

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 növekvő sorrendben, amelynek számjegyei a $\{0, 2, 8\}$ halmaz elemei. $n=2$ esetén a generált számok sorban 20, 22, 28, 80, 82, 88.
Ha $n=4$ és ugyanazt az algoritmust használjuk, a generált számok közül hány lesz osztható 100-al? (4p.)
- a. 8 b. 90 c. 6 d. 10

Az alábbi feladatok esetén a válaszát írja a vizsgalapra.

2. Tekintsük a `scrie` alprogram mellékelt definícióját.
Mit fog kiírni a `scrie(2,6);` hivatkozás során? (6p.)
- ```
void scrie (int x,int y)
{
 cout<<x<<y; | printf("%d%d",x,y);
 if(x<y)
 {
 scrie(x+1,y-1);
 cout<<(x+y)/2;|printf("%d",(x+y)/2);
 }
}
```
3. Írja le az `nreal` alprogram teljes definícióját, amelynek az  $x$  és  $y$  paraméterei természetes számok az  $[1;1000]$  intervallumból, és visszatéríti azt a valós számot, amelynek egész része egyenlő  $x$ -el, a tizedes jel utáni számjegyekből alkotott szám pedig egyenlő  $y$ -al.  
**Példa:**  $x=12$  és  $y=543$  esetén, az alprogram által visszatérített érték 12.543 (10p.)
4. A `NUMERE.IN` állomány első sorában az  $n$  ( $2 \leq n \leq 100$ ) nullától különböző természetes szám van, a következő sorban  $n$  darab pozitív valós szám, szigorúan növekvő sorrendben, egy-egy szóközzel elválasztva.  
a) Írjon egy C/C++ programot, amely a memóriahasználat szempontjából hatékony algoritmust használva meghatározza, és kiírja a képernyőre azt a legnagyobb  $x$  természetes számot, amely esetén teljesül, hogy bármely nyílt intervallumban, amelynek végpontjai a `NUMERE.IN` állomány második sorában található számok közül vannak, van legalább  $x$  darab egész szám.  
**Példa:** Ha a `NUMERE.IN` állomány tartalma:  
6  
3.5 5.1 9.2 16 20.33 100  
akkor a kiírt érték 2, mivel a  
(3.5;5.1), (3.5;9.2), (3.5;16), (3.5;20.33), (3.5;100), (5.1;9.2), (5.1;16), (5.1;20.33)  
(5.1;100), (9.2;16), (9.2;20.33), (9.2;100), (16;20.33), (16;100), (20.33;100)  
intervallumok mindegyikében van legalább két egész szám. (6p.)  
b) Írja le saját szavaival az alkalmazott módszert, megmagyarázva annak hatékonyságát. (4p.)