

**III. Tétel (30 pont)**

**Az első pontnál írjátok a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt.**

1. A backtracking eljárást felhasználva generáljuk az összes lehetséges szót a  $\{i, n, f, o\}$  halmaz elemeiből, oly módon, hogy minden betűt csak egyszer használjunk és az **n** illetve **o** betűk ne helyezkedjenek el egymás szomszédságában. Tudva azt, hogy az első szó az **info**, a harmadik, egyedik és ötödik pedig a **nifo**, **niof** és **nfio**, melyik lesz a második így kapott szó? (4p.)
- a. **iofn**                      b. **inof**                      c. **ionf**                      d. **niof**

**Írjátok a vizsgalapra a válaszokat az alábbi kérdések mindegyikére.**

2. Tekintsük a mellékelve definiált **f** alprogramot. Mennyi lesz az **f(3,13)** értéke? És az **f(1000,2009)** értéke? (6p.)
- ```
int f(int a,int b){
    if(2*a>=b)
        return 0;
    if(b%a==0)
        return b-a;
    return f(a+1,b-1);
}
```

```
int f(int a,int b){
    if(2*a>=b)
        return 0;
    if(b%a==0)
        return b-a;
    return f(a+1,b-1);
}
```
3. A **bac.txt** szöveges állomány első sora 100 darab, legfeljebb 4 számjegyű természetes számot tartalmaz növekvő sorrendben, egymástól egy-egy szóközzel elválasztva. Az állomány második sora egyetlen **x** természetes számot. Írjátok egy C/C++ programot, amely az állományból beolvassa az összes számot, és ellenőrzi, hogy az **x** szerepel-e az első sorban található 100 szám között. Ha igen, akkor a képernyőre a **DA** üzenetet kell kiíratni, különben a **NU** üzenetet.
- Példák:** ha a **bac.txt** állomány tartalma:
- 17 38 40 45 50 51 52 53 54 55 ... 145  
52  
akkor a kiírt üzenet: **DA** ;
- Ha a **bac.txt** állomány tartalma:
- 2 11 15 16 20 25 30 35 40 ... 495  
33  
akkor a kiírt üzenet: **NU**. (10p.)
4. Tekintsük az **gyok** alprogramot, amely:
- az **a** paraméter segítségével megkap egy nullától különböző, maximum 4 számjegyű természetes értéket;
  - az **x** paraméter segítségével megadja azt a legnagyobb természetes értéket, mely rendelkezik a következő tulajdonsággal:  $x^2$  kisebb vagy egyenlő, mint **a**; például, ha **a=20** az alprogram az **x** paraméter segítségével a 4-es értéket közli;
- a) Írjátok fel a **gyok** alprogram fejlécét. (4p.)
- b) Írjátok le az adatok deklarálását és azt a C/C++ főprogramot, amely beolvas a billentyűzetről egy nullától különböző, maximum 4 számjegyű, természetes **n** számot és a **gyok** alprogram meghívásainak a segítségével ellenőrzi, hogy **n** teljes négyzet-e. A program igenlő válasz esetén, kiírja az **IGEN** üzenetet, ellenkező esetben pedig a **NEM** üzenetet. (6p.)