

1 din 3

II. TÉTEL

(30 pont)

Az 1-es és a 2-es itemek esetén írja a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt.

1. Az x valós típusú változó egy értéket tárol az $[1,2]$ intervallumból. Adja meg a mellékelt C/C++ kifejezés lehetséges értékeinek számát.

$\text{ceil}(x) + \text{floor}(x)$

(4p.)

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4

2. Az $s1$, $s2$ és $s3$ programrészletekben minden változó egész típusú, valamint n és k nem nulla természetes számokat tárolnak.

```
//s1
nr=0;
for(i=n;i>0;i--)
{ p=i;
  while(p>=k) p=p-k;
  if(p==0) nr=nr+1;
}
```

```
//s2
nr=0;
for(i=1;i<=n;i++)
  if(i%k==0) nr=nr+1;
```

```
//s3
nr=n/k;
```

A nr változó tárolja a k szám többszöröseit az $[1,n]$ intervallumból, ha elvégezzük egyenként a programrészleteket:

(4p.)

- a. $s1$ és $s2$ b. $s1$ és $s3$ c. $s2$ és $s3$ d. $s1$, $s2$ és $s3$

Írja a vizsgalapra a következő feladatok megoldásait.

3. Egy gyógyszernek tároljuk az árát valamint adatokat az aktív hatóanyagról, mint: a kizsérelés és kód.

A $pret1$, $doza1$ és $cod1$ egész típusú változók tárolják az egyik gyógyszer árát valamint az adatokat a neki megfelelő hatóanyagról, valamint a $pret2$, $doza2$ és $cod2$ egész típusú változók tárolják egy másik gyógyszer árát valamint az adatokat a neki megfelelő hatóanyagról. Két gyógyszer rendelkezhet azonos hatóanyaggal különböző kizséreléssel.

Írjon C/C++ utasítássorozatot, amelyek elvégzése után a képernyőn megjelenik azonos hatóanyagok esetén annak a gyógyszernek az ára, amelyik nagyobb kizsérelésű, különböző hatóanyagok esetén az **ALTA CATEGORIE** üzenet.

(6p.)

4. Olvasson be négy nem nulla természetes számot, n , x , y és r ($r < x < y < n$). Írassa ki azon természetes számok számát az $[1,n]$ intervallumból, amelyek x -el való osztási maradéka is és y -al való osztási maradéka is egyenlő r -el.

Példa: $n=200$, $x=5$, $y=14$ és $r=2$ esetén a kiírt érték 3 (a 2, 72 és 142 számok esetén az 5-tel való osztási maradék is és a 14-gyel való osztási maradék is 2).

a) Írjon pszeudokód algoritmust az adott feladat megoldására.

(10p.)

b) Magyarázza meg az a) pontban leírt algoritmusban előforduló összes változó szerepét, és sorolja fel az adott feladat bemeneti, illetve kimeneti adatait.

(6p.)

III. TÉTEL

(30 pont)

Az 1-es és a 2-es itemek esetén írja a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt.

1. Az i és j változók egész típusúak. Adja meg azt a kifejezést, amellyel a pontozott részt helyettesítve a kapott utasítássorozat elvégzése után a képernyőn megjelennek a mellékelt értékek.
- ```
for(i=0;i<9;i++)
{ for(j=0;j<9;j++)
 if(i==j)
 cout<<"0 "; | printf("0 ");
 else
 cout<<.....<<' '; | printf("%d ",....);
 cout<<endl; | printf("\n");
}
```
- (4p.)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 |
| 1 | 0 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 | 1 |
| 2 | 3 | 0 | 5 | 6 | 7 | 0 | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 0 | 7 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 0 | 1 | 0 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 5 | 6 |
| 7 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 7 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 |

- a.  $(i-j)\%8$                       b.  $(i+j)\%8$                       c.  $(i-j)/8$                       d.  $(i+j)/8$

Írja a vizsgalapra a következő feladatok megoldásait.

2. A mellékelt programrészben minden változó egész típusú, és a beolvasott számok természetesek. Írja le az alábbi utasítást, helyettesítve a pontozott részt, úgy hogy a kapott utasítássorozat elvégzése után a `bun` változó értéke legyen 0, ha az összes beolvasott érték különbözik 2018-tól, különben 1.
- ```
bun=.....;
for(i=1;i<=20;i++)
{ cin>>k; | scanf("%d",&k);
  .....
}
```
- (6p.)

3. Adottak az s és c azonos számú természetes számokat tartalmazó sorozatok. Az s kódolása a c kód alapján az a művet, amely során kezdetben lemásoljuk az s első elemét, majd balról jobbra bejárva az s sorozat további részét, az aktuális elemet az új sorozat elejéhez fűzzük, ha a c megfelelő pozícióján levő szám páros, illetve ellenkező esetben az új sorozat végéhez fűzzük.

Példa: ha az s sorozat 7, 3, 6, 2, 8, valamint a c kód 0, 12, 5, 23, 14 a kapott kódolt sorozat 8, 3, 7, 6, 2 (kezdetben a sorozat a 7-es értéket tartalmazza, majd az s bejárásának sorrendjében az elejéhez hozzáfűzzük 3-as és 8-as értékeket, a többi értéket a végéhez fűzzük). Írjon egy C/C++ programot, amely beolvassa a billentyűzetről az ns , nc ($ns \geq 2$, $nc \geq 2$) természetes számokat a $[0, 10^2]$ intervallumból, majd az s sorozat ns elemét és a c sorozat nc elemét. Ha a két sorozat hossza egyenlő, akkor a program kiírja a képernyőre a c kód alapján kódolt s sorozat elemeit, egy-egy szóközzel elválasztva, különben kiírja a `cod incorrect` üzenetet.

Példa: ha $ns=5$, $nc=5$, $s=(7, 3, 6, 2, 8)$, valamint $c=(0, 12, 5, 23, 14)$, kiírja:

8 3 7 6 2

(10p.)

4. Egy természetes számokból álló számsorozat **nem egyenletes szekvenciájának** nevezzük az adott sorozat egy olyan egymásutáni elemeit tartalmazó részsorozatát, amelyek esetén igaz, hogy bármely két egymás melletti érték különbözik. A szekvencia hossza egyenlő az elemeinek számával.

A `bac.txt` legtöbb 10^6 természetes számot tartalmaz a $[0, 9]$ intervallumból. A számok egy-egy szóközzel vannak elválasztva, és létezik legalább két egymás után levő szám, amelyek különböznek egymástól.

Ki kell íratni a képernyőre az állományban levő sorozat egy nem egyenletes szekvenciájának maximális hosszát. Tervezzon a futási idő és a felhasznált memória szempontjából hatékony algoritmust.

Példa: ha a `bac.txt` a következő számokat tartalmazza

7 7 1 3 1 1 7 3 3 3 7 3 9, akkor a képernyőre kiírt érték 4

a) Írja le saját szavaival a használt algoritmust, indokolva annak hatékonyságát.

(2p.)

b) Írja meg a leírt algoritmusnak megfelelő C/C++ programot.

(8p.)