

III. Tétel (30 pont)

Az 1-es pontban írástok a vizsgalapra a helyes válasz betűjelét.

1. Előállítjuk szigorúan növekvő sorrendben az összes olyan hat számjegyű számot, amelyek tartalmazzák egyszer az 1-es számjegyet, kétszer a 2-es számjegyet és háromszor a 3-as számjegyet. Ebben a sorrendben a következő számokat kapjuk: 122333, 123233, 123323, ..., 333221. Hány olyan, ezzel a módszerrel előállított szám van, amelyek első számjegye 1 és utolsó számjegye 2? (4p.)
- a. 1 b. 2 c. 4 d. 8

Az alábbi feladatok megoldásait írástok a vizsgalapra.

2. Az n globális változóban tárolt 1-nél nagyobb természetes értékre, a mellékelt rekurzív alprogram kiírja az n legnagyobb n -nél kisebb osztóját a `divi(n)` hívás után.
- Mivel kell helyettesíteni az α -t és β -t? (6p.)

```
procedure divi(i:longint);
begin
  if  $\alpha=0$  then
    write( $\beta$ )
  else
    divi(i-1);
end;
```
3. Írástok egy **Pascal** programot, amely beolvassza a billentyűzetről egy n ($1 \leq n \leq 50$) természetes számot és egy n darab elemet tartalmazó sorozatot, amelynek elemei legfeljebb 4 számjegyű természetes számok. A program ellenőrizze, hogy létezik-e a sorozat elemeinek olyan átrendezése, amelyre érvényes a következő szabály: a második elem 1-el nagyobb, mint az első, a harmadik 2-vel nagyobb, mint a második, ..., az utolsó $n-1$ -el nagyobb, mint az utolsóelőtti elem. Ha igen, akkor a program írja ki a **DA** üzenetet, különben a **NU** üzenetet.
- Például:** ha $n=4$ és a sorozat elemei 8,5,11,6, akkor kiírja, hogy **DA**, mert az elemek átrendezhetők úgy, hogy 5,6,8,11 és ebben a sorrendben teljesítik a megadott szabályt. (10p.)
4. Adott a **cmax** alprogram, amely az első **a** paraméterében kap egy 30000-nél kisebb, nullától különböző természetes számot, a második, **b** paraméterében, pedig visszaadja az **a** szám legnagyobb számjegyét.
- a) Írástok meg **Pascal** nyelven a **cmax** alprogram fejlécét. (4p.)
- b) A **bac.txt** szöveges állomány tartalmaz legtöbb 1000 darab 30000-nél kisebb, nullától különböző természetes számot, egy-egy szóközzel elválasztva. Írástok egy **Pascal** programot, amely beolvassa a **bac.txt** állományban található összes számot, és megfelelően használva a **cmax** alprogramot meghatározza a számokban szereplő legnagyobb számjegyet. A kapott számjegyet kiírja a képernyőre.
- Példa:** Ha a **bac.txt** tartalma: 23 12 64 12 72 345 67 23 71 634, akkor kiírja a 7-es számot. (6p.)