

Testul 9

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.
- Identificatorii utilizați în rezolvări trebuie să respecte precizările din enunț (**bold**), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată). Datele de intrare se consideră corecte, validarea lor nefiind necesară.
- În grafurile din cerințe oricare muchie are extremități distincte și oricare două muchii diferă prin cel puțin una dintre extremități.

Az 1-től 5-ig sorszámozott ítemek esetén, írja a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt! Minden helyes válasz 4 pontot ér.

- Pagina 1 din 2

II. TÊTEL **(40 pont)**

1. **Adott a mellékelt algoritmus pszeudokódban.**
Az $x \cdot y$ az x természetes számnak az y nullától különböző természetes számmal való osztási maradékát jelöli.
- a. Írja le, mi lesz kiírva az algoritmus végrehajtása után, ha a beolvasott szám 3. **(6p.)**
- b. Írja le az összes olyan értéket, amelyeket külön-külön beolvasva, az algoritmus végrehajtása után, a kiírt + (plusz) karakterek darabszáma minden esetben eleme a $[10, 20]$ intervallumnak! **(6p.)**
- c. Írja le az adott algoritmusnak megfelelő C/C++ programot! **(10p.)**
- d. Írjon az adott algoritmussal egyenértékű pszeudokód algoritmust, amelyben csak az egyik **minden...végezd el** szerkezetet megfelelően helyettesít egy **amíg...végezd el** ismétlődő szerkezettel! **(6p.)**
2. Adott a mellékelt **f** alprogram. Adja meg az összes természetes értékeket az $[1, 10]$ intervallumból, amelyeket felveheti az **x** változó úgy, hogy az **f(10, x)** értéke szigorúan nagyobb legyen, mint 20. **(6p.)**
3. Az **i** és **j** egész típusú változók, az **a** változó pedig egy 4 sor és 5 oszlop tartalmú kétdimenziós tömböt tárol, a sorok és oszlopok 0-tól vannak sorszámozva, a tömb elemei egész számok, minden elem kezdetben nulla. Más változók használata nélkül írjon a pontozott sor helyére egy utasítássorozatot, amelynek végrehajtása után az **a** változó a mellékelt tömböt tartalmazza!
- ```
for(i=0; i<4; i++)
 for(j=0; j<5; j++)

```
- (6p.)**
- |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 0 | 1 |
| 1 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| 2 | 0 | 1 | 2 | 0 |
| 0 | 1 | 2 | 0 | 1 |

**III. TÊTEL** **(30 pont)**

1. A **divizor** alprogramnak négy paramétere van:
- a**, **b** és **k**, amelyeken keresztül egy-egy természetes számot kap ( $a \in [0, 10^9]$ ,  $b \in [a, 10^9]$ ,  $k \in [1, 9]$ );
  - nr**, amelyen keresztül visszaszolgáltatja az  $[a, b]$  intervallum azon természetes szám elemeinek a darabszámát, amelyek oszthatók **k**-val és utolsó számjegyük **k**. Írja le az alprogram teljes meghatározását.
- Példa:** ha **a=3**, **b=50** és **k=4**, a meghívás után, **nr=3** (4, 24, 44 a megfelelő számok). **(10p.)**
2. Egy legtöbb  $10^2$  karaktert tartalmazó szövegben a szavak az angol ábécé kisbetűit tartalmazzák és egy-egy szóközzel vannak elválasztva egymástól. Írjon egy C/C++ programot, amely beolvas a billentyűzetről egy fent említett szöveget és kiírja a képernyőre, külön-külön sorba, azokat a szavakat, amelyek egy vagy több azonos magánhangzót tartalmaznak, mint a példában.
- Ha nincs egyetlen ilyen szó sem, akkor a képernyőre a **nu exista** üzenetet írja ki!
- Magánhangzóknak tekintjük az **a**, **e**, **i**, **o**, **u** betűket.
- Példa:** ha a beolvasott szöveg: **a plantat cinci lalele visinii sau rosii** a képernyőre a mellékelt szavak lesznek kiírva, nem feltétlenül ebben a sorrendben. **(10p.)**
3. A **numere.txt** állomány legtöbb  $10^5$  természetes számot tartalmaz az  $[1, 10^9]$  intervallumból, soronként egy-egy számot. Írassa ki a képernyőre azt a legnagyobb számot, amelyet az állományban tárolt számok számjegyeiből lehet alkotni, mint a példában!
- Tervezzon a futási idő szempontjából hatékony algoritmust.
- Példa:** ha az állomány a mellékelt számokat tartalmazza, akkor a képernyőre a **9988887766333220** lesz kiírva.
- a. Írja le saját szavaival a tervezett algoritmust, indokolva annak hatékonyságát! **(2p.)**
- b. Írja le a tervezett algoritmusnak megfelelő C/C++ programot! **(8p.)**
- |        |
|--------|
| 263    |
| 39628  |
| 79     |
| 887308 |