

**III. Tétel (30 pont)**

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

1. Backtracking algoritmust használva generáljuk az összes olyan  $n$  számjegyből álló számot, amelynek számjegyei a  $\{0, 4, 8\}$  halmaz elemei.  $n=2$  esetén a generált számok sorban **40, 44, 48, 80, 84, 88**.  
Ha  $n=4$  és ugyanazt az algoritmust használjuk, melyik lesz a 4008 után generált szám?  
a. 4040                      b. 4004                      c. 4080                      d. 8004

**Az alábbi feladatok esetén a választát írja a vizsgalapra.**

2. Tekintsük az `f` alprogram mellékelt definícióját.  
Mit ír ki az `f(1, 3)`; hivatkozás során?  
(6p.)
- ```
void f (int x,int y)
{   for (int i=x;i<=y;i++)
    {cout<<i;f(i+1,y);}
}
```
3. Írja le a `suma`, 4 paraméteres alprogram teljes definícióját, amelynek a `v, n, i, j` paraméterei a következők:  
- `v`, egy maximum 100 elemű egydimenziós tömb, amelynek elemei egész számok a  $[-1000; 1000]$  intervallumból.  
- `n`, természetes szám, amely a `v` tömb elemeinek száma.  
- `i` és `j` két természetes szám úgy, hogy  $1 \leq i \leq j \leq n$   
Az alprogram visszaadja `v1, ..., vi-1, vj+1, ..., vn` elemek összegét a `v` tömbből. (10p.)
4. A `NUMERE.IN` állomány első sorában az  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) nullától különböző természetes szám van, a következő sorban  $n$  darab pozitív valós szám **növekvő sorrendben**, egy-egy szóközzel elválasztva.  
a) Írjon egy C/C++ programot, amely a `NUMERE.IN` állományból beolvassa az  $n$  természetes számot, majd a végrehajtási idő és a felhasznált memória szempontjából hatékony algoritmust használva meghatározza azon  $[x; x+1]$  alakú zárt intervallumok **minimális** számát, ahol  $x$  természetes szám, és amelyeknek egyesítése tartalmazza az állományban levő összes valós számot.  
**Példa:** Ha a `NUMERE.IN` állomány tartalma:  
6  
2.3 2.3 2.8 5.7 5.7 6.3  
akkor a kiírt érték 3 (a  $[2; 3], [5; 6], [6; 7]$  az a három, fenti tulajdonsággal rendelkező intervallum, amelyek tartalmazzák a sorozatban szereplő számokat). (6p.)  
b) Írja le saját szavaival az alkalmazott módszert, megmagyarázva annak hatékonyságát. (4p.)