 15 elevi corigenți, fă o asociere între coloana A și coloana B. 1p.



A

B

- numărul total de elevi
- numărul elevilor cu situația neîncheiată
- numărul elevilor promovați

- 180
- 150
- 129
- 6

Din oficiu:

1p.



Lucru în echipă

1. Deschide *Microsoft Excel* și creează un nou registru de calcul. Salvează registrul cu numele *Tabel\_de\_cheltuieli.xlsx*. **0,5p.**
2. Celulele din coloanele **A** și **D** sunt de tip **Număr** fără zecimale, cele din coloana **B** și **C** sunt de tip **Text**, iar cele din coloanele **E** și **F** sunt de tip **Monedă** cu simbolul monetar *lei* și 2 zecimale. Formatează celulele corespunzător. **0,5p.**
3. Pune tabelului titlul *Tabel de cheltuieli*. Completează celulele **B4 : E7** cu valori ca în tabelul alăturat. **0,5p.**

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Tabel de cheltuieli</b>					
2						
3	<b>Nr.crt.</b>	<b>Luna</b>	<b>Produs</b>	<b>Bucăți</b>	<b>Preț</b>	<b>Preț total</b>
4	1	septembrie	creion	3	1.25 lei	3.75 lei
5	2	septembrie	gumă	2	1.45 lei	2.90 lei
6	3	septembrie	stilou	1	11.50 lei	11.50 lei
7	4	septembrie	caiet	10	3.25 lei	32.50 lei
8	<b>Total:</b>	<b>septembrie</b>				<b>50.65 lei</b>
9	1	octombrie	culegere	1	12.20 lei	12.20 lei
10	2	octombrie	caiet	2	3.25 lei	6.50 lei

4. Scrie în celula **F4** o formulă care să calculeze *Prețul total* al celor 3 creioane. Copiază formula pentru domeniul **F5 : F7**. **1p.**
5. Completează, folosind o facilitare a aplicației, celulele **A4 : A7**. **0,5p.**
6. Calculează, folosind o funcție a aplicației, suma totală cheltuită în luna septembrie. **0,5p.**
7. Completează, în mod asemănător, tabelul pentru lunile următoare. **1p.**
8. Formatează celulele cu valori mai mari decât *25 lei* astfel încât textul să apară scris cu roșu. **1p.**
9. Realizează, în aceeași foaie de calcul, începând cu celula **H3**, un tabel cu titlul *Medie lunară* care să conțină pentru fiecare lună media cheltuielilor, pe baza celulelor din tabelul *Tabel de cheltuieli*. **1p.**
10. Formatează toate celulele cu valori mai mari decât *15 lei* astfel încât să fie umplute cu galben iar textul să fie scris cu roșu.
11. Realizează, în aceeași foaie de calcul, sub primul tabel, un nou tabel care să conțină valorile maxime ale cheltuielilor din fiecare lună. Pune un titlu corespunzător tabelului. **0,5p.**
12. Realizează, în aceeași foaie de calcul, sub al doilea tabel, o diagramă de tip coloană care să conțină, pentru fiecare lună, totalul cheltuielilor. Formatează diagrama astfel încât să conțină titlu, legendă și etichete pentru fiecare serie de date. **1p.**
13. Salvează registrul și încarcă-l pe o platformă colaborativă studiată în clasa a VII-a, oferă acces de vizualizare și trimite doamnei/domnului profesor adresa unde poate accesa documentul. **1p.**

<b>Medie lunară</b>	
<b>Luna</b>	<b>Medie cheltuieli</b>
septembrie	12.66 lei
octombrie	

Din oficiu: **1p.**

Fișă de observare sistematică a activității și a comportamentului elevilor

Criteriile evaluate	Nivel scăzut	Nivel mediu	Nivel ridicat
1. Respectarea regulilor grupului			
2. Nivelul de sociabilitate			
3. Emotivitatea și încrederea în sine			
4. Capacitatea de autoorganizare			
5. Atitudinea critică și implicarea în dezbaterile de la clasă			
6. Interesul față de disciplina Informatică și TIC			

A futuristic digital workspace featuring a laptop, mouse, and various data visualizations. The background is a blue-toned grid with glowing nodes and lines, overlaid with floating numbers and a wireframe human head. A large red number '2' is positioned on the right side of the image.

**CAPITOLUL**

**2**

**PAGINI WEB**

Suntem siguri că, până acum, ai văzut numeroase pagini Web cu diferite stiluri și funcționalități și te-ai întrebat cum sunt făcute.

În acest capitol, vei învăța cum să concepi o pagină Web simplă care să conțină diferite imagini, tabele, hyperlink-uri și formatare de texte.

Pentru început, trebuie să ai în vedere faptul că o pagină Web trebuie să aibă două elemente principale ca să poată fi accesată online de diferite persoane:

- un loc în care să fie stocată fizic, ceea ce presupune un calculator deschis și conectat la rețeaua Internet – de obicei, o pagină Web se află pe un calculator, denumit server, al unei companii care se ocupă de stocarea paginilor Web ale diferiților clienți;
- o adresă la care poate fi găsită pagina ta și care este formată din trei părți:

1. **www** – World Wide Web – reprezintă faptul că pagina respectivă este o pagină publică pe care o poate accesa oricine.

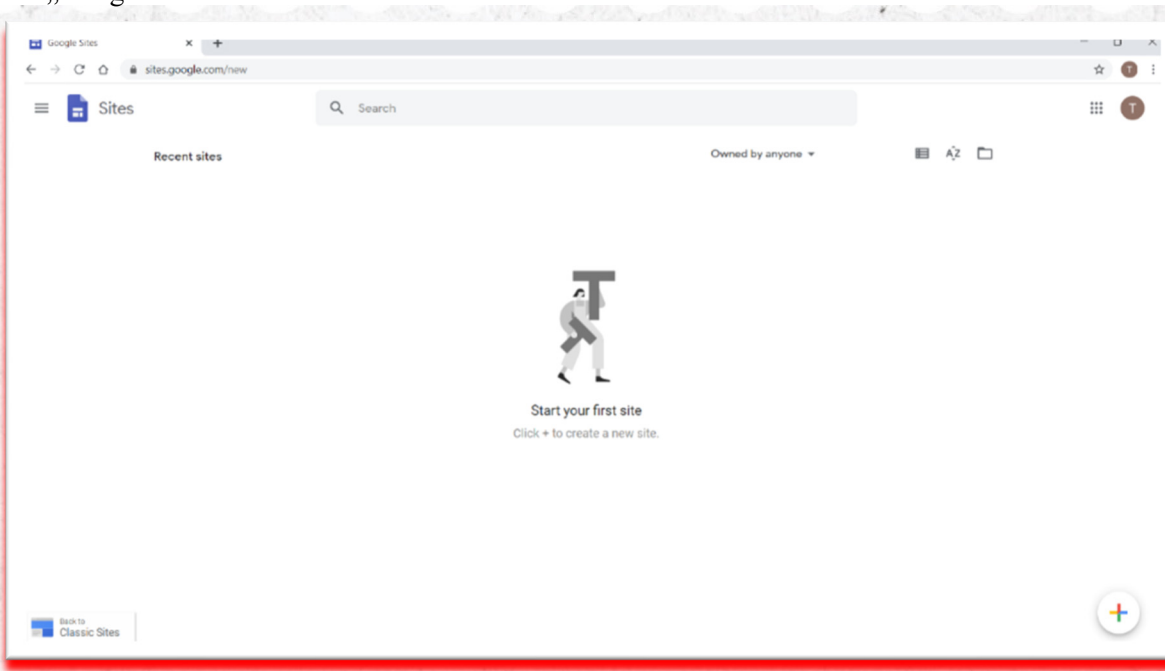
2. A doua parte din adresă poartă denumirea de domeniu și, de regulă, dacă nu este folosit deja de altcineva, îl poți cumpăra (exemplu: **www.paginamea.ro** – **paginamea** reprezintă domeniul).


3. A treia parte este un grup de 2 sau 3 litere care se numește Top Level Domain și reprezintă organizația (exemplu: .org), compania (exemplu .com) sau regiunea geografică de care aparține pagina – regiunea geografică sau codul de țară va avea mereu două litere (exemplu: .ro, .uk, .md, .hu).

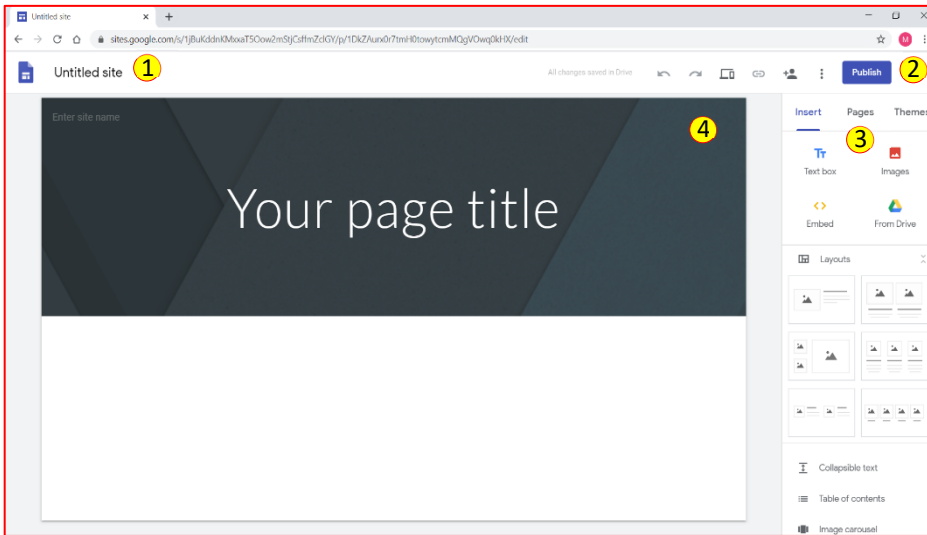


## Elemente de interfață ale editorului de pagini web Google Sites

Putem dezvolta site-uri și cu ajutorul unor aplicații vizuale pentru care nu suntem nevoiți să știm neapărat un limbaj. Totuși, se recomandă să cunoști limbajul HTML, deoarece în format vizual nu se pot adăuga obiecte cu precizie așa mare – însă despre acesta o să discutăm ceva mai târziu. Una dintre aceste aplicații vizuale este Google Sites. Aceasta se regăsește în cadrul aplicațiilor Google. Cel mai simplu mod de a deschide această aplicație este următorul: intri în contul tău Google și apoi cauți cu ajutorul unui motor de căutare „Google Sites”.



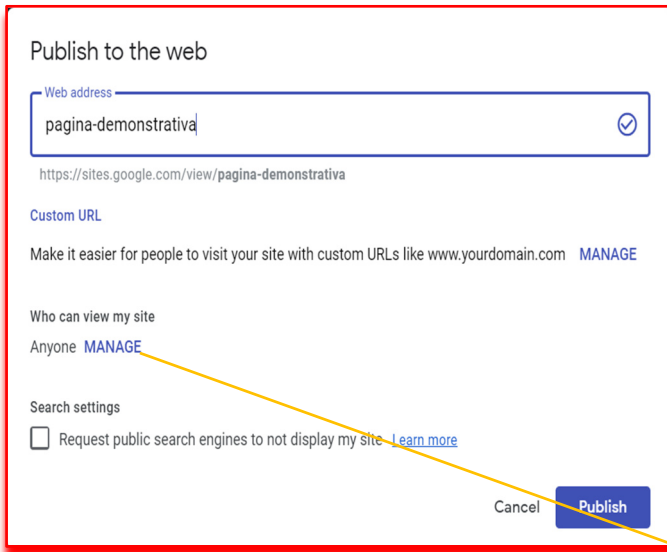
Pentru a concepe un nou site, accesează printr-un *click* semnul  aflat în partea dreapta-jos a ferestrei. Ca urmare, se deschide o altă fereastră, cea de mai jos, în care distingem patru zone:




**Zona 1.** Se introduce denumirea paginii așa cum se va salva în contul Google.

**Zona 2.** După crearea site-ului, acesta va fi publicat pentru a putea fi vizibil și pentru alte persoane. După ce se va executa *click* pe acest buton, va apărea o fereastră asemănătoare cu cea de mai jos din stânga.

În această fereastră trebuie să introduci adresa pe care o vei folosi pentru a accesa site-ul tău.

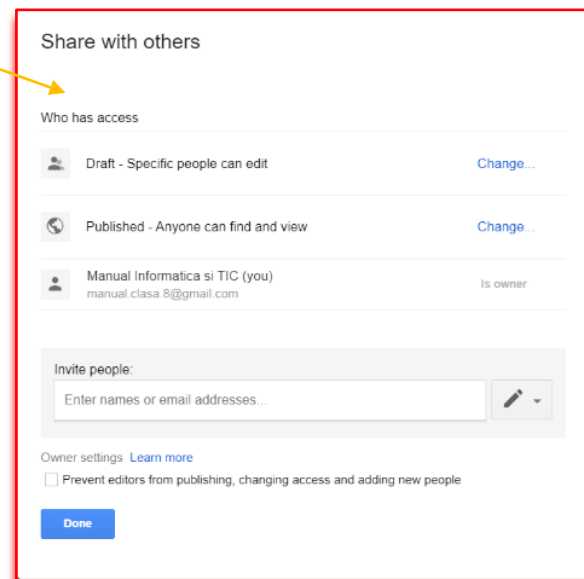


Dacă denumirea aleasă de tine este disponibilă, în partea dreaptă va apărea o bifă albastră , iar dacă este deja folosită de cineva, aceasta va fi roșie:



Opțiunea Custom URL se poate folosi în cazul în care ai achiziționat în prealabil un domeniu și nu vrei să folosești domeniul gratuit pus la dispoziție de Google.

Dacă dorești schimbarea drepturilor de acces pentru persoanele cărora le trimiți adresa site-ului, execută *click* pe opțiunea MANAGE; se va deschide o fereastră ca cea din imaginea alăturată:



De aici se pot seta drepturi de acces pentru două moduri de vizualizare:

- Draft – cine primește permisiune poate modifica pagina web. Ca în orice aplicație colaborativă, înainte să poată executa modificări, persoana respectivă trebuie să se înregistreze cu un cont Google, pentru ca cel care deține site-ul să poată vedea cine a făcut aceste modificări.
- Published – permite doar vizualizarea paginii web.

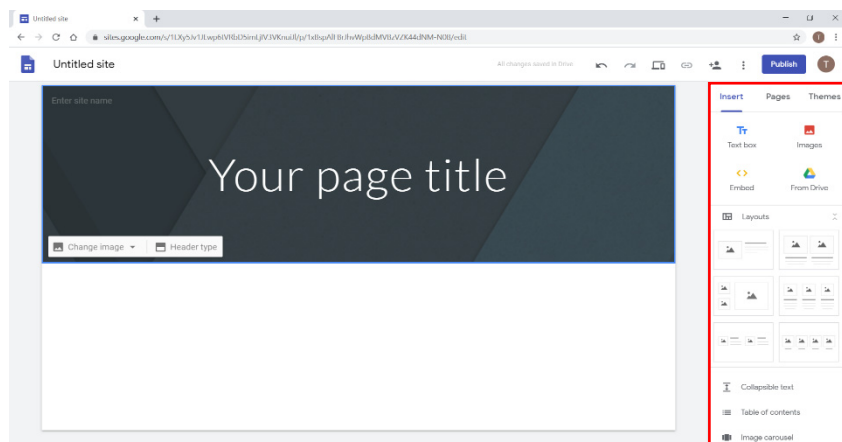


**Zona 3.** Aici se află toate elementele care pot fi adăugate în pagina ta. Aceste elemente vor fi detaliate în următoarele lecții.

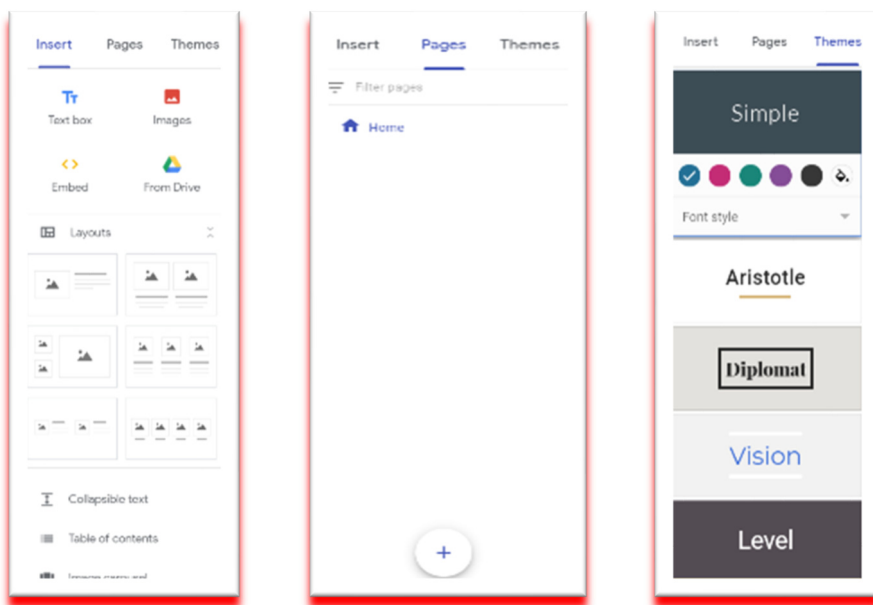
**Zona 4.** Aceasta este pagina ta web unde îți vei poziționa fiecare obiect, exact așa cum vrei să apară. În majoritatea cazurilor, cu ajutorul mouse-ului, prin metoda *drag and drop* (trage și plasează) se pot adăuga elementele dorite din zona 3 în zona 4. După adăugarea respectivului element, acesta trebuie formatat pentru a arăta așa cum îți dorești.

## Instrumente de bază ale editorului de pagini web

În cele ce urmează vom descrie modul de adăugare a principalelor obiecte în aplicația Google Sites:



Chenarul roșu din imaginea alăturată reprezintă panoul de control (Zona 2). Aici se regăsesc toate obiectele de care vei avea nevoie pentru construirea site-ului tău. Acest panou de control are trei butoane de meniu: *Insert*, *Pages* și *Themes*.



*Insert* – de aici se pot adăuga obiecte în cadrul paginii tale.

*Pages* – un site poate fi format din mai multe pagini. Pentru a adăuga o nouă pagină, se efectuează *click* pe butonul cu semnul „+” din partea de jos.

*Theme* – poți alege un format predefinit pentru pagina ta sau poți alege o culoare de fundal.



## Sarcină individuală

1. Deschide contul tău Google (dacă nu ai, atunci creează-l) și intră în aplicația Google Sites. Creează apoi o pagină denumită „Pagina mea”, selectează opțiunea *Publish* și alege o adresă disponibilă a site-ului. Permite-i doar doamnei/domnului profesor să vizualizeze pagina ta și trimite-i adresa paginii web. Publică această pagină fără să adaugi elemente.
2. Creează trei pagini noi în cadrul site-ului creat anterior, denumite: *Contact*, *Orarul meu* și *Materia preferată*. Selectează pentru fiecare pagină o culoare de fundal la alegerea ta. Nu uita să dai *click* pe butonul *Publish* după efectuarea modificărilor.

## Exerciții

1. Completează în caiet spațiile libere din enunțurile de mai jos folosind cuvintele: *adresă, browser, domeniu, Level, locală, pagina, publică, vizualizarea, web*
  - a) Un **browser** reprezintă o aplicație ... care permite ... paginilor web.
  - b) Adresa unei pagini ... este formată din trei părți. Prima parte indică faptul că ... Web este o pagină .... A doua parte reprezintă denumirea pe care dorești să o aibă pagina ta și poartă numele de ... . Ultima parte din ... reprezintă Top ... Domain.
2. Corelează elementele din partea stângă cu cele corespunzătoare din partea dreaptă:

- |            |   |  |
|------------|---|--|
| a) .com    | ↘ | 1. Extensia posibilă pentru un fișier ce conține o pagină Web.               |
| b) .html   |   | 2. Aplicație care permite vizualizarea paginilor Web.                        |
| c) browser |   | 3. Prima parte a adresei unei pagini Web publice.                            |
| d) www     |   | 4. Ultima parte a adresei unei pagini Web, care reprezintă Top Level Domain. |

3. Scrie un scurt eseu prin care să justifici legătura dintre rețeaua Internet și imaginea de mai jos. Folosește următoarele cuvinte în eseu: *comunitate, Internet, rețea, web, www*



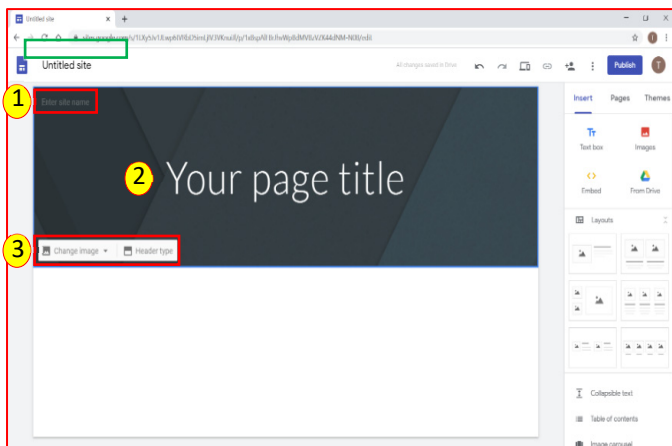
4. Realizează un scurt eseu în care să argumentezi efectele pozitive și cele negative ale Internetului.
5. Formează o echipă de 3-4 membri. Realizați împreună, într-o aplicație de editare text, un mic dicționar în care termenii definiți să fie următorii:  
*Adresă de internet, browser, domeniu, download, Extranet, FTP, HTTP, HTTPS, Internet, Intranet, IP, LAN, MAN, Modem, Motor de căutare, Rețea de calculatoare, Router, Top Level Domain, upload, VOIP, WAN, WWW.*



După realizarea fișierului, cu ajutorul unei aplicații colaborative studiate anul trecut, oferă acces de vizualizare și trimite-le colegilor și doamnei/domnului profesor adresa unde pot accesa micul vostru dicționar.

În cele ce urmează, vom descrie modul de adăugare al principalelor obiecte în aplicația Google Sites. Prima parte a lecției se referă la structura unei pagini web, iar partea a doua te va îndruma în adăugarea diferitelor elemente în cadrul paginii.

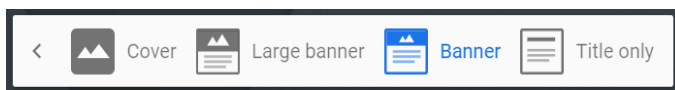
## Elemente de structură ale unei pagini web: antet, titlu, corp



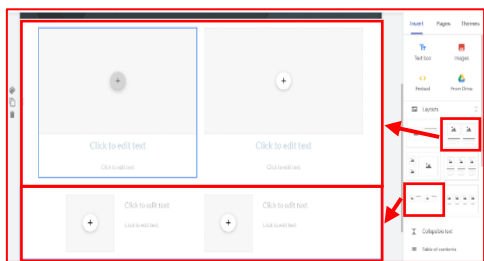
**Zona 1** poartă numele de *TITLU*. Aici se introduce titlul site-ului care va fi vizibil și în chenarul verde. De obicei, se introduce logo-ul sau denumirea entității care deține site-ul.

**Zona 2** se numește *ANTET* și conține titlul paginii dorit de tine (de exemplu: *Magazinul meu online*) și o imagine de fundal pentru această parte a site-ului. De menționat că ambele sunt opționale, dar majoritatea paginilor web au un astfel de antet. De obicei, antetul este același chiar dacă accesăm altă pagină din cadrul site-ului.




Din **zona 3** se poate obține o altă imagine de fundal pentru antet (header) sau chiar un alt model (imaginea alăturată).

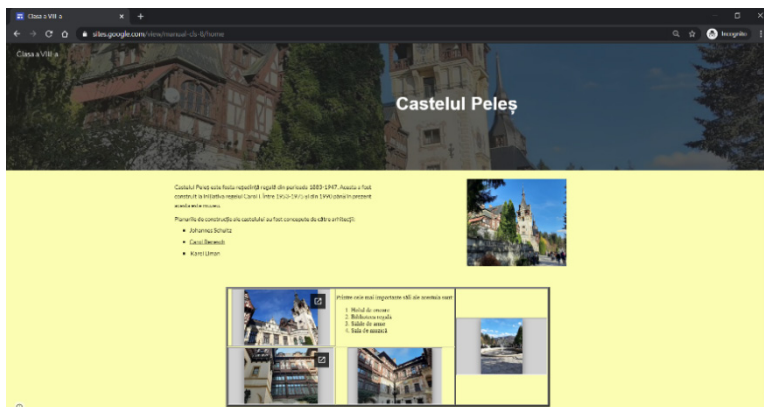


Ceea ce urmează imediat sub antet se numește *CORP (BODY)* și conține tot ceea ce vrei tu să adaugi în pagina ta. În Google Sites, această parte din pagină este formată din Layout-urile aflate în partea dreaptă în meniul **Insert**. Layouts permite adăugarea diferitelor tipuri de casete.



Pentru ștergerea unei casete, copierea acesteia sau schimbarea culorilor, trebuie să selectezi caseta; ca urmare, în partea stângă apare un meniu cu trei opțiuni, asemănător cu cel de mai jos:

-  → schimbarea culorii fundalului casetei respective;
-  → duplicarea casetei selectate;
-  → ștergerea respectivei casete.





### Sarcină individuală

Identifică în pagina web alăturată principalele elemente ale paginii:

- Titlu (*Title*)
- Antet (*Header*)
- Corp (*Body*)

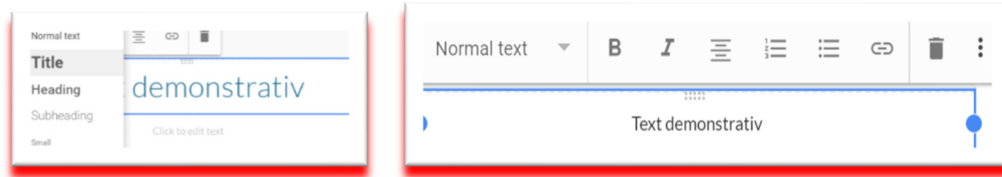


## Operații de editare a elementelor de conținut (paragraf, imagini, liste, legături): inserare, ștergere, mutare, copiere


În partea de sus a meniului Insert, există mai multe imagini care îți permit să inserezi în pagina ta diferite obiecte, printre care casetele text , respectiv imagini .

Redimensionarea casetelor care conțin obiecte se realizează executând *click* cu mouse-ul pe una dintre bulinele albastre de pe marginea chenarului și trăgând până (la) se obține dimensiunea dorită.

Formatarea textului se face în mod asemănător cu editarea acestuia, așa cum ai învățat în clasa a VII-a. După scrierea textului în zona dorită, apare un meniu asociat textului respectiv, ca în imaginile de mai jos:



Imaginea de mai sus din dreapta, conține în ordine, de la stânga la dreapta, butoanele: Aldin (*Bold*), Cursiv (*Italic*), Alinierea textului, Liste numerotate (*numbering*), Liste nenumerate (*bullets*), inserare legătură (*hyperlink*) și ștergere (*Delete*).

Repoziționarea unei casete sau a unui obiect se efectuează pur și simplu executând *click* pe butonul  și trăgând obiectul cu mouse-ul în poziția dorită.

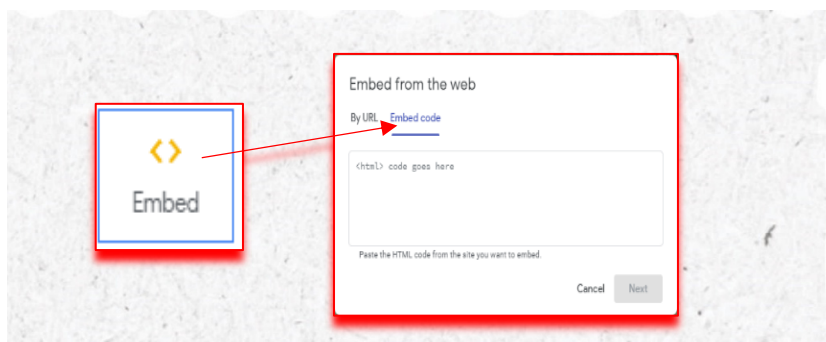
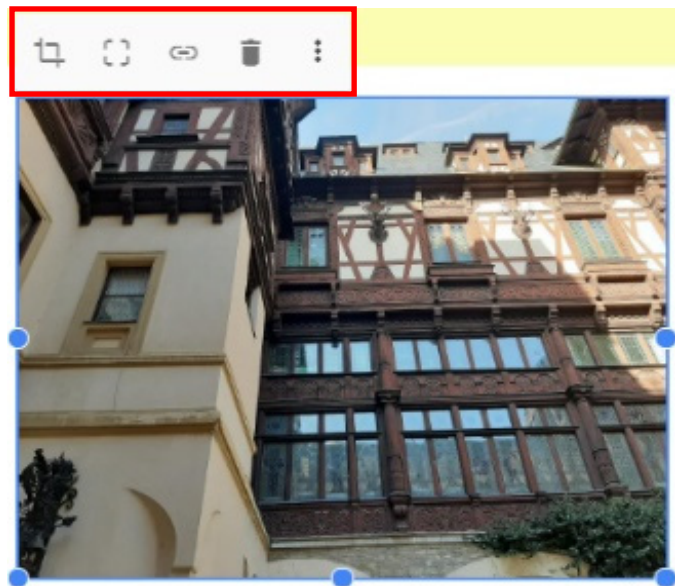
După inserarea unei imagini, aceasta poate fi tăiată (*Crop*) cu ajutorul primei opțiuni din meniul alăturat sau se poate aduce la starea inițială folosind al doilea buton.

A treia opțiune din meniu te ajută să adaugi o legătură imaginii inserate de tine.

Dacă te-ai răzgândit și vrei să elimini imaginea, o poți face executând *click* pe coșul de gunoi din meniul de mai sus.

Tot din **Insert**, se pot adăuga tabele direct dintr-o foaie de calcul încărcată în contul Google Drive folosind opțiunea *Sheets*. Atenție! Acestea nu sunt tabele statice!

Una dintre cele mai interesante opțiuni din acest meniu este *Embed*, care îți permite să inserezi codul HTML direct în pagina ta – ceea ce te ajută să formatezi mai ușor anumite obiecte.



## Proiecte

1. Concepe o pagină web folosind Google Sites, cu un subiect adecvat, în care să introduci tabelul realizat în aplicația de calcul tabelar de la sfârșitul capitolului precedent. Trimite-le colegilor și doamnei/domnului profesor, după publicare, adresa unde poate fi vizualizat site-ul tău.
2. Formează o echipă de 4-5 membri în care fiecare membru să aleagă o temă dintre următoarele:
  - Instrucțiunea decizională *IF*;
  - Instrucțiunea repetitivă *WHILE*;
  - Instrucțiunea repetitivă *FOR*;
  - Instrucțiunea repetitivă *DO... WHILE*;
  - Operatorii în C++.



Fiecare membru al echipei va realiza o pagină web, iar coordonatorul echipei va adăuga în pagina principală a site-ului legături către fiecare pagina realizată de fiecare membru al echipei. Trimite-le colegilor și doamnei/domnului profesor, după publicare, adresa unde poate fi vizualizat site-ul tău.

3. Realizați un proiect la nivel de clasă în care fiecare elev să construiască o pagină web care să conțină informații despre el (de exemplu: o poză, un tabel cu notele obținute, legături către pagini de Internet despre hobby-urile lui etc.).  
Desemnați la nivel de clasă 3-4 elevi care să creeze pagina web a clasei voastre și care să conțină: o listă cu numele profesorilor, o listă cu elevii clasei – în care fiecare element din listă să fie o legătură la pagina realizată de respectivul elev – și un tabel cu orarul clasei. Trimite-le colegilor și doamnei/domnului profesor, după publicare, adresa unde poate fi vizualizat site-ul tău.



## Descoperă singur

1. Folosind opțiunea „Image carousel” din panoul de control aflat în partea dreaptă, creează din imagini succesive desenate de tine într-o aplicație (Exemplu: Paint) un ceas care să arate, pe rând, orele 12:00, 13:00, 14:00, .... , 22:00, 23:00.
2. Adăugați paginii web concepute la exercițiul 3, cel de mai sus, o hartă pe care să fie localizată școala voastră. Folosiți opțiunea „map” din panoul aflat în partea dreaptă.



În Google Sites, unele obiecte pot fi adăugate sau formate mai ușor dacă le adaugi cu opțiunea *Embed*. Prin urmare, în cele ce urmează, vei studia câteva elemente de HTML (*HyperText Markup Language*).

## Știi că...?

- ❖ Cel care a pus bazele limbajului HTML în anul 1990 este Tim Berners-Lee (n. 1955).

## Operații de formatare la nivel de text și paragraf, fundal

<P>...</P>

- Această etichetă definește un nou paragraf de text. Cu ajutorul opțiunii ALIGN se poate alinia textul din interiorul paragrafului.

<P ALIGN=LEFT>...</P> – aliniază textul la stânga.

**Castelul Peleş este fosta reședință regală din perioada 1883-1947. Acesta a fost construit la inițiativa regelui Carol I. Între 1953-1975 și din 1990 până în prezent acesta este muzeu.**

<P ALIGN=RIGHT>...</P> – aliniază textul la dreapta.

**Castelul Peleş este fosta reședință regală din perioada 1883-1947. Acesta a fost construit la inițiativa regelui Carol I. Între 1953-1975 și din 1990 până în prezent acesta este muzeu.**

<P ALIGN=CENTER>...</P> – aliniază textul la centru.

**Castelul Peleş este fosta reședință regală din perioada 1883-1947. Acesta a fost construit la inițiativa regelui Carol I. Între 1953-1975 și din 1990 până în prezent acesta este muzeu.**

<FONT>...</FONT>

- Această etichetă te ajută să setezi tipul fontului, mărimea fontului și culoarea fontului. Deoarece are mai multe opțiuni, o detaliam puțin mai târziu.

<B>...</B>

- Textul din interior apare îngroșat (aldin).

**Textul acesta este scris aldin.**  
Textul acesta este scris normal.

<I>...</I>

- Textul cuprins între aceste etichete apare scris cursiv (italic).

*Textul acesta este scris cursiv.*  
Textul acesta este scris normal.

<U>...</U>

- Textul din interior apare subliniat.

Textul acesta este scris subliniat.  
Textul acesta este scris normal.

Eticheta <FONT> . . . </FONT> poate avea ca atribute următoarele proprietăți:

**FACE** Aplică un font textului selectat. Spre exemplu:

<FONT FACE=VERDANA>

Acest text este scris cu fontul Verdana.

<FONT FACE=ARIAL>

Acest text este scris cu fontul Arial.

<FONT FACE=CALIBRI>

Acest text este scris cu fontul Calibri.



**SIZE** Această opțiune setează mărimea fontului:  
<FONT SIZE=6>

Acest text este scris cu mărimea 6.

Acest text este scris cu mărimea 5.

Acest text este scris cu mărimea 4.

**COLOR** Stabilește culoarea textului care va apărea pe ecran. Există două moduri prin care poți face acest lucru:

a) Folosești denumirile culorilor din limba engleză:

<FONT COLOR=RED><BR>

<FONT COLOR=BROWN><BR>

<FONT COLOR=BLUE>

Acest text este afișat cu ROȘU.

Acest text este afișat cu MARO.

Acest text este afișat cu ALBASTRU.

b) Folosești codurile hexazecimale (*hex code*). Un cod hexazecimal este de forma #abcdef, în care fiecare literă poate lua orice valoare din mulțimea: {0,1,...,9, A,B,C,D,E,F}. Primele două litere din cod (ab) reprezintă ponderea culorii roșii, următoarele două litere (cd) reprezintă ponderea culorii verzi, iar ultimele două litere (ef) reprezintă ponderea culorii albastre. Prin urmare, #000000 este culoarea neagră, iar #FFFFFF este culoarea albă. Pentru a vizualiza codul asociat unei culori, există o multitudine de pagini web. Una dintre ele este: [https://www.w3schools.com/colors/colors\\_picker.asp?color=009E73](https://www.w3schools.com/colors/colors_picker.asp?color=009E73).

Textul acesta are culoarea #33AAFF.

Textul acesta are culoarea #AA2288.

## Inserarea tabelelor în HTML

Se recomandă să cunoști numărul de linii și de coloane de care vei avea nevoie înainte de a scrie codul pentru generarea unui tabel. Este destul de complicat de modificat după aceea, mai ales dacă este un tabel cu multe linii și coloane și eventual cu celule îmbinate.

Un tabel se generează folosind eticheta <TABLE>...</TABLE>, iar mai apoi se construiește fiecare linie cu eticheta <TR>...</TR>. Fiecare linie va fi împărțită în celule cu ajutorul etichetei <TD>...</TD>. Eventual, pentru prima linie, denumită cap de tabel, se va folosi eticheta <TH>...</TH>.

Ca structură generală, un tabel are asociat codul de mai jos:

```
<TABLE>
  <TR>
    <TH>Coloana 1</TH><TH>Coloana 2</TH>...<TH>Coloana n</TH>
  </TR>
  <TR>
    <TD>Celula 2,1</TD><TD>Celula 2,2</TD>...<TD>Celula 2,n</TD>
  </TR>
  .
  .
  .
  <TR>
    <TD>Celula m,1</TD><TD>Celula m,2</TD>...<TD>Celula m,n</TD>
  </TR>
</TABLE>
```



Coloana 1	Coloana 2	.....	Coloana n
Celula 2,1	Celula 2,2	.....	Celula 2,n
⋮	⋮	⋮	⋮
Celula m,1	Celula m,2	.....	Celula m,n

Tabelul alăturat este o reprezentare a codului HTML prezentat anterior.

Eticheta `<TABLE>...</TABLE>` poate avea asociată opțiunea `BORDER`, cu ajutorul căreia se ajustează grosimea liniilor tabelului. De menționat că `BORDER=0` înseamnă că liniile tabelului nu sunt vizibile.

În cele ce urmează, vom exemplifica un tabel cu 2 linii și 3 coloane.

Codul tabelului din imaginea alăturată este următorul:

```
<TABLE BORDER=3 ALIGN=CENTER WIDTH=30%>
  <TR BGCOLOR=MAGENTA ALIGN=CENTER>
    <TH>Nume</TH> <TH>Prenume</TH> <TH>Medie</TH>
  </TR>
  <TR BGCOLOR=WHITE ALIGN=CENTER>
    <TD>Ionescu</TD> <TD>Adriana</TD> <TD>9,33</TD>
  </TR>
  <TR ALIGN=CENTER>
    <TD>Popescu</TD> <TD>George</TD> <TD>8,50</TD>
  </TR>
</TABLE>
```

Nume	Prenume	Medie
Ionescu	Adriana	9,33
Popescu	George	8,50

După cum se poate observa, există câteva opțiuni care se pot atașa tabelului nostru:

<b>BORDER</b>	Stabilește grosimea liniilor tabelului.
<b>ALIGN</b>	Dacă opțiunea <code>ALIGN</code> este folosită în cadrul etichetei <code>&lt;TABLE&gt;</code> , atunci aceasta poziționează tabelul în cadrul paginii. Dacă, în schimb, folosim opțiunea în cadrul etichetelor <code>&lt;TD&gt;</code> , <code>&lt;TH&gt;</code> , <code>&lt;TR&gt;</code> , atunci este aliniat textul din cadrul respectivelor celule.
<b>VALIGN</b>	Aliniază textul din cadrul celulei/celulelor pe verticală. Această opțiune poate avea valorile: <code>TOP</code> (sus), <code>MIDDLE</code> (mijloc) sau <code>BOTTOM</code> (jos).
<b>WIDTH</b>	Stabilește lățimea tabelului în cazul în care <code>WIDTH</code> se află în interiorul etichetei <code>&lt;TABLE&gt;</code> . Aceasta poate fi atribuită în două moduri: fixă sau procent din lățimea ferestrei browserului: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <code>WIDTH=300px</code> – va avea lățimea de 300 pixeli;</li> <li>- <code>WIDTH=30%</code> – va avea lățimea de 30% din lățimea ferestrei browserului.</li> </ul> Dacă aceasta este aplicată etichetelor <code>&lt;TD&gt;</code> sau <code>&lt;TH&gt;</code> , atunci stabilește lățimea coloanei respective.
<b>HEIGHT</b>	Dacă opțiunea este folosită în interiorul etichetei <code>&lt;TABLE&gt;</code> , atunci aceasta stabilește înălțimea tabelului. Ca și lățimea, înălțimea tabelului poate fi atribuită în două moduri: ca valoare fixă sau ca procent din înălțimea ferestrei browserului: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <code>HEIGHT = 350px</code> – va avea înălțimea de 350 pixeli;</li> <li>- <code>HEIGHT = 40%</code> – va avea înălțimea de 40% din înălțimea ferestrei browserului.</li> </ul> Dacă aceasta este aplicată etichetei <code>&lt;TR&gt;</code> , atunci stabilește înălțimea liniei respective.



- BGCOLOR** Aplică o culoare de fundal celulei/celulelor respective. Depinde de eticheta unde este scrisă:
- dacă este în cadrul etichetei <TABLE>, atunci stabilește culoarea pentru întreg tabelul;
  - dacă este în cadrul etichetei <TR>, atunci stabilește culoarea pentru linia respectivă;
  - dacă este în cadrul etichetelor <TD> sau <TH>, stabilește culoarea pentru celulele respective.

În cele ce urmează, vom învăța să îmbinăm mai multe celule dintr-un tabel. Acest lucru se poate face pe linii (folosind funcția ROWSPAN) sau pe coloane (folosind funcția COLSPAN).

ROWSPAN

Nume	Punctaj proba 1	Punctaj proba 2
Andreescu	42	72
Marinescu		
Teodorescu	55	98
Zamfirescu		

```
<TABLE BORDER=2>
  <TR ALIGN=CENTER>
    <TH>Nume</TH>
    <TH>Punctaj proba 1</TH>
    <TH>Punctaj proba 2</TH>
  </TR>
  <TR ALIGN=CENTER>
    <TD>Andreescu</TD>
    <TD ROWSPAN=2>42</TD>
    <TD ROWSPAN=2>72</TD>
  </TR>
  <TR ALIGN=CENTER>
    <TD>Marinescu</TD>
  </TR>
  <TR ALIGN=CENTER>
    <TD>Teodorescu</TD>
    <TD ROWSPAN=2>55</TD>
    <TD ROWSPAN=2>98</TD>
  </TR>
  <TR ALIGN=CENTER>
    <TD>Zamfirescu</TD>
  </TR>
</TABLE>
```

COLSPAN

Nume	Punctaj proba 1	Punctaj proba 2
Andreescu	42	72
Marinescu	76	84
Teodorescu	ABSENT	
Zamfirescu	55	98

```
<TABLE BORDER=2>
  <TR ALIGN=CENTER>
    <TH>Nume</TH>
    <TH>Punctaj proba 1</TH>
    <TH>Punctaj proba 2</TH>
  </TR>
  <TR ALIGN=CENTER>
    <TD>Andreescu</TD>
    <TD>42</TD>
    <TD>72</TD>
  </TR>
  <TR ALIGN=CENTER>
    <TD>Marinescu</TD>
    <TD>76</TD>
    <TD>84</TD>
  </TR>
  <TR ALIGN=CENTER>
    <TD>Teodorescu</TD>
    <TD COLSPAN=2>ABSENT</TD>
  </TR>
  <TR ALIGN=CENTER>
    <TD>Zamfirescu</TD>
    <TD>55</TD>
    <TD>98</TD>
  </TR>
</TABLE>
```

## Operații cu liste

La fel ca în procesorul de texte, și aici se pot introduce două tipuri de liste. Liste ordonate, folosind eticheta `<OL>...</OL>` (ordered list), sau liste neordonate, folosind eticheta `<UL>...</UL>` (unordered list). În interiorul listei, fiecare element este adăugat între etichetele `<LI>...</LI>` (list item).

Listă ordonată	Listă neordonată
<p>Munții Carpați din țara noastră sunt formați din trei grupe principale:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Carpații Orientali</li><li>2. Carpații Meridionali</li><li>3. Carpații Occidentali</li></ol>	<p>Munții Carpați din țara noastră sunt formați din trei grupe principale:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Carpații Orientali</li><li>• Carpații Meridionali</li><li>• Carpații Occidentali</li></ul>
<p>Codul pentru implementarea listei de mai sus este:</p> <p>Munții Carpați din țara noastră sunt formați din trei grupe principale:</p> <pre>&lt;OL&gt; &lt;LI&gt;Carpații Orientali&lt;/LI&gt; &lt;LI&gt;Carpații Meridionali&lt;/LI&gt; &lt;LI&gt;Carpații Occidentali&lt;/LI&gt; &lt;/OL&gt;</pre>	<p>Codul pentru implementarea listei de mai sus este:</p> <p>Munții Carpați din țara noastră sunt formați din trei grupe principale:</p> <pre>&lt;UL&gt; &lt;LI&gt;Carpații Orientali&lt;/LI&gt; &lt;LI&gt;Carpații Meridionali&lt;/LI&gt; &lt;LI&gt;Carpații Occidentali&lt;/LI&gt; &lt;/UL&gt;</pre>

Dacă vrei să schimbi marcatorii, trebuie să folosești proprietatea `STYLE`, căreia, în cazul listelor neordonate, îi poți atribui următoarele opțiuni:

```
"LIST-STYLE-TYPE:DISC" (●);
"LIST-STYLE-TYPE:CIRCLE" (○);
"LIST-STYLE-TYPE:SQUARE" (▪).
```

În cazul în care nu dorești să apară marcatori, avem opțiunea:

```
"LIST-STYLE-TYPE:NONE".
```

Exemplu: `<UL STYLE="LIST-STYLE-TYPE:SQUARE">`

Asemănător, pentru listele ordonate, proprietății `TYPE` i se pot atribui opțiunile:

```
"1" (numerotare -1. 2.);
"A" (numerotare -A. B.);
"a" (numerotare -a. b.);
"I" (numerotare -I. II.);
"i" (numerotare -i. ii.).
```

Exemplu: `<OL TYPE="A">`



## Exerciții

1. Formează o echipă cu încă 3-4 colegi și alegeți apoi o temă dintre următoarele:

- actori români;
- mari domnitori români;
- mari fotbaliști români;
- cântăreți români faimoși;
- inventatori români.



Fiecare membru al echipei, folosind informațiile studiate până acum, va realiza o pagină web despre un personaj care face parte din categoria aleasă la nivelul echipei.

După realizarea paginii, oferă acces de vizualizare și le trimite colegilor și doamnei/domnului profesor adresa unde poate fi vizualizată pagina ta.

2. Realizează o pagină web în care, folosind informațiile studiate până acum, să prezinți școala în care studiezi. După realizarea paginii, oferă acces de vizualizare și le trimite colegilor și doamnei/domnului profesor adresa unde poate fi vizualizată pagina ta.

3. Alege răspunsul corect:

a. Eticheta care se folosește pentru crearea unui nou paragraf este:

- i. `<B>...</B>`    ii. `<I>...</I>`    iii. `<P>...</P>`    iv. `<U>...</U>`

b. Opțiunea care se folosește pentru alinierea textului în cadrul paragrafului este:

- i. ALIGN    ii. COLOR    iii. FACE    iv. SIZE

c. Varianta de răspuns care NU reprezintă o culoare este:

- i. BLUE    ii. #4F5A6B    iii. #5W6A7L    iv. #AAFF33

4. Realizează o pagină web care să conțină orarul tău sub forma unui tabel, după modelul de mai jos:

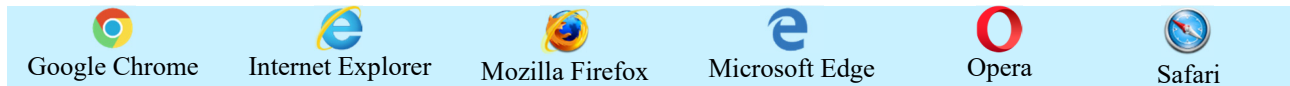
Ora	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri
8:00 – 8:50					
9:00 – 9:50					
10:00 – 10:50					
11:00 – 11:50					
12:00 – 12:50					

5. Realizează o pagină web care să conțină tabelul de mai jos cu rezultatele pe echipe la un concurs de informatică:

Nr.	Nume și prenume	Proba 1	Rezultat proba 1	Proba 2	Rezultat proba 2	Rezultat
1	Mihalache Alina	35	110	85	140	Premiul I
	Popescu George	75		55		
2	Badea Călin	45	110	60	125	Premiul II
	Paraschiv Maria	55		65		
3	Costache Ionuț	75	100	45	115	Premiul III
	Ionescu Andreea	25		70		

## Să ne reamintim!

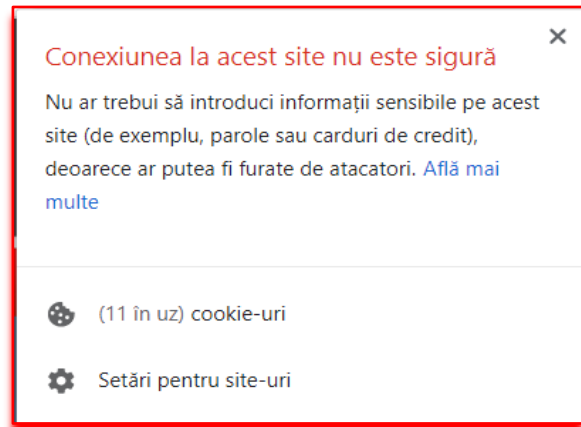
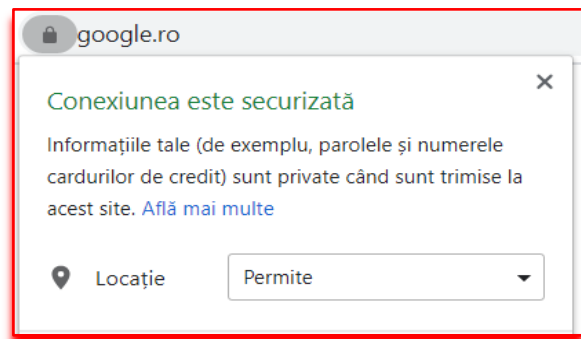
O pagină web poate fi vizualizată cu ajutorul unei aplicații locale, numită browser. Mai jos, poți observa siglele unora dintre cele mai folosite browsere:



În bara de adrese a browserului, înainte de adresa paginii, sigur ai observat că mai apar niște caractere chiar dacă tu nu le-ai introdus. HTTP sau HTTPS sunt două protocoale (uși de acces în calculator) prin care calculatorul știe ce fel de pagină web urmează să fie primită. Acestea pot fi reprezentate și sub forma unui lacăt, ca în imaginea alăturată. Dacă lacătul este închis, conexiunea este securizată; iar dacă lacătul este deschis, conexiunea nu este securizată:

- HTTP înseamnă că pagina web este o pagină web simplă (HyperText Transfer Protocol);
- HTTPS înseamnă că pagina web este o pagină web securizată (HyperText Transfer Protocol Security); pe o pagină HTTPS, de obicei, îți poți crea un cont folosind un user și o parolă.

Este de preferat ca, atunci când ți se cere să introduci date personale, respectiva pagină web să fie securizată (adresa ei să aibă HTTPS în față); în caz contrar, datele tale pot fi accesate de aproape oricine.



## Atenție

Evită să publici date personale pe rețelele de socializare! Aceste date pot fi însușite de răufăcători pentru furtul de identitate.

Evită să achiți produse sau servicii online pe site-uri care nu au o conexiune securizată! Ți se pot fura toți banii de pe cardul respectiv.

## Sarcină individuală

Scrive un scurt eseu în care să explici evoluția sensului termenului *hacker* din momentul apariției lui și până în prezent.

1. Acronimul HTML provine de la: (1p.)

- a) Hight Table Makeup Language                      b) HyperText Makeup Language  
c) HyperText Markup Language                      d) Hard Title Mirror Language

2. Pentru ca textul **Text** să fie formatat astfel, varianta corectă este: (1p.)

- a) <I><U>Text</U></I>                                      b) <B><I>Text</I></B>  
c) <P><B>Text</B></P>                                      d) <B><U>Text</U></B>

3. Varianta corespunzătoare expresiei <FONT COLOR=RED> este: (1p.)

- a) <FONT COLOR=#FF0000>                                      b) <FONT COLOR=#00FF00>  
c) <FONT COLOR=#0000FF>                                      d) <FONT COLOR=#F0F0F0>

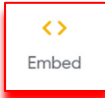
4. Numărul total de coduri de culori RGB este egal cu: (1p.)

- a) 6    b) 256  
c)  $256^2$  (65.536)    d)  $256^3$  (16.777.216)

5. Asociază elementele din partea stângă cu cele corespunzătoare din partea dreaptă: (1p.)

- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| a) <TABLE BORDER=2>...</TABLE> | 1) paragraf aliniat |
| b) <FONT FACE=ARIAL>...</FONT> | 2) culoare font     |
| c) <FONT COLOR=BLUE>...</FONT> | 3) tipul fontului   |
| d) <P ALIGN=LEFT>...</P>       | 4) tabel            |

6. Varianta de mai jos care permite inserarea unei imagini într-o pagină web este: (1p.)

- |  |  |
|--|--|
| a)  | b)  |
| c)  | d)  |

7. Completează spațiile libere din enunțul de mai jos folosind: (2p.)  
<FONT COLOR="... ">, <B>, <P>, <TABLE>

Inserarea unui tabel, utilizând codul HTML se face cu ajutorul etichetei ..., iar pentru a scrie un paragraf nou se folosește eticheta ... .

... se folosește pentru a adăuga o culoare textului, iar ... pentru a scrie textul îngroșat.

8. Varianta corectă pentru colorarea fundalului unei linii dintr-un tabel este: (1p.)

- a) <TR BGCOLOR=...> ... </TR>  
b) <TR BGCOLOR =...> ... </TD>  
c) <TABLE BGCOLOR=...> ... </TABLE> </A>  
d) <FONT COLOR=...> ... </FONT>

Din oficiu: (1p.)





**CAPITOLUL**

**ALGORITMI**

În clasa a VII-a, ai învățat să realizezi programe în CodeBlocks, respectiv Scratch, care să verifice diferite proprietăți ale unui număr (par sau impar, prim, perfect, palindrom etc.). În urma parcurgerii acestui capitol, vei putea să realizezi programe care să verifice diferite proprietăți pentru șiruri de numere și să efectueze calcule cu valorile din șir. Pentru a putea realiza astfel de programe, este necesar să trecem rapid în revistă principalele programe studiate deja.

### Să ne reamintim!

1. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  cu cel mult 9 cifre. Programul afișează mesajul **Numarul este par**, dacă numărul citit este par, sau mesajul **Numarul este impar**, dacă numărul citit este impar.

#### Rezolvare C++

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n;
    cin>>n;
    if(n%2==0)
        cout<<"Numarul este par";
    else
        cout<<"Numarul este impar";
    return 0;
}
```

#### Rezolvare Scratch

<https://scratch.mit.edu/projects/356368338>



2. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  cu cel mult 9 cifre. Programul afișează mesajul **Divizorii sunt:**, urmat de valorile divizorilor, separate prin câte un spațiu.

#### Rezolvare C++

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,i;
    cin>>n;
    cout<<"Divizorii sunt: ";
    for(i=1;i<=n;i++)
        if(n%i==0)
            cout<<i<<" ";
    return 0;
}
```

#### Rezolvare Scratch

<https://scratch.mit.edu/projects/356374831>



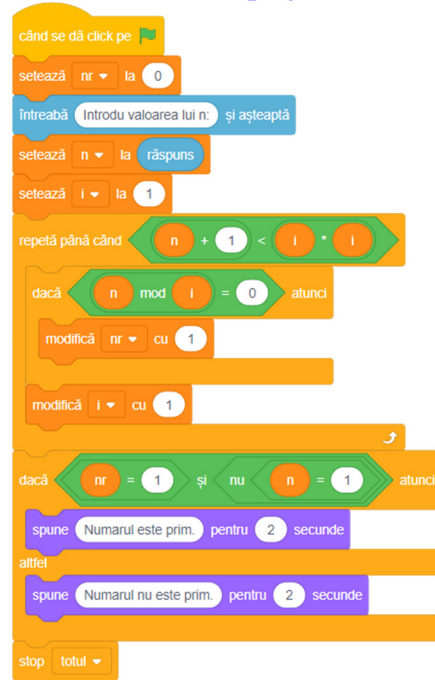
3. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  cu cel mult 9 cifre. Programul afișează pe ecran mesajul **Numarul este prim**, dacă numărul citit este prim, sau mesajul **Numarul nu este prim**, dacă numărul citit nu este prim.

#### Rezolvare C++

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,i,nr=0;
    cin>>n;
    for(i=1;i*i<=n;i++)
        if(n%i==0)
            nr++;
    if(nr==1 && n!=1)
        cout<<"Numarul este prim";
    else
        cout<<"Numarul nu este prim";
    return 0;
}
```

#### Rezolvare Scratch

<https://scratch.mit.edu/projects/356381781>



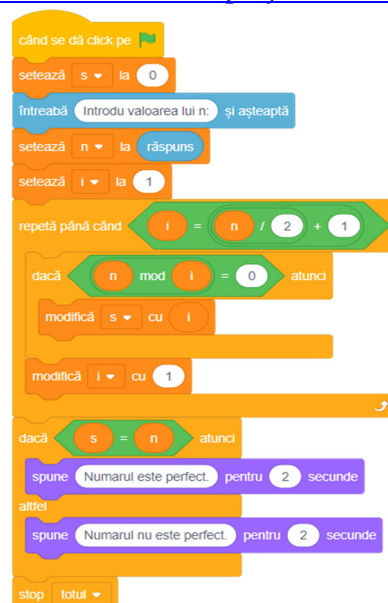
4. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  cu cel mult 9 cifre. Programul afișează pe ecran mesajul **Nr. este perfect**, dacă numărul citit este perfect, sau mesajul **Nr. nu este perfect**, dacă numărul citit nu este perfect. Un număr este perfect dacă este egal cu suma divizorilor săi mai mici decât el.

#### Rezolvare C++

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,i,s=0;
    cin>>n;
    for(i=1;i<=n/2;i++)
        if(n%i==0)
            s=s+i;
    if(s==n)
        cout<<"Nr. este perfect";
    else
        cout<<"Nr. nu este perfect";
    return 0;
}
```

#### Rezolvare Scratch

<https://scratch.mit.edu/projects/356384586>



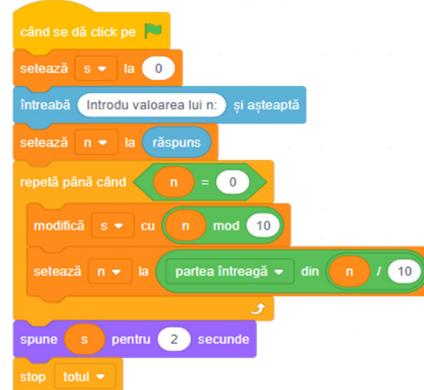
5. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  cu cel mult 9 cifre. Programul afișează pe ecran suma cifrelor numărului  $n$ .

#### Rezolvare C++

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, s=0;
    cin>>n;
    while(n!=0)
    {
        s=s+n%10;
        n=n/10;
    }
    cout<<s;
    return 0;
}
```

#### Rezolvare Scratch

<https://scratch.mit.edu/projects/356391651>



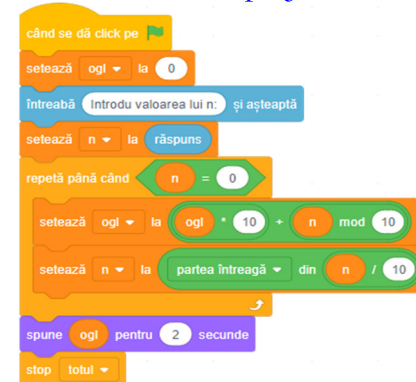
6. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  cu cel mult 9 cifre. Programul afișează oglinditul (răsturnatul) numărului  $n$ .

#### Rezolvare C++

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, ogl=0;
    cin>>n;
    while(n!=0)
    {
        ogl=ogl*10+n%10;
        n=n/10;
    }
    cout<<ogl;
    return 0;
}
```

#### Rezolvare Scratch

<https://scratch.mit.edu/projects/356393222>



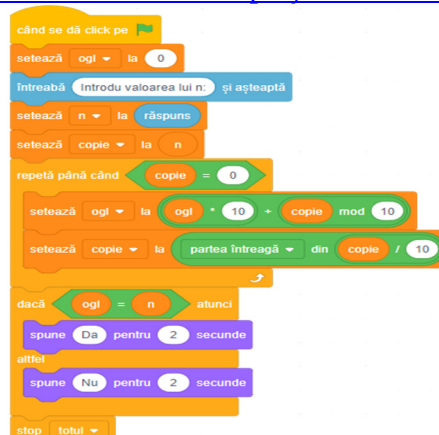
7. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  cu cel mult 9 cifre. Programul afișează mesajul **Da**, dacă numărul citit este palindrom, sau mesajul **Nu**, în caz contrar.

#### Rezolvare C++

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, copie, ogl=0;
    cin>>n; copie=n;
    while(copie!=0)
    {
        ogl=ogl*10+copie%10;
        copie=copie/10;
    }
    if(ogl==n) cout<<"Da";
    else cout<<"Nu";
    return 0;
}
```

#### Rezolvare Scratch

<https://scratch.mit.edu/projects/356398139>



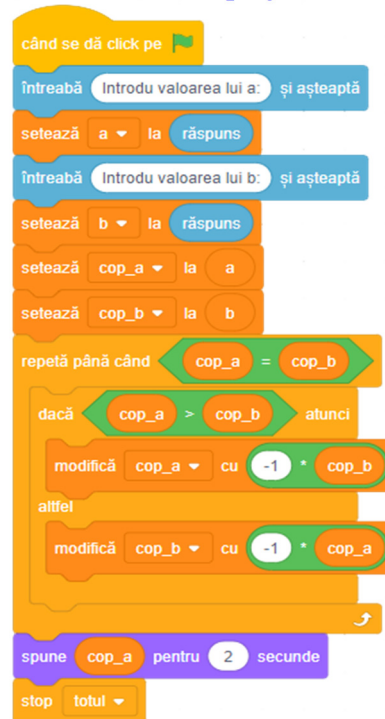
8. Scrie un program care citește de la tastatură două numere naturale nenule **a** și **b** cu cel mult 9 cifre fiecare. Programul afișează cel mai mare divizor comun al celor două numere.

#### Rezolvare C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,cop_a,cop_b;
    cin>>a;
    cin>>b;
    cop_a=a;
    cop_b=b;
    while(cop_a!=cop_b)
    {
        if(cop_a>cop_b)
            cop_a=cop_a-cop_b;
        else
            cop_b=cop_b-cop_a;
    }
    cout<<cop_a;
    return 0;
}
```

#### Rezolvare Scratch

<https://scratch.mit.edu/projects/356400083>



9. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural **n**, cu cel mult 9 cifre. Programul afișează pe ecran cifra de control a numărului **n**. Cifra de control a unui număr reprezintă cifra care se calculează însumând cifrele numărului, apoi însumând cifrele sumei obținute, și tot așa până se obține un număr cu o singură cifră.

#### Rezolvare C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n;
    cin>>n;
    if(n==0)
        cout<<0;
    else if(n%9==0)
        cout<<9;
    else
        cout<<n%9;
    return 0;
}
```

#### Rezolvare Scratch

<https://scratch.mit.edu/projects/361113118>



## Exerciții

- Blocul de instrucțiuni care reține în variabila întregă  $s$  suma dintre prima și ultima cifră a numărului natural  $n$  ( $10 \leq n \leq 10^8$ ) este:
  - $s=n\%10;$   
 $\text{while}(n>9)$   
 $\quad n=n/10;$   
 $\quad s=s+n;$
  - $s=n\%10;$   
 $n=n/100;$   
 $s=s+n;$
  - $s=n\%10;$   
 $\text{while}(n!=0)$   
 $\quad n=n/10;$   
 $\quad s=s+n;$
  - $s=0;$   
 $\text{while}(n!=0)$   
 $\quad \{s=s+n\%10;$   
 $\quad \quad n=n/10;\}$
- Asociază elementele din partea stângă cu cele corespunzătoare din partea dreaptă știind că valoarea inițială a variabilei  $s$  este egală cu 0, iar  $n$  reține un număr natural nenul ( $n \leq 10^4$ ):
  - suma cifrelor numărului  $n$
  - numărul de cifre ale lui  $n$
  - suma divizorilor numărului  $n$
  - $n \cdot (n+1) / 2$
  - $\text{for}(i=1; i \leq n; i++)$   
 $\quad \text{if}(n\%i==0)$   
 $\quad \quad s=s+i;$
  - $\text{for}(i=1; i \leq n; i++)$   
 $\quad s=s+i;$
  - $\text{while}(n!=0)$   
 $\quad \{s=s+n\%10; n=n/10;\}$
  - $\text{while}(n!=0)$   
 $\quad \{s++; n=n/10;\}$
- Scrive un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  cu cel mult 9 cifre și afișează pe ecran mesajul **Da**, dacă numărul citit este pătrat perfect, sau mesajul **Nu**, în caz contrar.
- Scrive un program care citește de la tastatură două numere naturale nenule  $a$  și  $b$  cu cel mult 9 cifre fiecare și afișează pe ecran cel mai mic multiplu comun al celor două numere.
- Scrive un program care citește de la tastatură două numere naturale nenule  $a$  și  $b$  cu cel mult 9 cifre fiecare și afișează pe ecran divizorii comuni ai celor două numere, separați printr-un spațiu.
- Știind că programul alăturat citește de la tastatură un număr natural  $n$  cu cel mult 9 cifre, înlocuiește punctele de suspensie cu expresiile necesare, astfel încât programul să afișeze pe ecran cea mai mică cifră a numărului  $n$ .

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,minim;
    cin>>n;
    minim=.....;
    if(n==0) .....;
    while(.....)
    {
        if(minim>n%10) .....;
        n=n/10;
    }
    cout<<minim;
    return 0;
}
```



Pentru localizarea valorilor care fac parte dintr-un șir de numere consecutive și îndeplinesc anumite proprietăți, calea cea mai la îndemână presupune verificarea fiecărui număr din segmentul respectiv. Totuși, nu toate problemele se pot reduce la această simplă verificare, deoarece, în unele cazuri, nu este eficient, identificarea respectivelor valori putând fi mult mai rapid efectuată prin aplicarea unor criterii suplimentare. În alte cazuri, nici măcar nu se cunoaște cu exactitate intervalul în care trebuie să căutăm respectivele valori.

Am clasificat în trei categorii aceste tipuri de probleme.

## Verificarea unei proprietăți

Rezolvarea acestor tipuri de probleme presupune, în primul rând, identificarea capetelor intervalului  $[a, b]$  în care urmează să efectuăm căutarea respectivelor numere. După identificarea valorilor variabilelor  $a$  și respectiv  $b$ , urmează, cu ajutorul unei instrucțiuni repetitive, în majoritatea cazurilor, instrucțiunea **for**, parcurgerea tuturor valorilor și testarea proprietății cerute.

Găsirea capetelor intervalului  $[a, b]$  nu este mereu explicită. Cel mai facil este atunci când se cere căutarea anumitor numere în intervalul  $[a, b]$ , unde  $a$  și  $b$  sunt două variabile ale căror valori sunt citite de la tastatură. Dacă în schimb ți se cere găsirea anumitor valori naturale nenule mai mici sau egale cu  $n$ , atunci intervalul  $[a, b]$  devine intervalul  $[1, n]$ .

În general, parcurgerea și afișarea numerelor dintr-un interval care îndeplinesc anumite proprietăți se face astfel:

```
for (i=a; i<=b; i++)
{
    ok=0;
    dacă valoarea lui i verifică proprietatea cerută → ok=1;
    if (ok==1)
        cout<<i<<" ";
}
```

### Exemplul 1

Scrie un program care citește două numere naturale  $a$  și  $b$  de cel mult 6 cifre, cu  $a \leq b$ , și afișează pe ecran, în ordine crescătoare, toate pătratele perfecte din intervalul  $[a, b]$  sau mesajul „Nu există” dacă intervalul  $[a, b]$  nu conține niciun pătrat perfect.

### Sarcină individuală

Modifică programul alăturat astfel încât să efectueze un număr minim de comparații.

```
# include <iostream>
# include <cmath>
using namespace std;
int main()
{
    int a, b, i, r, ok=0;
    cin>>a>>b;
    for (i=a; i<=b; i++)
    {
        r=sqrt(i);
        if (r*r==i)
            {cout<<i<<" "; ok=1;}
    }
    if (ok==0) cout<<"Nu exista";
    return 0;
}
```

### Exemplul 2

Scrie un program care citește două numere naturale **a** și **b** de cel mult 9 cifre, cu  $a \leq b$ , și afișează pe ecran, în ordine crescătoare, toate numerele pare din intervalul  $[a, b]$ .

#### Sarcină individuală

Modifică programul alăturat astfel încât să afișeze numărul valorilor pare din intervalul  $[a, b]$  efectuând un număr minim de comparații.

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,i;
    cin>>a>>b;
    cout<<"Numerele pare sunt:";
    if(a%2==1) a++;
    for(i=a;i<=b;i=i+2)
        cout<<i<<" ";
    return 0;
}
```

Se verifică valoarea reținută de variabila **a** care reprezintă capătul din stânga al intervalului. Dacă această valoare este impară, o mărim cu **1**, astfel încât variabila **a** să fie poziționată pe prima valoare pară din intervalul  $[a, b]$ . Mai rămâne doar să afișăm toate valorile din 2 în 2 până la valoarea reținută de variabila **b**.

## Primele $n$ numere dintr-un interval care au o anumită proprietate

În acest caz, este posibil să se ceară să aflăm primele numere dintr-un interval definit  $[a, b]$ , care îndeplinesc anumite condiții. Acest lucru se rezolvă foarte ușor cu ajutorul unei variabile auxiliare, care va număra valorile găsite ce îndeplinesc criteriile cerute. În momentul în care am ajuns la finalul intervalului dat sau am găsit numărul de valori cerut, programul se oprește.

### Exemplul 3

Scrie un program care citește trei numere naturale **a**, **b** și **n** ( $a < b < 10^9$ ,  $n < 100$ ) și afișează pe ecran în ordine crescătoare primele **n** numere din intervalul  $[a, b]$  care au cifra de control egală cu **4**. Dacă nu există **n** numere care au cifra de control egală cu **4** în intervalul  $[a, b]$ , se vor afișa toate numerele găsite.

#### Sarcină individuală

Modifică programul alăturat astfel încât să afișeze numărul valorilor cu cifra de control egală cu **x**, unde **x** este o cifră citită de la tastatură.

#### Rezolvare

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,n,i,aux=0;
    cin>>a>>b>>n;
    i=a;
    while((i<=b) && (aux!=n))
    {if(i%9==4)
        {cout<<i<<" ";
        aux++;}
    i++;
    }
    return 0;
}
```

O abordare diferită se folosește dacă se cunoaște doar unul dintre capetele intervalului. Necunoscând ambele capete ale intervalului în care se găsesc valorile cerute, se va folosi, drept condiție în cadrul instrucțiunii **while**, o variabilă auxiliară care numără câte valori dintre cele solicitate au fost găsite.

#### Exemplul 4

Scrie un program care citește un număr natural  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) și afișează pe ecran, în ordine crescătoare, primele  $n$  numere naturale prime impare.

#### Sarcină individuală

1. Modifică programul alăturat astfel încât să afișeze al  $n$ -lea număr prim.
2. Modifică programul alăturat astfel încât să afișeze, în ordine crescătoare, primele  $n$  numere naturale prime care sunt și palindromuri.

#### Rezolvare

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, i, j, cnt=0, ok;
    cin >> n;
    i=3;
    while (cnt!=n)
    {
        ok=0;
        for (j=3; ok==0 && j*j<=i; j=j+2)
            if (i%j==0) ok=1;
        if (ok==0)
            {cout << i << " "; cnt++;}
        i=i+2;
    }
    return 0;
}
```

## Șirul lui Fibonacci

Șirul lui Fibonacci este definit astfel:  $f_1=1, f_2=1, f_i=f_{i-1}+f_{i-2}, i \geq 3$ .

Prin urmare, primele 10 elemente ale șirului sunt: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55. Cu alte cuvinte, fiecare element, în afara primelor două, care sunt egale cu 1, este suma celor două elemente anterioare.

#### Exemplul 5

Scrie un program care citește un număr natural nenul  $n$  ( $n \leq 50$ ) și afișează pe ecran, în ordine crescătoare, primele  $n$  numere care fac parte din șirul lui Fibonacci.


#### Sarcină individuală

1. Modifică programul alăturat astfel încât să afișeze primii  $n$  termeni impari din șirul lui Fibonacci.
2. Modifică programul alăturat astfel încât să afișeze cel mai mic termen al șirului lui Fibonacci strict mai mare decât o valoare  $n$  ( $n \leq 10^5$ ) citită de la tastatură.

#### Rezolvare

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int f1=1, f2=1, fn, n, i;
    cin >> n;
    if (n >= 1) cout << f1 << " ";
    if (n >= 2) cout << f2 << " ";
    for (i=3; i <= n; i++)
    {
        fn=f1+f2;
        cout << fn << " ";
        f1=f2;
        f2=fn;
    }
    return 0;
}
```

## Exerciții

1. Formează împreună cu 4-5 colegi o echipă care să realizeze o pagină web despre importanța șirului lui Fibonacci în viața de zi cu zi. Trimite-le, după publicare, colegilor și doamnei/domnului profesor adresa unde poate fi vizualizat site-ul tău. 
2. Scrie un program care citește de la tastatură două numere naturale  $a$  și  $b$  ( $a \leq b < 10^9$ ) și afișează pe ecran toate cuburile perfecte din intervalul  $[a, b]$ .
3. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $n < 100$ ) și afișează pe ecran primele  $n$  palindromuri naturale nenule în ordine crescătoare.
4. Scrie un program care să afișeze toate numerele naturale de două cifre care, atât ele, cât și oglinditul lor, sunt prime.
5. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $n < 9$ ) și afișează pe ecran toate numerele de  $n$  cifre care sunt numere perfecte.
6. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $n < 9$ ) și afișează pe ecran primele  $n$  numere care au produsul cifrelor un pătrat perfect.
7. Scrie un program care citește de la tastatură două numere naturale  $a$  și  $b$  ( $a < 10^9$ ,  $b < 10^9$ ) și afișează pe ecran toate numerele din intervalul  $[a, b]$  care fac parte din șirul lui Fibonacci.
8. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $n < 100$ ) și afișează pe ecran primele  $n$  pătrate perfecte în ordine crescătoare.
9. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $n < 100$ ) și afișează pe ecran numărul cifrelor de 0 de la finalul produsului  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ .

10. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $n < 100$ ) și afișează pe ecran rezultatul:

$$S = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2}$$

11. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $n < 100$ ) și afișează pe ecran rezultatul:

$$S = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{n-1}{n}$$



## Operații cu șiruri de valori (cu număr cunoscut de elemente): citire, afișare, parcurgere

Până acum, ai învățat să verifici valori care respectă anumite proprietăți și care fac parte din șiruri de numere consecutive reprezentate, în mare parte, prin intervale de numere.

Această lecție este dedicată citirii de la tastatură și verificării valorilor care fac parte din șiruri cu număr cunoscut de elemente, ce reprezintă numere aleatoare (care nu urmează o anumită regulă), și nu consecutive, ca până acum.

Fiind cunoscut dinainte numărul de elemente ale șirului, se presupune că, în primul rând, se va citi de la tastatură valoarea unei variabile naturale ce reprezintă numărul elementelor șirului care urmează să fie citit.

În continuare, cu ajutorul unei instrucțiuni repetitive, se vor citi elementele respectivului șir de numere, tot de la tastatură, și apoi se vor verifica.

Se dau următoarele valori:

5  
2 7 4 9 8

Secvența de program care citește șirul alăturat:

```
cin>>n;
for(i=1;i<=n;i++)
{
    cin>>x;
    verificare x
}
```

Valorile variabilelor din secvența de program alăturată:

n=5	
i=1	x=2
i=2	x=7
i=3	x=4
i=4	x=9
i=5	x=8

### Exemplul 1

Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 1000$ ) și un șir de  $n$  numere naturale de cel mult 5 cifre și afișează pe ecran suma numerelor cu exact 2 cifre din șirul citit.

### Sarcină individuală

Modifică programul alăturat astfel încât să afișeze suma numerelor care sunt formate din exact 2 cifre identice.

Există cazuri în care primul element din șir trebuie citit înainte de instrucțiunea repetitivă. Unul din aceste cazuri este cel din exemplul următor.

### Exemplul 2

Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 1000$ ) și un șir de  $n$  numere întregi de cel mult 5 cifre și afișează pe ecran cel mai mare element din șirul citit.

### Sarcină individuală

Modifică programul alăturat astfel încât să afișeze cele mai mari 2 numere (nu neapărat distincte) din șir.

Rezolvare

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,x,i,s=0;
    cin>>n;
    for(i=1;i<=n;i++)
    { cin>>x;
      if(x>=10 && x<=99)
        s=s+x;
    }
    cout<<s;
    return 0;
}
```

Rezolvare

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,x,i,maxim;
    cin>>n>>x;
    maxim=x;
    for(i=2;i<=n;i++){
        cin>>x;
        if(maxim<x) maxim=x;}
    cout<<maxim;
    return 0;}
```



## Exerciții

1. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 10$ ) ce reprezintă numărul de note ale unui elev la matematică și apoi un șir de  $n$  numere naturale ce reprezintă notele la matematică ale respectivului elev. Programul afișează media pe care o va obține elevul la matematică.
2. Scrie un program care citește de la tastatură un șir de **12** numere reale ce reprezintă valorile medii ale temperaturilor înregistrate în fiecare lună calendaristică pe parcursul unui an. Programul afișează diferența dintre valoarea temperaturii maxime și valoarea temperaturii minime din anul respectiv.
3. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 1000$ ) și un șir crescător de  $n$  numere naturale de cel mult **5** cifre și afișează pe ecran câte numere din șirul citit se regăsesc în șirul lui Fibonacci.
4. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 1000$ ) și un șir de  $n$  numere naturale de cel mult **4** cifre și afișează pe ecran câte elemente din șir au răsturnatul cubului un număr prim.
5. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 1000$ ) și un șir de  $n$  numere naturale de cel mult **4** cifre și afișează pe ecran câte elemente din șir sunt în același timp și palindromuri, și pătrate perfecte.
6. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 1000$ ) și un șir de  $n$  numere naturale de cel mult **5** cifre și afișează pe ecran câte elemente din șirul citit sunt prime și au suma cifrelor un pătrat perfect.
7. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 1000$ ) și un șir de  $n$  perechi de numere reale de forma  $(a, b)$  ce reprezintă viteza în km/h și, respectiv timpul măsurat în minute pentru diferite intervale pe care se deplasează un automobil. Programul afișează viteza medie de deplasare a automobilului reprezentată în km/h.
8. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 1000$ ) și un șir de  $n$  triplete de numere pozitive reale de forma  $(a, b, c)$  ce reprezintă lungimile a trei segmente. Programul afișează câte perechi de segmente pot reprezenta laturile unui triunghi.
9. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 1000$ ) și un șir de  $n$  perechi de numere naturale cu cel mult **3** cifre de forma  $(a, b)$  ce reprezintă numărătorul, respectiv numitorul unei fracții. Programul afișează fracția rezultată sub formă de numărător și numitor, ireductibilă, din însumarea tuturor celor  $n$  fracții.

**Exemplu:** dacă  $n$  este **3**, iar perechile citite sunt **2 5 6 8 3 12**, se afișează **7 5**.

10. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 10$ ) și un șir de  $n$  numere care pot avea valorile **0** sau **1**, ce reprezintă scrierea de la stânga la dreapta în baza **2** a unui număr. Programul afișează reprezentarea în baza **10** a numărului.

**Exemplu:** dacă  $n$  este **4**, iar numerele citite sunt **1 1 0 1**, se afișează **13**.

11. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 1000$ ) și un șir de  $n$  numere naturale de cel mult **5** cifre și afișează pe ecran numărul de elemente ale celei mai lungi secvențe de numere pare.

**Exemplu:** dacă  $n$  este **8**, iar numerele citite sunt **7 2 4 3 12 4 6 5**, se afișează **3**.

12. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n < 1000$ ) și un șir de  $n$  numere naturale de cel mult **5** cifre și afișează pe ecran numărul de secvențe care au număr maxim de elemente numere prime.

**Exemplu:** dacă  $n$  este **8**, iar numerele citite sunt **7 2 4 3 8 4 3 5**, se afișează **2**.

## Operații cu șiruri de valori (cu număr necunoscut de elemente): citire, afișare, parcurgere

De obicei, pentru a putea citi un șir de valori al cărui număr de elemente nu îl cunoaștem, trebuie să știm câte ceva despre condiția de oprire; în caz contrar, instrucțiunea repetitivă nu se va termina, iar algoritmul va rula la infinit.

Astfel de șiruri au, în cele mai multe cazuri, drept condiție de oprire un element care îndeplinește o anumită proprietate. Spre exemplu, un șir de numere care se încheie cu 0 poate fi: 3 5 7 2 0.

Există două situații distincte ale numărului 0; acestea impun secvențe de program diferite:

0 face parte din șir

```
do
{
cin>>x;
// prelucrare x
} while (x!=0);
```

0 nu face parte din șir

```
cin>>x;
while (x!=0)
{
// prelucrare x
cin>>x;
}
```

Cele mai întâlnite șiruri de valori cu număr necunoscut de elemente sunt cele care au drept condiție de oprire întâlnirea valorii 0.

Totuși, aceste șiruri pot avea diferite condiții de oprire: introducerea unui număr par, întâlnirea unui număr prim etc. Pentru acest lucru, trebuie testat dacă numărul îndeplinește condiția de oprire.

Secvența de cod alăturată poate fi folosită pentru citirea șirurilor de valori ce au drept condiție de oprire întâlnirea unei valori cu o anumită proprietate, valoare care nu va face parte din șir.

Se observă că, în situația în care variabila **x** memorează o valoare care încheie șirul, variabila **ok** reține valoarea 1; ca urmare, citirea se încheie.

```
cin>>x;
verificare proprietate x
if (x verifică proprietatea) ok=1;
else ok=0;
while (ok==0)
{
// prelucrare x
cin>>x;
verificare proprietate x
if (x verifică proprietatea) ok=1;
else ok=0;
}
```

### Exemplul 1

Scrie un program care citește de la tastatură un șir de cel mult 100 de numere naturale, cu cel mult 3 cifre fiecare, până la întâlnirea unui număr cu o singură cifră. Să se afișeze media aritmetică a numerelor care au exact 2 cifre.

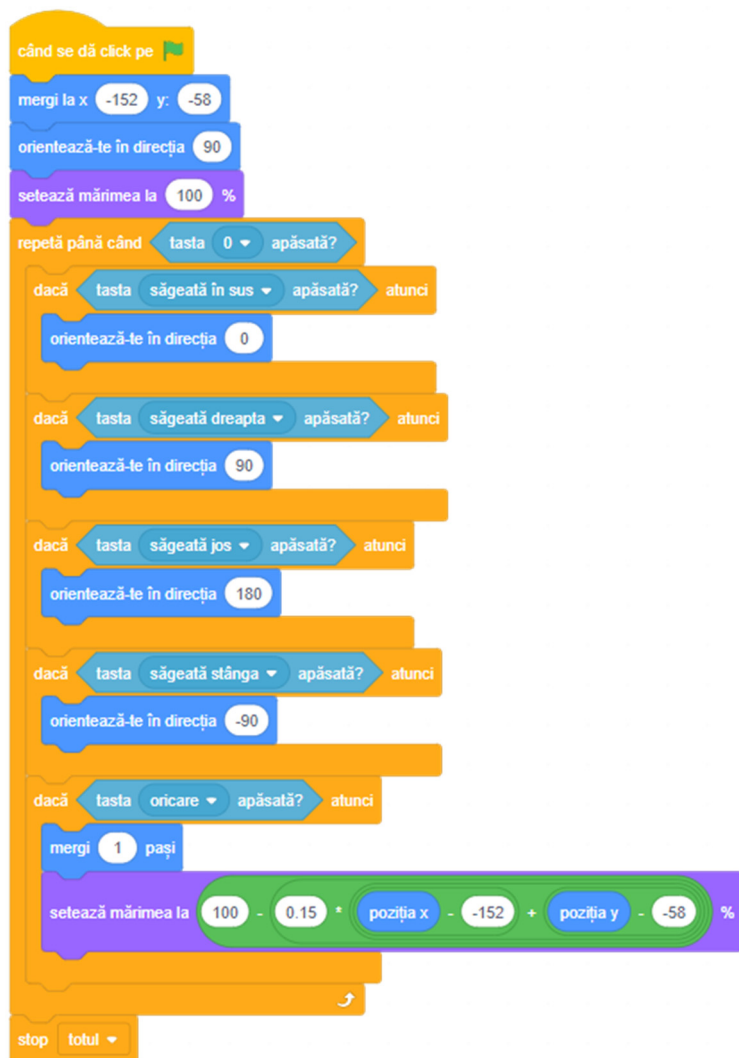
```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
int x,s=0,k=0;
cin>>x;
while (x>9)
{
if (x<100) { s=s+x; k++; }
cin>>x;
}
cout<<(float)s/k;
return 0;
}
```

### Sarcină individuală

Modifică programul alăturat astfel încât șirul să se încheie cu un număr cu o singură cifră, pătrat perfect.

Aceste șiruri de valori cu număr necunoscut de elemente au un rol deosebit în programarea roboților virtuali. Spre exemplu, mișcarea unui robot cu ajutorul tastelor și oprirea lui când apăsăm tasta 0 o putem asocia unui șir de valori cu elemente care pot avea doar 4 valori (sus, jos, stânga, dreapta).

Spre exemplu, șirul stânga, stânga, dreapta, jos, dreapta, sus, jos, 0 este asemănător cu șirul de valori 1 2 3 2 4 3 0 (stânga îi corespunde lui 1, dreapta – lui 2, jos – lui 3 și sus – lui 4). Un algoritm care te ajută să controlezi un robot virtual cu ajutorul tastelor este cel de mai jos:



Primele comenzi (*mergi la x -152 y -58, orientează-te în direcția 90 și setează mărimea la 100%*) pregătesc robotul pentru începerea programului.

Instrucțiunea **repetă până când** este similară instrucțiunii **while** din limbajul C/C++, iar condiția **tasta 0 apăsată?** este echivalentă condiției  $x! = 0$ .

Primele patru instrucțiuni **dacă** rotesc obiectul în poziția cerută de utilizator prin apăsarea tastelor de direcție, iar ultima instrucțiune **dacă** face ca obiectul să avanseze cât timp este apăsată o tastă.


Instrucțiunea **setează mărimea la** nu are legătură strictă cu algoritmul. Aceasta doar creează un efect de apropiere sau de depărtare a obiectului în funcție de distanța parcursă.

Acest proiect poate fi utilizat și descărcat de la: <https://scratch.mit.edu/projects/358752230>


### Sarcină individuală

Modifică algoritmul de mai sus astfel încât în locul tastelor de direcție, mișcarea să fie dată astfel: stânga → tasta 4, dreapta → tasta 6, jos → tasta 2 și sus → tasta 5.



Un alt proiect asemănător este <https://scratch.mit.edu/projects/358825199>. Față de cel anterior, unde condiția de oprire consta în apăsarea tastei 0, aici instrucțiunea **repetă până când** se oprește atunci când atinge culoarea . Prin urmare, comanda de oprire nu mai este dată de utilizator.

```

când se dă click pe
mergi la x: -176 y: -95
orientează-te în direcția 90
setează mărimea la 65 %
setează x la 0
setează ok la 0
repetă până când atinge culoarea 
dacă tasta săgeată dreapta apăsată? atunci
    modifică x cu 1
dacă tasta săgeată stânga apăsată? atunci
    modifică x cu -1
dacă tasta săgeată în sus apăsată? și ok = 0 atunci
    setează ok la 1
    glisează în 1 secunde la x: poziția x + 30 y: poziția y + 35
dacă tasta săgeată jos apăsată? și ok = 1 atunci
    setează ok la 0
    glisează în 1 secunde la x: poziția x + 30 y: poziția y - 35
mergi x pași
spune Sfârșit! pentru 2 secunde
stop totul
    
```



Algoritmul din partea stângă este utilizat pentru mișcarea mașinii verzi, pe care o poate controla utilizatorul.

Mașina verde se deplasează în linie dreaptă dinspre stânga spre dreapta. Algoritmul se oprește atunci când utilizatorul nu ocolește mașina mov pe banda alăturată, iar acestea se „ciocnesc” (mașina verde atinge culoarea mov).

Algoritmul de mai jos este cel care pune în mișcare mașina mov.

```

când se dă click pe
la infinit
arată
dacă ok = 1 atunci
    setează ymasina la -70
altfel
    setează ymasina la -105
mergi la x: 290 y: ymasina
setează mărimea la 75 %
repetă până când poziția x = -292
mergi -5 pași
    
```

### Sarcină individuală

Modifică algoritmul astfel încât:

- mașina verde să fie controlată de utilizator, iar deplasarea acesteia să se efectueze de la dreapta la stânga;
- mașina mov să se deplaseze invers față de cum o face în prezent.



În cele ce urmează am modificat algoritmul astfel încât, cu ajutorul sensorului de distanță, mașina verde glisează singură de pe o bandă pe alta atunci când observă că se apropie mașina mov.

Algoritmul modificat se poate accesa la adresa: <https://scratch.mit.edu/projects/359893734>.

```

când se dă click pe
  mergi la x: -176 y: -95
  orientează-te în direcția: 90
  setează mărimea la: 65 %
  setează x la: 0
  setează ok la: 0
  repetă până când: atinge culoarea ?
  dacă: tasta săgeată dreapta apăsată? atunci
    modifică x cu: 1
  dacă: tasta săgeată stânga apăsată? atunci
    modifică x cu: -1
  dacă: distanța până la Convertible < 120 și ok = 0 atunci
    setează ok la: 1
    glisează în 0.5 secunde la x: poziția x + 30 y: poziția y + 35
  dacă: distanța până la Convertible < 120 și ok = 1 atunci
    setează ok la: 0
    glisează în 0.5 secunde la x: poziția x + 30 y: poziția y - 35
  mergi x pași
  spune Sfârșit! pentru 2 secunde
  stop totul
  
```

După cum se poate observa, au fost înlocuite condițiile pentru a 3-a, respectiv a 4-a instrucțiune **dacă**:  
**Înainte:**

```

dacă: tasta săgeată în sus apăsată? și ok = 0 atunci
  
```

**Acum:**

```

dacă: distanța până la Convertible < 120 și ok = 0 atunci
  
```

De reținut că variabila **ok** ajută să știm pe care bandă circulă mașina verde: **ok=0** reprezintă banda șoselei de jos, iar **ok=1** cea de sus.

## Sarcină individuală

Modifică algoritmul astfel încât:

- mașina mov să ocolească mașina verde;
- mașina verde să se oprească atâta timp cât mașina mov trece pe lângă ea, indiferent dacă utilizatorul apasă sau nu o tastă de deplasare.

## Exerciții

1. Scrie un program care citește numere naturale până la întâlnirea lui 0. Programul determină și afișează valoarea maximă din șir sau mesajul **nu exista** dacă șirul nu conține nicio valoare.  
**Exemplu:** dacă numerele citite sunt **2 1 4 3 0**, se afișează **4**.
2. Scrie un program care citește numere întregi până la întâlnirea lui 0. Programul determină și afișează valoarea minimă din șir sau mesajul **nu exista** dacă șirul nu conține nicio valoare.  
**Exemplu:** dacă numerele citite sunt **2 -1 4 -3 0**, se afișează **-3**.
3. Scrie un program care citește numere naturale nenule până la întâlnirea unui număr cu valoarea egală cu poziția lui în șir, valoare care nu face parte din șir. Programul determină și afișează câte numere au fost citite.  
**Exemplu:** dacă numerele citite sunt **2 9 1 7 5**, se afișează **4**.
4. Ștefan, elev în clasa a VIII-a, este mare iubitor de alpinism. Din oră în oră, el comunică altitudinea la care se află. La un moment dat începe coborârea. Scrie un program care să-l ajute pe Ștefan să afle câte valori ale altitudinii, în timpul urcării, sunt termeni ai șirului lui Fibonacci. Altitudinea maximă la care poate ajunge Ștefan este **2000**.  
**Exemplu:** dacă altitudinile sunt **2 7 13 14 18 21 13**, se afișează **3**.
5. Scrie un program care citește un număr natural nenul **x** și apoi numere naturale nenule până la citirea consecutivă a două valori egale cu **x**. Programul determină și afișează pe ecran suma ultimelor două valori citite diferite de **x**.  
**Exemplu:** dacă pentru **x** se citește valoarea **3**, iar numerele citite sunt **2 1 3 4 1 3 4 5 2 6 3 3**, se afișează **8** (valorile căutate sunt **2** și **6**).
6. Scrie un program care citește un număr natural nenul **x** și apoi numere naturale nenule până la citirea pentru a treia oară a valorii **x**. Programul determină și afișează pe ecran numărul valorilor diferite de **x**.  
**Exemplu:** dacă pentru **x** se citește valoarea **2**, iar numerele citite sunt **4 1 2 8 5 2 4 5 2**, se afișează **6**.
7. Scrie un program care citește un număr natural nenul **x** și apoi numere naturale nenule până la citirea consecutivă a două valori egale cu **x**. Programul determină și afișează pe ecran cea mai mare valoare diferită de **x**.  
**Exemplu:** dacă pentru **x** se citește valoarea **7**, iar numerele citite sunt **3 7 5 1 3 7 4 6 2 7 5 7 7**, se afișează **6**.
8. Scrie un program care citește numere naturale nenule până la citirea consecutivă a două valori egale cu prima valoare citită. Fie aceasta **x**. Programul determină și afișează pe ecran suma valorilor maxime diferite de **x** din secvențele care încep și se termină cu **x**.  
**Exemplu:** dacă pentru **x** se citește valoarea **8**, iar numerele citite sunt **8 11 2 8 2 1 4 3 8 2 6 5 3 8 8**, se afișează **21**.

9. Completează punctele de suspensie din programul de mai jos astfel încât acesta să afișeze câte numere prime există în șirul citit, știind că se citesc numere până la întâlnirea unui număr palindrom. Numărul palindrom, dacă este și număr prim, nu se va număra.

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x,ok,nr=0,ogl,copie,div,i;
    cin>>x;
    ogl=0; copie=x;
    while(copie!=0)
        {.....}
    if(x==ogl) ok=1;
    else ok=0;
    while(.....)
    {
        div=0;
        for(i=2;i*i<=x;i++)
            if(x%i==0)
                div++;
        if(div==0)
            nr++;
    }
    cin>>x;
    ogl=0;
    copie=x;
    while(copie!=0)
        {.....}
    if(.....) ok=1;
    else ok=0;
}
cout<<nr;
}
```

### Explică

După cum se poate observa în cadrul secvenței de aflare a numerelor prime din programul anterior, nu l-am eliminat pe 1, respectiv pe 0. De ce totuși nu le numără ca fiind numere prime?

10. Transcrie în Scratch programul de la problema numărul 3 din prezenta lecție.
11. Concepe un algoritm în Scratch care să aibă drept decor o masă de biliard, iar o bilă să se miște pe masa de biliard până întră într-o gaură a mesei. Marginea mesei de biliard se consideră marginea ecranului.

Indiciu: folosește **dacă atinge marginea, ricoșează**

12. Concepe un algoritm în Scratch care să aibă o șosea cu o singură bandă pe care se deplasează un cangur pe direcția stânga-dreapta, iar din față se deplasează, pe direcția dreapta-stânga, mai multe mașini. Algoritmul trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:
- să primească de la utilizator, prin tastele de direcție stânga și dreapta, sensul de mișcare al cangurului;
  - să determine cangurul să sară peste mașina care vine din față, la apăsarea tastei de direcție sus;
  - să se oprească dacă se „lovește” cangurul de mașină.



### Enunțuri

1. Indică ce se afișează în urma executării secvenței alăturate: (1p)  
 a) 466 b) 591 c) 664 d) 195

```
int i=1,nr=0,p=1;
while(i<=6)
{
nr=nr+(i*i)%10*p;
p=p*10;
i=i+2;
}
cout<<nr;
```

2. Scrie un program care citește de la tastatură 2 numere naturale nenule **a** și **b** ( $1 < a < 1000$ ,  $1 < b < 1000$ ) și care afișează pe ecran numărul **x** ce reprezintă cel mai mic multiplu comun al numerelor **a** și **b**. (2p)
3. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul impar **n** ( $1 < n < 100$ ) și care afișează pe ecran suma  $1*3+3*5+5*7+\dots+n*(n+2)$ . (2p)
4. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul **n** ( $1 < n < 100$ ) și apoi **n** numere naturale de cel mult 5 cifre. Programul afișează pe ecran câte numere din șirul citit au exact 3 cifre. (2p)
5. Scrie un program care citește de la tastatură un număr natural nenul **n** ( $1 < n < 1000$ ) și care afișează pe ecran o valoare care reprezintă câte numere naturale mai mici sau egale cu **n** au exact trei divizori. (2p)
- Din oficiu: (1p)

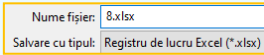
### Rezolvări


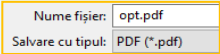

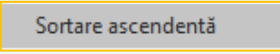
1. b) 591

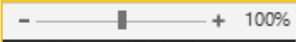

<pre>2. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() { int a,b,cop_a,cop_b,x; cin&gt;&gt;a&gt;&gt;b; cop_a=a; cop_b=b; while(cop_a!=cop_b) { if(cop_a&gt;cop_b) cop_a=cop_a-cop_b; else cop_b=cop_b-cop_a; } x=a*b/cop_a; cout&lt;&lt;x; return 0; }</pre>	<pre>4. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() { int n,i,x,nr=0; cin&gt;&gt;n; for(i=1;i&lt;=n;i++) { cin&gt;&gt;x; if(x&gt;=100 &amp;&amp; x&lt;=999) nr++; } cout&lt;&lt;nr; return 0; }</pre>
<pre>3. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() { int n,s=0,i; cin&gt;&gt;n; for(i=1;i&lt;=n;i=i+2) s=s+n*(n+2); cout&lt;&lt;s; return 0; }</pre>	<pre>5. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() { int n,i,nr=0,nr_div,d; cin&gt;&gt;n; for(i=2;i&lt;=n;i++) { nr_div=0; for(d=1;d&lt;=i;d++) if(i%d==0) nr_div++; if(nr_div==3) nr++; } cout&lt;&lt;nr; return 0; }</pre>

#### Aplicații

**1. Start → Microsoft Excel**

**2. Fișier (File) → Salvare Ca** → . **3. Dublu click** pe eticheta ei → se tastează *elevi*.


**4. Dublu click** pe eticheta ei → se tastează *colegi*. **5. Click dreapta** pe eticheta ei → **Culoare selector**. **6. Click dreapta** pe eticheta ei → **Ascundere**. **7.**  → se tastează *medii*. **8. Fila Fișier** → **Salvare Ca** → . **9.**  → . **10. Ctrl+F1. 11. Ctrl+F1.**

**12.** . **13. Fișier (File) → Opțiuni → Salvare** . **14. Click dreapta** pe eticheta ei → **Reafișare**.

**15. Fișier (File) → Închidere (Close).**

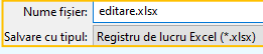
#### Evaluare

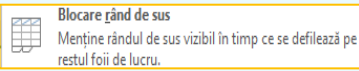
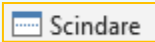
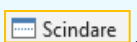
**1. Fișier (File) → Salvare Ca.** **2. Click dreapta** pe eticheta ei → **Redenumire**.

**3. Da.** **4. Click** pe . **5. Vizualizare alăturată** a registrelor deschise. **6. Nu.**

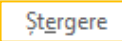

**7. 1)↔d); 2)↔c); 3)↔b); 4)↔a).** **8. b).** **9. a).**

#### Aplicații

**1. Start → Microsoft Excel.** **2. Fișier → Salvare Ca** → . **3. Dublu click** pe eticheta ei → se tastează *linii*. **Dublu click** pe eticheta ei → se tastează *coloane*. **4. Click dreapta** pe eticheta ei → **Mutare sau copiere**. **5. Click** pe eticheta ei. **6. Se tastează** în caseta de nume **C5**, se apasă **Enter**. **7. Click** pe eticheta primului rând, se ține apăsat butonul stâng al mouse-ului și se acoperă etichetele până la rândul **4**. **Click dreapta, Delete**. **8. Click** pe eticheta rândului **3**, se ține apăsată tasta **Ctrl**, se selectează etichetele rândurilor **5** și **7**. **9. Se selectează** rândul **1**, **click dreapta, Inserare**. **10. Se selectează** coloana **1**, **click dreapta, Inserare**.

**11. Vizualizare → Înghețare panouri** . **12. Fișier → Opțiuni → Salvare Ca.** **13. Se selectează** un rând, **Vizualizare → Scindare** . **14. Click** pe . **15. Fișier → Închidere.**

#### Evaluare

**1. Se selectează** rândul **5**, **click dreapta** → . **2. Click** în colțul din stânga sus () sau **Ctrl+A**.

**3. Da.** **4. Dublu click** pe linia de separare a etichetei ei și a etichetei coloanei următoare. **5. A fost inserat** un rând deasupra rândului **2**. **6. Fals.** **7. 1)↔b); 2)↔a).** **8. a).** **9. c).**

### Lecția 1.3

Sarcină individuală

3. **Vizualizare** → **Zoom**. 4. Se selectează înregistrările → **Formatare condiționată** → **Eliminare reguli...** 8. Se selectează înregistrările → **Formatare condiționată** → **Regulă nouă** → *Se formatează numai celulele care conțin...* 10. Se selectează celula. **Click dreapta** → **Formatare celule** → **Bordură...** 12. La final, tabelul va arăta ca în figură:

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Tabel cu elevii clasei a VIII-a</b>					
2						
3	<b>Nr. crt.</b>	<b>Numele elevului</b>	<b>Prenumele elevului</b>	<b>Nota Lb. română</b>	<b>Nota Matematică</b>	<b>Nota T.I.C.</b>
4	1	Anghel	Ioana	3.75	7.35	7.85
5	2	Popa	George-Ioan	7.00	9.00	10.00
6	3	Stan	Gabriela-Alice	4.00	5.00	7.35
7	4	Dinu	Mihai	8.25	7.00	8.20
8	5	Vasile	Domnica	9.25	7.35	9.75

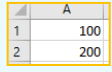
Evaluare

1.b. 2. **Font** → **U** → **D**. 3. Nu. 4. Aldin, Cursiv, Subliniat. 5. **Formatare celule** → **Culoare model:** → **Știl model:**. 6. 1)↔b); 2)↔c); 4)↔a).

7. **Formatare celule** → **Aliniere** →  **Încadrare text**; **Orientare** → -45 **Grade**.

### Lecția 1.4

Aplicații

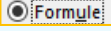
1. **Start** → **Microsoft Excel**. 2. **Fișier** → **Salvare Ca** → **Nume fișier:** tipuri\_date.xlsx **Salvare cu tipul:** Registru de lucru Excel (\*.xlsx). 3. . 4. Se selectează celulele. **Click dreapta** pe selecție → **Formatare celule** → **Număr** →... 5. În **A3** se tastează **=A1+A2**. Se selectează celula. **Click dreapta** →... 6. În **B1** se tastează valoarea. 7. Se selectează celula. **Click dreapta** →... 8. În **C1** se tastează valoarea. 9. În **C2** se tastează valoarea. 10. În **C3** se tastează valoarea. 11. În **C4** se tastează **=C2+C3**. Se selectează celula. **Click dreapta** →... 12. În **D1** se tastează valoarea. 13. În **D2** se tastează valoarea. 14. Se selectează celulele. **Click dreapta** pe selecție → **Formatare celule** → **Număr** →... 15. Se selectează celulele. **Click dreapta** pe selecție → **Formatare celule** → **Procent** →... 16. În **D3** se tastează **=D1+D2**. 17. În **E1** se tastează valoarea. 18. În **E2** se tastează valoarea. 19. Se selectează celulele. **Click dreapta** pe selecție → **Formatare celule** → **Număr** →... 20. Se selectează celulele. **Click dreapta** pe selecție → **Formatare celule** → **Monedă** →... 21. În **E3** se tastează **=E1+E2**. 22. **Fișier** → **Salvare** → **Închidere**.

Evaluare

1. a) Se selectează celula, **click dreapta** → **Formatare celule...** b) **Pornire** → **Număr** → **Număr**. 2. Nu. Este setată ca text. 3. luna/ziua/anul. 4. Se poate seta tipul de date: numeric, procent, text etc. 5. b). 6. 1)↔c); 2)↔b); 7. b). 8. **Fișier** → **Opțiuni** → **Complex** → **Editare liste particularizate...**

## Lecția 1.5

Sarcină individuală

4. =B2\*C2. 5. Copiere → Lipire specială ... → Formule 

8. =D2+D3+D4.


9. La final, tabelul va arăta ca în figură:

	A	B	C	D
1	Figura	Număr de laturi	Latura	Perimetrul
2	triunghi echilateral	3	8.8	26.25
3	pătrat	4	12	48
4	hexagon	6	4.5	27
5	Perimetrul total:			101.25

11. =C5-B5. 12. Copiere → Lipire specială ... → Formule 

13. La final, tabelul va arăta ca în figură:

Temperaturile minime și maxime în Timișoara și București									
Ziua		27-Dec-19		28-Dec-19		29-Dec-19		30-Dec-19	
Oraș	T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub>	T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub>	T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub>	T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub>	
Timișoara	2	4	3	8	1	6	0	6	
Diferența dintre T <sub>max</sub> și T <sub>min</sub>	2		5		5		6		
București	3	9	-1	2	-2	3	0	5	
Diferența dintre T <sub>max</sub> și T <sub>min</sub>	6		3		5		5		

15. =C2/(1+B2). 16. Copiere → Lipire specială ... → Formule 

17. La final, tabelul va arăta ca în figură:

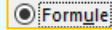
	A	B	C	D
1	Produs	IVA	Pret cu TVA	Pret fără IVA
2	creion	19.00%	1.25 lei	1.05 lei
3	gumă	19.00%	2.00 lei	1.68 lei
4	stilou	19.00%	11.50 lei	9.66 lei
5	caiet	19.00%	3.25 lei	2.73 lei
6	penar	19.00%	9.15 lei	7.69 lei

Evaluare


1. =B1-A1. 2. Nu. Exemplu =2\*3. 3. . 4. Tasta Enter sau . 5. b). Diferența în zile calendaristice. 6. 1)↔d); 3)↔c); 4)↔b); 5)↔a).

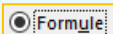
## Lecția 1.6

Sarcină individuală

4. 7. s-a actualizat valoarea. 10. 11. 12. Copiere → Lipire specială ... → Formule . 13. Click dreapta →


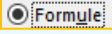
Formatare celule

14.  → Medie (Average). 15. 16. 17. 18. Copiere → Lipire specială ... → Formule





20. În I4: =IF(F12>=8, "foarte bine", "bine"). 21. La final, tabelul va arăta ca în figură:

	A	B	C	D	E	F
1	Nr. crt.	Numele elevului	Prenumele elevului	Nota T.I.C.	Nota Matematică	Media
2	1	Anghel	Ioana	10	8	9.00
3	2	Popa	George-Ioan	8	9	8.50
4	3	Stan	Gabriela-Alice	8	5	6.50
5	4	Stanciu	Valeria	7	8	7.50
6	5	Ionescu	Daniel	3	6	4.50
7	6	Ionescu	Xenia	6	10	8.00
8	7	Popescu	Mihai-Liviu	8	6	7.00
9	8	Popescu	Mihai-Cristi	10	9	9.50
10	Nota minimă:			3	5	4.50
11	Nota maximă:			10	10	9.50
12	Media:			7.50	7.63	7.56

23. În C7:  → Sumă (Sum) sau =SUM(C2:C6). 24. Copiere → Lipire specială ... → Formule . 25. La final, tabelul va arăta ca în figură:


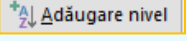
	A	B	C	D
1	Produs	TVA	Pret fără TVA	Pret cu TVA
2	creion	19.00%	1.25 lei	1.05 lei
3	gumă	19.00%	2.00 lei	1.68 lei
4	stilou	19.00%	11.50 lei	9.66 lei
5	caiet	19.00%	3.25 lei	2.73 lei
6	penar	19.00%	9.15 lei	7.69 lei
7	Total:		27.15 lei	22.82 lei

Evaluare

1. +. 2. Nu. . 3. SUM (+) și /. 4. Tasta Enter sau . 5. c). 6. 1)↔c); 2)↔b); 3)↔d); 5)↔a).

### Lecția 1.7

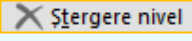

Portofoliu

2. Se selectează întregul tabel (A1:H11) → fila Date → . Se completează, pe rând, folosind la fiecare criteriu , astfel:

Coloană	Sortare pe baza	Ordine
Sortare după	Numele elevului	Valori celule
Apoi după	Prenumele elevului	Valori celule



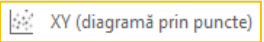


3. fila Date → . 4. fila Date → .

Evaluare

1. . 2. a. Da. Valoare calculată. b. 1)↔c); 2)↔a); 3)↔b). c. Popescu, Zamfir, Ionescu. 3. d). 4. . 5. Sortare crescătoare / descrescătoare.

### Lecția 1.8

Sarcină individuală

10. Se folosesc butoanele: , , Instrumente diagramă → Proiectare Format. 11. Se selectează și se trage cu mouse-ul (drag and drop). 13. În B2 se tastează =2\*B1-1. 15.  XY (diagramă prin puncte), apoi se folosesc butoanele: , .

Evaluare

1. b. 2. a. 10. b. 5. c. 6. d. 7. e. Barbu Daniel. f. Da (6). 3. a. -2 b. 1.5. 4. (0,-1); (0,5,0); (a,2a-1). 5. cu structură radială sau inelară segmentată. 6. 1)↔b); 2)↔d); 3)↔c).

## Capitolul 2

### Lecția 2.1

- a) Un **browser** reprezintă o aplicație **locală** care permite **vizualizarea** paginilor web.  
b) Adresa unei pagini **web** este formată din trei părți. Prima parte indică faptul că **pagina** web este o pagină **publică**. A doua parte reprezintă denumirea pe care dorești să o aibă pagina ta și poartă numele de **domeniu**. Ultima parte din **adresă** reprezintă Top **Level** Domain.
- a) → 4; b) → 1; c) → 2; d) → 3.

### Lecția 2.3

- a → iii. <P>...</P>; b → i. ALIGN; c → iii. #5W6A7L (W și L nu aparțin codului hexazecimal)

### Lecția 2.4

#### Evaluare finală

- Răspuns corect: c) HyperText Markup Language
- Răspuns corect: d) <B><U>Text</B></U>
- Răspuns corect: a) <FONT COLOR=#FF0000>
- Răspuns corect: d)  $256^3$  (16.777.216)
- a → 4; b → 3; c → 2; d → 1
- Răspuns corect: d)
- Inserarea unui tabel utilizând codul HTML se face cu ajutorul etichetei <TABLE> iar pentru a scrie un paragraf nou se folosește eticheta <P>.  
<FONT COLOR="..."> se folosește pentru a adăuga o culoare textului, iar <B> pentru a scrie textul îngroșat.
- Răspuns corect: a) <TR BGCOLOR=...> ... </TR>

## Capitolul 3

### Lecția 3.1

#### Exerciții

<ol style="list-style-type: none"><li>Răspuns corect: a) <pre>s=n%10; while (n&gt;9)     n=n/10; s=s+n;</pre></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a → 3 b → 4 c → 1 d → 2</li></ol>
<ol style="list-style-type: none"><li><pre>scratch.mit.edu/projects/356656585 #include &lt;iostream&gt; #include &lt;cmath&gt; using namespace std; int main() {     float x=sqrt(n);     if (x*x==n)         cout&lt;&lt;"Da";     else         cout&lt;&lt;"Nu";     return 0; }</pre></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li><pre>scratch.mit.edu/projects/356657102 #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int a,b,p,r;     cin&gt;&gt;a&gt;&gt;b;     p=a*b;     while (a)         { r=b%a; b=a; a=r; }     cout&lt;&lt;p/b;     return 0; }</pre></li></ol>

```

5. scratch.mit.edu/projects/356657931
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,i;
    cin>>a;
    cin>>b;
    for(i=1;i<=a;i++)
        if(a%i==0&&b%i==0)
            cout<<i<<" ";
    return 0;
}

```

```

6. # include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,minim;
    cin>>n;
    minim=9;
    if(n==0) minim=0;
    while(n!=0)
    {
        if(minim>n%10)
            minim=n%10;
        n=n/10;
    }
    cout<<minim;
    return 0;
}

```

### Lecția 3.2

#### Sarcină individuală

Exemplul 1: Se afișează toate numerele naturale ridicate la pătrat din intervalul  $[\sqrt{a}, \sqrt{b}]$ .

Exemplul 2: Se afișează rezultatul:  $(b-b^2-a+a^2)/2+1$ .

Exemplul 3: Se citește o variabilă  $x$ , condiția de la `if` se modifică în `i%9==x` și, în loc să se afișeze  $i$ , se incrementează o variabilă care numără elementele găsite.

Exemplul 4: 1. Dispare instrucțiunea `cout<<i<<" "`; iar în încheierea programului se afișează `i-2`.

2. După `if(ok==0)`, înainte de afișare, se verifică dacă numărul este palindrom.

Exemplul 5: 1. `if(fn%2==1) cout<<fn<<" "; else i--;`

2. `for(f2=3;f2<=n;f2++)` iar `cout<<f2<<" "`; se mută înainte de `return 0`.

#### Exerciții

```

2. # include <iostream>
# include <cmath>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,i,j;
    cin>>a;
    cin>>b;
    for(i=a;i<=b;i++)
    {
        for(j=1;j<=sqrt(i);j++)
            if(j*j*j==i)
                cout<<i<<" ";
    }
    return 0;
}

```

```

3. # include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,i,j,inv,copie,aux=0;
    cin>>n;
    i=1;
    while(aux!=n)
    {
        copie=i; inv=0;
        while(copie)
        {
            inv=inv*10+copie%10;
            copie=copie/10;
        }
        if(inv==i)
        {
            cout<<i<<" "; aux++;
        }
        i++;
    }
    return 0;
}

```

```

4. # include <iostream>
# include <cmath>
using namespace std;
int main()
{
    int i,ogl,nri,nro,...;
    for(i=10;i<=100;i++)
    {
        copie=i;
        ogl=oglinditul lui copie
        nri=nr. divizorilor lui i
        nro=nr. divizorilor lui ogl
        if(i și ogl sunt prime)
            cout<<i<<" ";
    }
    return 0;
}

```

```

5. # include <iostream>
# include <cmath>
using namespace std;
int main()
{
    int n,i,x,s,...;
    cin>>n;
    x=pow(10,n);
    for(i=x/10;i<x;i++)
    {
        s=suma divizorilor lui i
        if(i este perfect)
            cout<<i<<" ";
    }
    return 0;
}

```

<pre> 6. # include &lt;iostream&gt; # include &lt;cmath&gt; using namespace std; int main() {     int n,i,p,ci,aux=0;     cin&gt;&gt;n;     i=1;     while(aux!=n)     {         ci=i;         p=produsul cifrelor lui ci         if(p e pătrat perfect)             {cout&lt;&lt;i&lt;&lt;" "; aux++;}         i++;     }     return 0; } </pre>	<pre> 7. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int a,b,c,x,y,z;     cin&gt;&gt;a&gt;&gt;b;     if(a&gt;b) {c=a; a=b; b=c;}     x=1; y=1;     if(a&lt;=1&amp;&amp;1&lt;=b) cout&lt;&lt;"1 1 ";     z=x+y;     while(z&lt;=b)     {         if(z&gt;=a) cout&lt;&lt;z&lt;&lt;" ";         x=y;         y=z;         z=x+y;     }     return 0; } </pre>
<pre> 8. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int n,i;     cin&gt;&gt;n;     for(i=1;i&lt;=n;i++)         cout&lt;&lt;i*i&lt;&lt;" ";     return 0; } </pre>	<pre> 9. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int n,i,copie,s=0;     cin&gt;&gt;n;     for(i=1;i&lt;=n;i++)     {         copie=i;         while(copie%5==0)             { s++; copie=copie/5; }     }     cout&lt;&lt;s;     return 0; } </pre>
<pre> 10. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int n,i;     float s=0;     cin&gt;&gt;n;     for(i=1;i&lt;=n;i++)         s=s+1./(i*i);     cout&lt;&lt;s;     return 0; } </pre>	<pre> 11. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int n,i;     float s=0;     cin&gt;&gt;n;     for(i=2;i&lt;=n;i++)         s=s+(float)(n-1)/n;     cout&lt;&lt;s;     return 0; } </pre>

### Lecția 3.3

#### Sarcină individuală

Exemplul 1: `if(x>=10 && x<=99)` se schimbă în `if(x>=10 && x<=99 && x/10==x%10)`.

Exemplul 2: se folosesc două variabile de tip maxim (`maxim1` și `maxim2`) care sunt inițializate cu primele două valori din șir citite înainte de instrucțiunea `for`. Instrucțiunile din `for` vor verifica în ce raport se află noua valoare citită atât față de `maxim1`, cât și de `maxim2` și se vor schimba în consecință.

## Exerciții

<pre> 1. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int n,i,x,s=0;     cin&gt;&gt;n;     for(i=1;i&lt;=n;i++)     {         cin&gt;&gt;x;         s=s+x;     }     cout&lt;&lt;(float)s/n;     return 0; } </pre>	<pre> 2. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     float x,maxim,minim;     int i;     cin&gt;&gt;x;     maxim=x; minim=x;     for(i=2;i&lt;=12;i++)     {         cin&gt;&gt;x;         if(maxim&lt;x) maxim=x;         if(minim&gt;x) minim=x;     }     cout&lt;&lt;maxim-minim;     return 0; } </pre>
<pre> 3. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int f1,f2,f3,n,nr=0,x,i;     f1=1; f2=1; f3=2;     cin&gt;&gt;n;     for(i=1;i&lt;=n;i++)     {         cin&gt;&gt;x;         while(x&gt;f1)         {             f1=f2;             f2=f3;             f3=f1+f2;         }         if(x==f1) nr++;     }     cout&lt;&lt;nr;     return 0; } </pre>	<pre> 4. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int n,i,nr=0,ogl,...;     cin&gt;&gt;n;     for(i=1;i&lt;=n;i++)     {         cin&gt;&gt;x;         ogl=oglinditul cubului lui x         Verificare primalitate ogl         if(ogl este prim)             nr++;     }     cout&lt;&lt;nr;     return 0; } </pre>
<pre> 5. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int n,i,nr=0,...;     cin&gt;&gt;n;     for(i=1;i&lt;=n;i++)     {         cin&gt;&gt;x;         if(x este pătrat perfect)         {             Verificare x palindrom             if(x este palindrom)                 nr++;         }     }     cout&lt;&lt;nr;     return 0; } </pre>	<pre> 6. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int n,i,nr=0,s, nr,...;     cin&gt;&gt;n;     for(i=1;i&lt;=n;i++)     {         cin&gt;&gt;x;         nr=nr. divizorilor lui x         if(x este prim)         {             s=suma cifrelor lui x             if(s este pătrat perfect)                 nr++;         }     }     cout&lt;&lt;nr;     return 0; } </pre>

```

7. # include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,i,a,b;
    float s=0,t=0;
    cin>>n;
    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        cin>>a>>b;
        s=s+a*b/60.;
        t=t+b/60.;
    }
    cout<<s/t;
    return 0;
}

```

```

8. # include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,nr=0,i;
    float a,b,c;
    cin>>n;
    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        cin>>a>>b>>c;
        if((a+b>c) && (a+c>b) && (b+c>a))
            nr++;
    }
    cout<<nr;
    return 0;
}

```

```

9. # include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,c,d,i;
    long long a,b,ca,cb;
    cin>>n;
    cin>>a>>b;
    for(i=2;i<=n;i++)
    {
        cin>>c>>d;
        a=a*d+c*b;
        b=b*d;
    }
    ca=a; cb=b;
    aflare CMMDC între ca și cb
    cout<<a/ca<<" "<<b/ca;
    return 0;
}

```

```

10. # include <iostream>
# include <cmath>
using namespace std;
int main()
{
    int n,x,i,nr=0;
    cin>>n;
    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        cin>>x;
        nr=nr+x*pow(2,n-i);
    }
    cout<<nr;
    return 0;
}

```

```

11. # include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,x,i,s=0,nr=0;
    cin>>n;
    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        cin>>x;
        if(x%2==0) nr++;
        else
        {
            if(s<nr) s=nr;
            nr=0;
        }
    }
    if(s<nr) s=nr;
    cout<<s;
    return 0;
}

```

```

12. # include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,x,i,nr=0,...;
    cin>>n;
    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        cin>>x;
        div=nr. divizorilor lui x
        if(x este prim)
            nr++;
        else
            Asemănător cu ex. 11
            mai există în plus o variabilă
            care reține câte secvențe cu număr
            maxim de elemente există în șir
    }
    ...
}

```

## Lecția 3.4

### Sarcină individuală

Exemplul 1: `while (x>9)` se modifică în `while (x!=0&&x!=1&&x!=4&&x!=9)`

### Exerciții

<pre>1. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int x,maxim=0;     do     {         cin&gt;&gt;x;         if(maxim&lt;x) maxim=x;     }while(x!=0);     if(maxim==0)         cout&lt;&lt;"nu exista";     else         cout&lt;&lt;maxim;     return 0; }</pre>	<pre>2. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int x,minim,ok=0;     cin&gt;&gt;x;     minim=x;     while(x!=0)     {         if(minim&gt;x) minim=x;         ok=1;         cin&gt;&gt;x;     }     if(ok==0) cout&lt;&lt;"Nu exista";     else cout&lt;&lt;minim;     return 0; }</pre>
<pre>3. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int x,nr=0;     cin&gt;&gt;x;     while(x!=nr+1)     {         nr++;         cin&gt;&gt;x;     }     cout&lt;&lt;nr;     return 0; }</pre>	<pre>4. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int f1,f2,f3,nr=0,x,y;     f1=1; f2=1; f3=2;     cin&gt;&gt;x&gt;&gt;y;     while(x&lt;y)     {         while(x&gt;f1)             {f1=f2; f2=f3; f3=f1+f2;}         if(x==f1) nr++;         x=y;         cin&gt;&gt;y;     }     if(x==f1) nr++;     cout&lt;&lt;nr;     return 0; }</pre>
<pre>5. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int x,a,b,m=0,n=0;     cin&gt;&gt;x;     cin&gt;&gt;a&gt;&gt;b;     while(a!=x    b!=x)     {</pre>	<pre>6. # include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int x,a,nr1=0,nr2=3;     cin&gt;&gt;x;     do     {         cin&gt;&gt;a;</pre>

<pre> m=n; n=a; a=b; cin&gt;&gt;b; } cout&lt;&lt;m+n; return 0; } </pre>	<pre> if(a==x) nr2--; else nr1++; }while(nr2!=0); cout&lt;&lt;nr1; return 0; } </pre>
<pre> 7.# include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() { int x,a,b,maxim=0; cin&gt;&gt;x; cin&gt;&gt;a&gt;&gt;b; while(a!=x    b!=x) { if((maxim&lt;a)&amp;&amp;(a!=x)) maxim=a; a=b; cin&gt;&gt;b; } cout&lt;&lt;maxim; return 0; } </pre>	<pre> 8.# include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() { int x,a,maxim=0,s=0,ok=0; cin&gt;&gt;x; while(ok!=2) { cin&gt;&gt;a; if(a==x) { s=s+maxim; maxim=0; ok++; } else if(maxim&lt;a) { maxim=a; ok=0; } } cout&lt;&lt;s; return 0; } </pre>
<pre> 9.a) ogl=ogl*10+copie%10; copie=copie/10; b) ok==0 </pre>	<pre> a) ogl=ogl*10+copie%10; copie=copie/10; b) x==ogl </pre>

## BIBLIOGRAFIA

Fișierele din capitolul de Calcul tabelar se pot descărca de la adresa:

- ❖ <https://drive.google.com/file/d/1JPAvvav8SMkntYV9xSaV4emJMQJa4rtF/view?usp=sharing>

Adrese de pagini web unde poți exersa:

- ❖ <https://scratch.mit.edu/> – rezolvarea exercițiilor cu ajutorul blocurilor grafice
- ❖ <https://www.pbinfo.ro/> – probleme de programare în limbajul C++
- ❖ <http://campion.edu.ro/> – probleme de programare în limbajul C++
- ❖ <https://infoarena.ro/> – probleme de programare în limbajul C++
- ❖ <https://www.w3schools.in/cplusplus-tutorial/> – tutorial pentru limbajul C++
- ❖ <https://www.w3schools.com/html/> – tutorial HTML

