**Subiecte propuse pentru PROGRAMARE**

**Limbaj de programare Pascal/C/C++**

**Problema 1**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură un număr natural **n** şi cele **n** elementele ale unui vector **X** care memorează numere naturale.Să se afişeze numărul elementelor care sunt numere palindrom. Dacă nu există numere palindrom, se va afişa mesajul **NU EXISTA**. (Un număr este **palindrom** dacă citit de la stânga la dreapta sau de la dreapta spre stânga rămâne neschimbat)

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 5  42 8 122 3003 40 | 2 | Vectorul conţine numerele palindrom : 8, 3003 |
| 4  15 23 5789 12323 | NU EXISTA |  |

**Problema 2**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte **n** un număr natural de la tastatură. Să se verifice dacă numărul este perfect şi în caz afirmativ să se afişeze mesajul **DA**. Dacă nu este perfect se afişează suma divizorilor săi, mai mici decât numărul. (Un număr este **perfect** dacă este egal cu suma divizorilor săi mai puţin el însuşi.)

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 28 | DA | 28=1+2+4+7+14 |
| 15 | 9 | 1+3+5=9 |

**Problema 3**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte **n** număr natural de la tastatură. Să se verifice dacă numărul este prim. În caz afirmativ, se va afişa mesajul **DA** şi în caz contrar, se va afişa mesajul **NU** şi divizorii acestuia ca în exemplul de mai jos.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 71 | DA |  |
| 20 | NU  Divizorii: 1 2 4 5 10 20 |  |

**Problema 4**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură **a** şi **b** numere naturale (**a**<**b**). Să se afişeze toate numerele prime din intervalul închis **[a,b]**. Dacă nu există numere, se va afişa mesajul **NU EXISTA**.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 1  20 | 2 3 5 7 11 13 17 19 |  |
| 32  36 | NU EXISTA |  |

**Problema 5**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte numărul natural nenul **n** de la tastatură. Să se afişeze primii **n** termeni ai şirului lui Fibonacci.

Şirul lui Fibonacci este definit astfel:

**Exemplu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 10 | 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 |  |

**Problema 6**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură un număr natural **n** şi cele **n** elementele ale unui vector **X** care memorează numere naturale. Să se afişeze numărul valorilor prime din vector. Dacă nu există numere prime, se va afişa mesajul **NU EXISTA**.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 8  16 5 90 434 55 71 31 33 | 3 | Numerele prime din vector sunt 5, 71, 31 |
| 5  42 10 300 555 16 | NU EXISTA |  |

**Problema 7**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură un număr natural **n** (**n**>=2) şi cele **n** elementele ale unui vector **X** care memorează numere reale. Să se înlocuiască fiecare element cu media aritmetică a celorlalte **n–1** elemente.

**Exemple:**

|  |  |
| --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire |
| 3  7 14 20 | 17 13.5 10.5 |
| 2  18 300 | 300 18 |

**Problema 8**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură un număr natural **n** şi cele **n** elementele ale unui vector **X** care memorează numere reale. Să se elimine elementele nule din vector şi să se afişeze vectorul astfel obţinut. Dacă nu există elemente nule în vector, se va afişa mesajul **NU EXISTA**.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de iesire | Obs. |
| 7  0 0 27 14 0 8 0 | 27 14 8 |  |
| 3  23 765 400 | NU EXISTA |  |

**Problema 9**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură un număr natural **n** şi cele **n** elementele ale unui vector **X** care memorează numere întregi. Să se insereze pe poziţia **k**, o valoare a citită de la tastatură. Poziţia **k** se citeşte de la tastatură. Dacă poziţia **k** nu se află în vector se afişează mesajul pozitie depasita şi lungimea vectorului, ca în exemplu.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 8  16 5 90 434 55 71 31 33  4 **(poziţia k**)  2000 | 16 5 90 2000 434 55 71 31 33 | Se inserează 2000 pe poziţia 4 din vector. |
| 5  42 10 300 555 16  7 (**poziţia k**)  1000 | pozitie depasita  lungime vector=5 | Vectorul rămâne neschimbat. |

**Problema 10**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură un număr natural **n** şi cele **n** elementele ale unui vector **X** care memorează numere întregi. Să se şteargă elementul de pe poziţia **k** (citită de la tastatură). Dacă poziţia **k** nu se află în vector se afişează mesajul pozitie depasita şi lungimea vectorului ca în exemplu.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 8  16 5 90 434 55 71 31 33  4 | 16 5 90 55 71 31 33 | Se elimină elementul 434 situat pe poziţia 4 în vector. |
| 5  42 10 300 555 16  7 | pozitie depasita  lungime vector=5 | Vectorul rămâne neschimbat. |

**Problema 11**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Fişierul **fractii.in** conţine pe prima linie numărul natural **n** (reprezentând numărul de fracţii) iar de pe fiecare din următoarele **n** linii două numere întregi reprezentând numărătorul şi numitorul unei fracţii. Să se ordoneze crescător fracţiile, afişând valorile zecimale ale lor.

**Exemplu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare (fişier **fractii.in**) | Date de ieşire | Explicaţii |
| 6  1 4  7 -2  26 8  -6 5  12 5  9 -3 | -3.5 -3 -1.2 0.25 2.4 3.25 | -3.5=7/(-2)  -3=9/(-3)  -1.2=-6/5  0.25=1/4  2.4=12/5  3.25=26/8 |

**Problema 12**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Fişierul **complexe.in** conţine pe prima linie numărul natural **n** (reprezentând numărul de valori complexe) iar de pe fiecare din următoarele **n** linii două numere întregi reprezentând partea reală şi partea imaginară a unui număr complex. Să afişeze, în ordine descrescătoare, modulele numerelor complexe, cu precizie de două zecimale. (Modulul numărului complex este | *a+bi* | = )

**Exemplu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare (fişier **complexe.in**) | Date de ieşire | Explicaţii |
| 6  3 4  1 2  -2 3  0 4  -5 -2  1 -3 | 5.39 5 4 3.61 3.16 2.24 | 5.39=|-5-2i|  5=|3+4i|  4=|4i|  3.61=|-2+3i|  3.16=|1-3i|  2.24=|1+2i| |

**Problema 13**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură, un număr natural **n** şi cele **n** elementele ale unui vector **X** care memorează numere naturale. Să se genereze şi să se afişeze un alt vector **Y** care conţine elementele pare din vectorul **X**. Dacă nu există elemente pare, se va afişa mesajul **NU EXISTA NUMERE PARE**.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 6  49 200 0 504 17 12 | 200 0 504 12 |  |
| 3  17 3 201 | NU EXISTA NUMERE PARE | Vectorul nu conţine numere pare. |

**Problema 14**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură, un număr natural **n** şi cele **n** elementele ale unui vector **X** care memorează numere reale. Testaţi dacă o valoare **a** introdusă de la tastatură se găseşte în vector. În caz afirmativ, afişaţi poziţiile pe care se află, în caz contrar, se va afişa mesajul **NU EXISTA**.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 7  14 48 14 200 6 763 50  14 | pozitii: 1 3 | Valoarea 14 se găseşte în vector pe poziţiile 1 şi 3. |
| 6  49 200 0 504 17 12  1000 | NU EXISTA | Valoarea 1000 nu se găseşte în vector. |

**Problema 15**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură, un număr natural **n** şi cele **n** elementele ale unui vector **X** care memorează numere întregi. Să se afişeze maximul valorilor negative. Dacă nu există elemente negative, se va afişa mesajul **NU EXISTA**.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Obs. |
| 6  23 -7 -40 200 -15 0 | max=-7 |  |
| 3  14 2 90 | NU EXISTA | Nu există elemente negative |

**Problema 16**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură, un număr natural **n** şi cele **n** elementele ale unui vector **X** care memorează numere întregi. Să se contorizeze elementele din intervalul **[a,b]**, (**a**,**b** citite de la tastatură, **a**<**b**) şi să se construiască şi să se afişeze un alt vector **Y** cu cele care nu aparţin intervalului.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 7  14 76 201 35 23 9 46  20  50 | nr=3  14 76 201 9 | Numerele 35, 23 şi 46 se găsesc în intervalul [20, 50]. |
| 3  17 45 23  25  30 | nr=0  17 45 23 | Niciun element din vectorul X nu se găseşte în intervalul [25, 30]. |

**Problema 17**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură, un număr natural **n** şi cele **n** elementele ale unui vector **X** care memorează numere naturale. Să se afişeze numerele perfecte din vector. Dacă nu există numere perfecte, se va afişa mesajul **NU EXISTA**. (Un număr este **perfect** dacă este egal cu suma divizorilor săi mai puţin el însuşi)

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 5  41 5 90 28 6 | 28 6 | Vectorul X conţine numerele perfecte 28 şi 6.  28=1+2+4+7+14  6=1+2+3 |
| 3  2 67 34 | NU EXISTA |  |

**Problema 18**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură, un număr natural **n** şi cele **n** elementele ale unui vector **X** care memorează numere naturale nenule. Să se calculeze şi să se afişeze cel mai mare divizor comun al elementelor vectorului.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 5  42 8 36 24 6 | 2 |  |
| 4  43 20 15 7 | 1 |  |

**Problema 19**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Fişierul **mat.in** conţine pe prima linie un număr natural **n**, iar pe fiecare din următoarele **n** linii **n** numere reale reprezentând o matrice pătratică **A** cu (**n**,**n**) elemente. Să se afişeze cel mai mare element din matrice şi poziţiile pe care apare în matrice.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare  (fişierul **mat.in**) | Date de ieşire | Explicaţii |
| 3  5 9 7  4 9 9  2 3 7 | max=9  l=1 c=2  l=2 c=2  l=2 c=3 | l=linia, c=coloana  Elementul 9 apare de 3 ori pe poziţiile (1,2), (2,2) şi (2,3) |
| 4  4 8 6 7  5 6 4 0  0 2 1 0  5 4 6 2 | max=8  l=1 c=2 |  |

**Problema 20**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Fişierul **mat.in** conţine pe prima linie un număr natural **n**, iar pe fiecare din următoarele **n** linii **n** numere reale reprezentând o matrice pătratică **A** cu (**n**,**n**) elemente. Să se afişeze cel mai mic element din matrice şi poziţiile pe care apare în matrice.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare  (fişierul **mat.in**) | Date de ieşire | Explicaţii |
| 3  5 9 7  4 9 9  2 3 7 | min=2  l=3 c=1 | l=linia, c=coloana |
| 4  4 8 6 7  5 6 4 0  0 2 1 0  5 4 6 2 | min=0  l=2 c=4  l=3 c=1  l=3 c=4 | Elementul 0 apare de 3 ori pe poziţiile (2,4), (3,1) şi (3,4) |

**Problema 21**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Fişierul **mat.in** conţine pe prima linie un număr natural **n**, iar pe fiecare din următoarele **n** linii **n** numere reale reprezentând o matrice pătratică **A** cu (**n**,**n**) elemente. Să se afişeze media aritmetică a elementelor strict pozitive. Dacă nu există elemente strict pozitive în matrice se va afişa mesajul **NU EXISTA**.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare  (fişierul **mat.in**) | Date de ieşire | Explicaţii |
| 3  5 9 7  4 -9 -9  0 -3 -7 | ma=6.25 | (5+9+7+4) / 4 |
| 4  -4 -8 -6 -7  -5 -6 -4 -1  -4 -2 -1 -5  -5 -4 -6 -2 | NU EXISTA | Matricea nu conţine numere strict pozitive |

**Problema 22**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Fişierul **mat.in** conţine pe prima linie un număr natural **n**, iar pe fiecare din următoarele **n** linii **n** numere reale reprezentând o matrice pătratică **A** cu (**n**,**n**) elemente. Să se schimbe între ele, două linii **l1** si **l2**, date de la tastatură. (0<**l1**, **l2**<=**n**) şi să se afişeze matricea astfel obţinută.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| (fişierul **mat.in**)  3  5 9 7  4 9 9  2 3 7  (citite **de la tastatură**)  1  3 | 2 3 7  4 9 9  5 9 7 |  |
| (fişierul **mat.in**)  4  4 8 6 7  5 6 4 0  0 2 1 0  5 4 6 2  (citite **de la tastatură**)  2  4 | 4 8 6 7  5 4 6 2  0 2 1 0  5 6 4 0 |  |

**Problema 23**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Fişierul **mat.in** conţine pe prima linie un număr natural **n**, iar pe fiecare din următoarele **n** linii **n** numere naturale reprezentând o matrice pătratică **A** cu (**n**,**n**) elemente. Să se afişeze indicii liniilor care au toate elementele pare. Dacă nu există linii cu toate elementele pare se va afişa mesajul **NU EXISTA**.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare  (fişierul **mat.in**) | Date de ieşire | Explicaţii |
| 4  5 9 8 4  2 4 **6** 4  8 6 2 0  5 7 9 1 | Linii pare:2 3 |  |
| 3  8 9 1  1 1 1  5 6 8 | NU EXISTA |  |

**Problema 24**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Fişierul **mat.in** conţine pe prima linie un număr natural **n**, iar pe fiecare din următoarele **n** linii **n** numere naturale reprezentând o matrice pătratică **A** cu (**n**,**n**) elemente. Să se afişeze indicii coloanelor care au toate elementele impare. Dacă nu există coloane cu toate elementele pare se va afişa mesajul **NU EXISTA**.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare  (fişierul **mat.in**) | Date de ieşire | Explicaţii |
| 4  5 9 1 3  2 4 3 5  8 6 3 7  5 7 5 1 | 3 4 |  |
| 3  8 9 1  1 1 1  5 6 8 | NU EXISTA |  |

**Problema 25**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Fişierul **mat.in** conţine pe prima linie un număr natural **n**, iar pe fiecare din următoarele **n** linii **n** numere întregi reprezentând o matrice pătratică **A** cu (**n**,**n**) elemente. Să se calculeze şi să se afişeze media aritmetică a elementelor situate pe diagonala secundară.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare  (fişierul **mat.in**) | Date de ieşire | Explicaţii |
| 3  1 2 4  6 5 4  7 8 9 | 5.33 | (4+5+7)/3=5.33 |

**Problema 26**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Fişierul **mat.in** conţine pe prima linie un număr natural **n**, iar pe fiecare din următoarele **n** linii **n** numere întregi reprezentând o matrice pătratică **A** cu (**n**,**n**) elemente. Să se afişeze maximele de pe fiecare linie.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare  (fişierul **mat.in**) | Date de ieşire | Explicaţii |
| 4  5 9 8 4  2 4 4 4  8 6 2 0  5 7 2 8 | 9 4 8 8 |  |
| 3  8 9 1  1 1 1  5 6 8 | 9 1 8 |  |

**Problema 27**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Fişierul **mat.in** conţine pe prima linie un număr natural **n**, iar pe fiecare din următoarele **n** linii **n** numere întregi reprezentând o matrice pătratică **A** cu (**n**,**n**) elemente. Să se verifice dacă este simetrică faţă de diagonala principală şi să se afişeze un mesaj corespunzător, ca în exemplele prezentate.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare  (fişierul **mat.in**) | Date de ieşire | Explicaţii |
| 4  2 7 9 5  7 4 3 2  9 3 2 6  5 2 6 8 | simetrica |  |
| 3  2 3 1  5 9 0  9 0 3 | nu este simetrica |  |

**Problema 28**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură un text de cel mult 200 de caractere, cuvintele fiind separate printr-un singur spaţiu. Să se numere cuvintele din text. (textul poate să înceapă sau să se termine cu spaţiu)

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| afara este soare si cald | 5 |  |
| Ploua | 1 |  |

**Problema 29**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

În fişierul **date.in** se află scris pe o linie, un text de cel mult 200 de caractere (litere mici ale alfabetului englez), cuvintele fiind separate printr-un singur spaţiu. Să se numere apariţiile unui cuvânt dat, citit de la tastatură în text..

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| **date.in**  si pe strada sunt masini si noi suntem la examen  **cuvintul cautat**  si | 2 | Nu se numără apariţia cuvântului în alte cuvinte (masini) |
| **date.in**  mergem la plimbare in parc  **cuvintul cautat**  ieri | 0 |  |

**Problema 30**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

În fişierul **date.in** se află scris pe o linie, un text de cel mult 200 de caractere. Să se determine numărul de vocale din şir. Dacă şirul nu conţine vocale, se va afişa mesajul **NU**. Vocale sunt: A, a, E, e, I, i, O, o, U, u.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de iesire | Explicaţii |
| **date.in**  ELEVUL redacteaza o scrisoare. | 13 |  |
| **date.in**  1734 m.p. | NU |  |

**Problema 31**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură o propoziţie având maxim 100 de caractere, ale cărei cuvinte sunt separate prin spaţii şi virgule. Să se afişeze cuvintele, pe linii distincte ale ecranului.

**Exemplu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de iesire | Explicaţii |
| Ana are mere, pere si gutui | Ana  are  mere  pere  si  gutui |  |

**Problema 32**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură un şir de caractere având maxim 100 de caractere. Să se elimine cifrele din şir. Dacă şirul nu conţine cifre, se va afişa mesajul **NU**.

**Exemplu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| Suprafata lotului 2 este de 2341 m.p. | Suprafata lotului este de m.p. |  |
| Atestat la informatica | NU |  |

**Problema 33**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură, pentru **n** elevi (n<30), numele şi media (număr real). Să se construiască în memorie, folosind date structurate, un vector care să reţină datele citite şi să se afişeze elevii în ordinea descrescătoare a mediilor.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 5  Popescu 8.47  Ionescu 6.21  Vasile 7.05  Matei 9.21  Popa 8.33 | Matei 9.21  Popescu 8.47  Popa 8.33  Vasile 7.05  Ionescu 6.21 |  |
| 2  Andrei 8.21  Mihai 8.65 | Mihai 8.65  Andrei 8.21 |  |

**Problema 34**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se dă fişierul **numere.in** care conţine pe prima linie numere naturale. Să se afişeze numărul valorilor **distincte** din fişier şi valoarea maximă a acestora.

**Exemple:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare  (fişierul **numere.in**) | Date de ieşire | Explicaţii |
| 5 7 21 2 6 4 23 675 21 8 | nr=9  max=675 |  |
| 6 | nr=1  max=6 |  |

**Problema 35**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Fişierele **numere1.in** şi **numere2.in** conţin pe prima linie numere naturale. Să se afişeze, în ordine crescătoare numerele distincte din cele două fişiere.

**Exemplu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| **numere1.in**  10 2 45 2 14  **numere2.in**  34 2 10 23 38 7 | 2 7 10 14 23 34 38 45 |  |

**Problema 36**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură un număr natural **n** (3<**n**<500). Să se afişeze toate numerele mai mici sau egale cu **n**, care au exact 3 divizori.

**Exemplu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 70 | 4 9 25 49 | Pătrate perfecte de numere prime |

**Problema 37**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc 2 numere naturale nenule **x** şi **y** de la tastatură. Folosind o funcţie **recursivă**, să se determine cel mai mare divizor comun al celor 2 numere naturale.

**Exemplu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 48  36 | 12 |  |
| 13  17 | 1 |  |

**Problema 38**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte un număr natural nenul **p** de la tastatură. Folosind o funcţie **recursivă**, să se calculeze suma cifrelor lui **p**.

**Exemplu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 3815 | 17 | 3+8+1+5=17 |

**Problema 39**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte un număr natural nenul **n** de la tastatură. Folosind o funcţie recursivă, să se calculeze produsul cifrelor ale lui **n**.

**Exemplu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Explicaţii |
| 3815 | 120 | 3\*8\*1\*5=120 |

**Problema 40**

**Subiectul II - programare**

Scrieţi un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citeşte de la tastatură un număr natural nenul par **n** (4<=**n**<=30000). Să se afişeze două numere naturale **prime** a căror sumă este numărul **n**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date de intrare | Date de ieşire | Obs. |
| 100 | 3 97 | 100=3+97 |
| 18 | 7 11 | 18=7+11 |