

III. Tétel (30 pont)

Az 1-es feladat esetén a helyes válasz betűjelét írja a vizsgalapra.

1. Backtracking módszert alkalmazva különböző számjegyeket tartalmazó, 3 számjegyű számokat generálunk úgy, hogy az egymás melletti számjegyek paritása különböző legyen. Tudva azt, hogy az első hat generált szám sorrendben 103, 105, 107, 109, 123, 125, melyik lesz a tizedik generált szám? **(4p.)**
- a. 145 b. 147 c. 230 d. 149

Az alábbi feladatok esetén a választát írja a vizsgalapra.

2. Az `f` alprogram mellékelt definíciója esetén mi az `f(15,2)`; értéke? És az `f(128,2)`; értéke? **(6p.)**
- ```
int f(int a, int b){
 if (b<1) return -1;
 else
 if (a%b==0)
 return 1+f(a/b,b);
 else
 return 0; }
```

```
int f(int a, int b){
 if (b<1) return -1;
 else
 if (a%b==0)
 return 1+f(a/b,b);
 else
 return 0; }
```
3. Írjon egy C/C++ programot, amely billentyűzetről beolvassa az `n` ( $n \leq 100$ ) természetes számot, majd az `a` egydimenziós tömb `n` darab elemét, amelyek legfeljebb 4 számjegyből álló természetes számok. A program határozza meg, és írja ki a képernyő első sorába az `n` elem összegét, a második sorba az első `n-1` elem összegét, és így tovább úgy, hogy az `n-1`. sorba írja ki az első két elem összegét, és az `n`. sorba a tömb első elemét.
- Példa:** ha `n=4` és a tömb elemei `a=(1,7,3,4)`,  
a program a mellékelt értékeket fogja kiírni: **(10p.)**
- ```
15
11
8
1
```

```
15
11
8
1
```
4. Tekintsük a **BAC.TXT** szöveges állományt, amely legfeljebb kilenc számjegyű természetes számokból álló, maximum egymillió elemű **növekvő** számsorozatot tartalmaz. A számokat egy-egy szóköz választja el.
- a) Írjon egy C/C++ programot, amely a memóriahasználat és a végrehajtási idő szempontjából hatékony algoritmus szerint kiolvassa az állományból a sorozat összes elemét, és kiírja a képernyőre, egy sorba, a sorozat egymástól különböző elemeit, és mindenik után az előfordulásainak számát. A kiírt értékeket egy-egy szóközzel válassza el.
- Példa:** ha a **BAC.TXT** tartalma:
- ```
1 1 1 5 5 5 5 9 9 11 20 20 20
```
- a képernyőre kiírt értékek:
- ```
1 3 5 4 9 2 11 1 20 3
```
- Mivel az 1 előfordulásainak száma 3, az 5 előfordulásainak száma 4, stb. **(6p.)**
- b) Írja le az alkalmazott módszert röviden, a saját szavaival, megmagyarázva, hogy miben áll a módszer hatékonysága. (3 – 4 sor). **(4p.)**