

II. tétel (30 pont)

Az 1. és a 2. feladat esetén írja a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt.

1. A mellékelt programrészben a t változó egy 5 sorból és 5 oszlopból álló, egész számokat tartalmazó mátrixot tárol. A sorok és az oszlopok 1-től 5-ig vannak sorszámozva. A többi változó egész típusú. Ennek a programrésznek a végrehajtása meghatározza az x változóba a mátrix azon elemeinek összegét, amelyek:
- ```
x:=0;
for i:=1 to 5 do
 for j:=i+1 to 5 do
 x:=x+t[i,j];
```
- (4p.)**
- a. a főátló felett vagy a főátlón vannak      b. szigorúan a főátló felett vannak  
c. szigorúan a főátló alatt vannak      d. szigorúan a mellékátló felett vannak
2. Tekintsük azt a 8 csúccsal rendelkező irányított gráfot, melynek 1-től 8-ig sorszámozott csúcsaira az  $(1,2)$ ,  $(2,3)$ ,  $(3,1)$ ,  $(4,5)$ ,  $(6,5)$ ,  $(5,7)$ ,  $(7,6)$ ,  $(7,4)$ ,  $(8,7)$  irányított élek illeszkednek. Minimum hány éllel kell a gráfot kiegészíteni ahhoz, hogy bármely  $x$  és  $y$  csúcs között létezzen legalább egy irányított séta?
- (4p.)**
- a. 2      b. 4      c. 0      d. 1

**A következő feladatok esetén írja a vizsgalapra a választ.**

3. Egy **verem** minden eleme az információt tartalmazó részben egész számokat tárol. Kezdetben az 1, 2, 3, 4 számokat tartalmazó elemek vannak a veremben, ebben a sorrendben. Végrehajtjuk a következő műveleteket: eltávolítunk a veremből egy elemet, beteszünk a verembe két elemet, melyek az 5 illetve 6 értékeket tárolják, majd eltávolítunk három elemet.
- a) Milyen értéket tárol a verem legfelső eleme ezen műveletek végrehajtása után? **(3p.)**  
b) Mennyi lesz a veremben levő elemek összege ezen műveletek végrehajtása után? **(3p.)**
4. Mi az ősvektora annak a fának, melynek 1-től 8-ig sorszámozott 8 csúcsára az  $[1,5]$ ,  $[2,3]$ ,  $[3,6]$ ,  $[3,8]$ ,  $[4,6]$ ,  $[5,7]$ ,  $[6,7]$  élek illeszkednek, ha a 6. csúcsot választjuk gyökérnek?
- (6p.)**
5. Írjon **Pascal** programot, amely egy, (maximum 20, minimum 1 karakterből álló) szót olvas be a billentyűzetről, majd az összes olyan szót kiírja a képernyőre, amely az első és az utolsó karakter eltávolításával állítható elő. Az első feldolgozást a beolvasott szóra alkalmazzuk, a következőket pedig az előző feldolgozásból nyert karakterláncra. Az eljárást addig kell folytatni, amíg az eredmény üres szó lesz, mint a példában. A képernyőn minden szót külön sorba kell íratni.
- Példa:** ha a beolvasott szó: **bacalaureat**, akkor a képernyőre kiírt szavak:
- ```
bacalaureat  
acalaurea  
calaure  
alaur  
lau  
a
```
- (10p.)**