

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 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.

Minden item esetében 1-től 5-ig írja a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt. Minden helyes válasz 4 pontot ér.

-
- | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| b | a | a | a | a | a | b |
| b | b | a | a | a | b | b |
| b | b | b | a | b | b | b |
| b | b | b | b | b | b | b |
| b | b | b | a | b | b | b |
| b | b | a | a | a | b | b |
| b | a | a | a | a | a | b |

II. TÉTEL

(40 pont)

- Adott a mellékelt algoritmus pszeudokódban.**
Az $a \div b$ az a természetes számnak, b nullától különböző természetes számmal való osztási maradékát, valamint $[c]$ a c valós szám egész részét jelöli.

a. Írja le az algoritmus által kiírt értéket, ha a beolvasott szám 12. (6p.)

b. Írjon két olyan számot a $[2, 10^2]$ intervallumból, az egyik páros a másik páratlan, amelyeket beolvasva az algoritmus elvégzése után mindkét esetben a kiírt érték 9 lesz. (6p.)

c. Írja meg az adott algoritmusnak megfelelő C/C++ programot. (10p.)

d. Írjon az adott algoritmussal egyenértékű pszeudokód algoritmust, amelyben megfelelően helyettesíti az **amíg...végezd el** struktúrát egy más ismétlődő struktúrával. (6p.)
- Egy sütemény elkészítéséhez minden hozzávalót egy kód és a szükséges mennyiség segítségével tárolunk. A kód egy betű, a hozzávaló nevének megfelelően a kakaó esetében egy c betű, a méz esetében egy m betű és így tovább. A **cod1** és **cantitate1** változók egyik hozzávaló kódját és a megfelelő mennyiséget tárolják, míg a **cod2** és **cantitate2** változók egy másik hozzávaló kódját és a megfelelő mennyiséget tárolják. Tudva azt, hogy a hozzávalók különböző mennyiségűek, írjon egy utasítássorozatot, amelynek eredményeként a képernyőre kiíródik a nagyobb mennyiségű hozzávaló kódja majd a következő sorban a hozzávaló neve, ha az méz vagy kakaó, vagy az **altceva** üzenet, ha egy másik hozzávalóról van szó. (6p.)
- Tudva, hogy az **A** tömb három eleme közül az egyikének az értéke 45 és a **B** tömb két elemének értéke 21, illetve 52, adjon egy-egy példát az **A** és **B** tömbök elemeire, betartva az elemek előfordulási sorrendjeit a tömbökön belül, ha a két tömbre használjuk az összefésülés módszerét csökkenő sorrendben eredményül a következő egydimenziós tömböt kapjuk: (52, 45, 44, 21, 10, 5, 2). (6p.)

III. TÉTEL

(30 pont)

- Beolvasunk két b és n ($b \in [2, 10]$, $n \in [0, 10^9]$) természetes számot, a feladat az, hogy írassa ki az összes $c \cdot b^k$ alakú szorzatok összegét, ahol c az n szám k -ik helyértékén található számjegy. A helyértékek jobbról balra vannak sorszámozva és az egyesek számjegyének helyértéke 0.
Írja le pszeudokódban a kijelentett feladat megoldási algoritmusát.
Példa: ha $b=2$ és $n=10010$, a kiírt szám 18 ($18=1 \cdot 2^4+0 \cdot 2^3+0 \cdot 2^2+1 \cdot 2^1+0 \cdot 2^0$). (10p.)
- Írjon egy C/C++ programot, ami billentyűzetről beolvas n természetes számot ($n \in [2, 20]$), és egy egydimenziós tömb n elemét, a tömb elemei pozitív valós számok. A program átalakítja a tömböt a memóriában, úgy hogy minden valós számot helyettesít az egész részével.
Példa: ha $n=10$ és a tömb (10, 20.64, 25, 40.45, 50, 80.21, 40.56, 1.2, 10.6, 5) akkor a kapott tömb (10, 20, 25, 40, 50, 80, 40, 1, 10, 5) (10p.)
- A **bac.txt** állomány egy legtöbb 10^6 természetes számból álló számsort tartalmaz a $[0, 10^3]$ intervallumból, a számok egy-egy szöközzel vannak elválasztva. A követelmény az, hogy írassa ki a képernyőre azt a legnagyobb összeget, amelyet az állományban található sorozat egymás melletti páros tagjait összeadva kap. Tervezzon hatékony algoritmust a futási idő és a felhasznált memória szempontjából
Példa: ha a **bac.txt** állomány tartalma 10 115 1 5 2 2 2 4 7 3 100 20 2 7 a képernyőre kiírt szám 122

a) Írja le saját szavaival a használt algoritmust és indokolja annak hatékonyságát. (2p.)

b) Írja meg az előbb leírt algoritmusnak megfelelő C/C++ programot. (8p.)