

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, mennyi a hossza a leghosszabb irányított sétának, amely **csak** különböző csomópontokból áll? **(4p.)**
- a. 6 b. 5 c. 3 d. 4
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 számlálóját illetve nevezőjét tárolhatják. Írjátok le azt az utasítássorozatot, amely végrehajtása után, az f változó az $f1$ és $f2$ változóban tárolt törtek összegét tartalmazza. **(6p.)**
- ```
struct fractie
{
 int x,y;
}f,f1,f2;
```

```
//C
n=strlen(s);
for(i=0;i<n;i++)
 if (s[i]=='e') printf("%c",'*');
 else printf("%c%c",'e',s[i]);

//C++
n=strlen(s);
for(i=0;i<n;i++)
 if (s[i]=='e') cout<<'*';
 else cout<<'e'<<s[i];
```
4. Az alábbi utasítássorozatban, az  $s$  változó, csak az angol ábécé kisbetűit tartalmazó karakterlánc, az  $i$  változó pedig `int` típusú. Tudva azt, hogy a programrész végrehajtása után a kiírt karakterek `eied*eael*`, adjátok meg az  $s$  változó értékét. **(6p.)**
5. Írjátok C/C++ programot, amely beolvas a billentyűzetről egy  $n$  ( $2 \leq n \leq 24$ ) természetes számot, majd feltölt 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 képernyő 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
```

```
0 3 2 1
4 0 2 1
4 3 0 1
4 3 2 0
```