

II. Tétel (30 pont)

Az 1-es és 2-es kérdések esetén a helyes megoldás betűjelét írjátok a vizsgalapra.

1. Adott egy 6 csomópontból álló irányított gráf, melynek csomópontjait 1-től 6-ig számozzuk és az irányított élek halmaza, amely **csak** a következő irányított éleket tartalmazza:
- minden nemprím, i -vel jelölt csomópontból ($i > 1$), irányított él indul ki az összes olyan csomópont felé, amelyek i -nek valódi osztói (1-től és i -től különböző osztók)
 - irányított él vezet az 1-es csomópontból a 6-osba
 - minden prím, i -vel jelölt csomópontból irányított él indul ki az $i-1$ -gyel jelölt csomópontba
- Az adott gráf esetén, hány olyan csomópont van, amelyre a ki-fokszám szigorúan nagyobb a be-fokszámánál? (4p.)
- a. 1 b. 2 c. 4 d. 3
2. Hány levele van annak a gyökeres fának, amely esetén az "apák" tömbje: (6,5,5,2,0,3,3,3,8,7,7)? (4p.)
- a. 1 b. 2 c. 5 d. 4

Írjátok a vizsgalapra a következő kérdések mindegyikének megoldását.

3. A mellékelt deklaráció esetén, az x és y mezők egy tört `type fractie = record` számlálóját illetve nevezőjét tárolhatják. Írjátok le azt az `x,y:integer` utasítássorozatot, amely végrehajtása után az f változó az `end;` $f1$ és $f2$ változóban tárolt törtek összegét tartalmazza. `var f,f1,f2:fractie;`
4. Az alábbi utasítássorozatban, az s változó, csak az angol ábécé kisbetűit tartalmazó karakterlánc, az i változó pedig `integer` típusú.
Tudva azt, hogy a programrész végrehajtása után a kiírt karakterlánc `eeleeeeneeee`, adjátok meg az s változó értékét. (6p.)
- ```
for i:=1 to length(s) do
 write(s[i],'e');
```
5. Írjatok `Pascal` programot, amely beolvasson a billentyűzetről egy  $n$  ( $2 \leq n \leq 24$ ) természetes számot, majd feltöltse a memóriában egy  $n$  sorból és  $n$  oszlopból álló mátrixot, melynek elemeit a következőképpen adjuk meg:
- a főátlón lévő elemek értéke 0
  - az első oszlopban lévő elemek értéke, kivéve a főátlón találhatót,  $n$  lesz
  - a második oszlopban lévő elemek értéke, kivéve a főátlón találhatót,  $n-1$  lesz
  - ...
  - az utolsó oszlopban lévő elemek értéke, kivéve a főátlón találhatót, 1 lesz
- A program írja ki a mátrixot a képernyőre, a mátrix minden sorát a képernyőre külön sorába, egy sor elemeit szóközzel elválasztva egymástól (lásd a példát).
- Például:** ha  $n=4$  a képernyőn megjelenő mátrix: (10p.)
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 0 | 3 | 2 | 1 |
| 4 | 0 | 2 | 1 |
| 4 | 3 | 0 | 1 |
| 4 | 3 | 2 | 0 |