

III. Tétel (30 pont)

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

1. Tekintsük a mellékelten definiált **f** alprogramot.
Mi lesz az **f(250)** értéke? (4p.)

```
function f(x:integer):integer;  
begin  
  if x mod 3=0 then f:=0  
  else f:=1+f(x div 3);  
end;
```

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4

Az alábbi feladatok megoldásait írástok a vizsgalapra.

2. A backtracking algoritmus segítségével olyan különböző halmazokat állítunk elő, amelyek elemei nullától különböző természetes számok, és minden halmaz elemeinek összege 7. Az előállított halmazok rendre a következő: $\{1, 2, 4\}$, $\{1, 6\}$, $\{2, 5\}$, $\{3, 4\}$, $\{7\}$. Ugyanezt a módszert használjuk, azzal a különbséggel, hogy a halmazok elemeinek összeg 9 legyen. Milyen sorrendben következnek egymás után az alábbi halmazok: $M_1=\{2, 3, 4\}$; $M_2=\{3, 6\}$; $M_3=\{2, 7\}$; $M_4=\{4, 5\}$. (6p.)

3. Adott a **cmdiv** alprogram, amelynek paraméterei az **x** és **y** ($0 < x < 100$ és $0 < y < 100$), két pozitív egész szám, visszatérési értéke, pedig a két szám legnagyobb közös osztója.

- a) Írástok meg a **cmdiv** alprogram fejlécét. (4p.)
b) Írástok egy **Pascal** programot, amely beolvas a billentyűzetről egy **n** ($1 \leq n \leq 100$) természetes számot és meghatározza, használva a **cmdiv** alprogram megfelelő meghívásait, és kiírja a képernyőre az összes $\frac{x}{n}$ alakú irreducibilis törtet, ahol **x** ($1 \leq x \leq n$) egy természetes szám.

Például: ha **n=6**, akkor kiíródik a 2, mert az $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}, \frac{6}{6}$ törtek közül csak $\frac{1}{6}$ és $\frac{5}{6}$ irreducibilis. (6p.)

4. A **bac.in** szöveges állomány első sorában egy **n**, ($0 < n < 5000$) természetes szám található, a következő sorban pedig, egy-egy szóközzel elválasztva, **n** darab, legtöbb 4 számjegyű természetes szám. Írástok egy **Pascal** programot, amely meghatározza, és beleírja a **bac.out** állományba növekvő sorrendben, egy-egy szóközzel elválasztva, azokat a számokat a **bac.in** második sorból, amelyek csak egyszer fordulnak elő

Példa: Ha a **bac.in** állomány első sorában a 10-es szám szerepel, a második sorban, pedig rendre a 2 4548 568 4548 57 89 5974 2 89 32 számok, akkor a keresett értékek: 32 57 568 5974. (10p.)