

- 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.

Írja a vizsgalapra az 1 és 5 közötti feladatokra adott helyes válaszoknak megfelelő betűt! Minden helyes válasz 4 pontot ér.

- Az **x** és **y** egész típusú változók nullától különböző természetes számokat tárolnak. Határozza meg azt a C/C++ kifejezést, amelynek az értéke 1 akkor és csak akkor, ha az **x** változóban tárolt szám egyeseinek számjegye 2, és többszöröse az **y** változóban tárolt számnak!
 - $x/10\%10==2 \ \&\& \ x\%y==0$
 - $x/10\%10==2 \ || \ y\%x==0$
 - $x/2\%10==10 \ \&\& \ x\%y==0$
 - $x/2\%10==10 \ || \ y\%x==0$
- Annak ellenőrzésére, hogy egy egydimenziós tömbben megtalálható-e az **x=16** érték, a bináris keresés módszerét alkalmazzuk, és a módszer alkalmazása során sorban a 14, 24, 16 elemekkel hasonlítjuk össze az **x** értékét. A tömb lehetséges elemei:
 - (7, 8, 9, 14, 15, 16, 24)
 - (14, 14, 24, 24, 16, 16)
 - (48, 16, 12, 24, 7, 14, 2)
 - (48, 24, 16, 14, 9, 8, 4)
- Az **A** egydimenziós tömb elemei: **A**=(2, 20, 27, 36, 50), és a **B** egydimenziós tömbbel való növekvő sorrend szerinti összefésülése során a (2, 3, 5, 8, 20, 27, 36, 45, 50, 63) elemeket tartalmazó egydimenziós tömböt kapjuk. Határozza meg a **B** tömb elemeit, az előfordulásuk sorrendjében!
 - (-47, -31, -19, 25, 51)
 - (-19, -15, 1, 9, 13)
 - (63, 45, 8, 5, 3)
 - (63, 45, 27, 3)
- Egy C/C++ kifejezés, amelynek értéke 1:
 - `floor(19.20)==20`
 - `floor(-19.20)==-19`
 - `floor(20.19)==20`
 - `floor(-20.19)==-20`
- Az **x**, **y**, **z** és **w** változók egy-egy valós számot tárolnak úgy, hogy a mellékelt C/C++ kifejezés értéke 1. Az a változó, amelynek az értéke a fent említett számok közül a legkisebb:

a. x

b. y

c. z

d. w

$x>w \ \&\& \ z>w \ \&\& \ y>x$

SUBIECTUL AL II-LEA

(40 de puncte)

1. **Adott a mellékelt pszeudokód algoritmus.**
Az $a \% b$ jelölés az a természetes szám osztási maradékát jelenti a b nem nulla természetes számmal és a $[c]$ jelölés a c valós szám egész részét jelenti.
 - a. Írja le, mit ír ki az algoritmus, ha a következő szám lesz beolvasva 2186310! **(6p.)**
 - b. Írjon le két számot a $[10^4, 10^5]$ intervallumból, amelyeket beolvasva az algoritmus végrehajtása után mindkét esetben ugyanaz az érték íródik ki! **(6p.)**
 - c. Írjon az algoritmusnak megfelelő C/C++ programot! **(10p.)**
 - d. Írjon a megadott algoritmussal egyenértékű algoritmust, ahol az **amíg...végezd el** szerkezetet egy másik ismétlődő szerkezetre cseréli! **(6p.)**
2. **Reciprok polinomnak** nevezünk egy olyan polinomot, amelynek a széleitől ugyanolyan távolságra levő együtthatói egyenlők egymással (az első egyenlő az utolsóval, a második az utolsó előttivel stb...). Az a , b , c , d és e egy negyedfokú polinom együtthatóit tárolják, amelynek alakja $x^4 + b \cdot x^3 + c \cdot x^2 + d \cdot x + e$. Írjon egy C/C++ utasítás sorozatot, amelyet végrehajtva kiíródik a képernyőre a **RECIPROC** szó ha a polinom reciprok, vagy ellenkező esetben az **OARECARE** szó.
Példa: ha $a=3$, $b=4$, $c=1$, $d=4$ és $e=3$, kiíródik, hogy **RECIPROC**
de ha $a=3$, $b=4$, $c=1$, $d=3$ és $e=4$, kiíródik, hogy **OARECARE** **(6p.)**
3. A c változó **char** típusú és az i és k változók egész típusúak.
Írja le kiegészítve a kipontozott részeknél az alábbi utasítás sorozatot úgy, hogy a végén a k értéke 1 legyen, ha be lett olvasva legalább egy **A** betű, ellenkező esetben pedig 0!
Például: ha a következő betűk olvasódnak be **P R E a f r U**
M o A S A akkor a k értéke 1 legyen
de ha a következő betűk olvasódnak be **P R E a f r U M o**
a S a akkor a k értéke 0 legyen! **(6p.)**

SUBIECTUL AL III-LEA

(30 de puncte)

1. Beolvassuk az n és m változókat, és ki kell íratni azoknak a prímszámoknak a számát, amelyek ugyanazon a hatványon jelennek meg az n prímtényezőkre bontásában, mint az m prímtényezőkre bontásában.
Írja le pszeudokódban a feladatot megoldó algoritmust!
Például: ha $n=16500$ és $m=10780$, akkor kiíródik a 2 ($16500=2^2 \cdot 3 \cdot 5^3 \cdot 11$, $10780=2^2 \cdot 5 \cdot 7^2 \cdot 11$). **(10p.)**
2. Írjon egy C/C++ programot, amely beolvassa a billentyűzetről az n és k változókat ($n \in [2, 20]$, $k \in [1, n]$) és felépít a memóriában egy olyan n elemű egydimenziós tömböt, amely a következő jellemzőkkel rendelkezik:
 - al k -adik elem értéke n ;
 - a k -adik elemtől balra és a k -adik elemtől jobbra is úgyszintén az elemek egymásutáni értékek és szigorúan csökkenő sorrendben vannak!
 A program írja ki a képernyőre a tömb elemeit egy-egy szóközzel elválasztva!
Példa: ha $n=10$ és $k=3$ a képernyőre ki kell íratni, hogy 8 9 10 9 8 7 6 5 4 3 **(10p.)**
3. A **bac.in** egy legfeljebb 10^6 egész, szóközzel elválasztott számokból álló sorozatot tartalmaz, amelynek elemei a $[-10^9, 10^9]$ intervallumban találhatók. Legalább két elem pozitív.
A program írja ki a képernyőre annak a leghosszabb részsornak a hosszát, amely egy pozitív számmal kezdődik és egy pozitív számmal végződik! Egy részsor olyan elemek alkotnak, amelyek egymásutáni pozíciókban találhatók, és a hossza a részsor alkotó elemek száma. Tervezzon hatékony algoritmust a felhasznált memória és a végrehajtási idő szempontjából!
Példa: ha a fájlban levő sorozat a következő: -15 -7 4 -7 21 -5 -200 -26 52 -24 -7 -9 -20
A képernyőre kiíródik 7 (a 4 -7 21 -5 -200 -26 52 részsornak megfelelően).
 - a. Írja le saját szavaival a használt algoritmust, indokolva annak hatékonyságát! **(2p.)**
 - b. Írja meg a megtervezett algoritmusnak megfelelő C/C++ programot! **(8p.)**