

**III. Tétel (30 pont)**

**Az 1-es feladat esetén, a helyes válasznak megfelelő betűt, írástok a vizsgalagra.**

1. Egy program beolvas egy zérótól különböző természetes számot az  $n$ -nek és legenerálja, majd megjeleníti lexikografikailag növekvő sorrendbe az összes  $n$  elemű kombinációját a  $\{0,1\}$  halmaznak. Így,  $n=2$  -re a kombinációk a következő sorrendbe jelennek meg: 00, 01, 10, 11. Ha futtatjuk ezt a programot és az  $n$ -nek értékként a 6 -ost adjuk, akkor a 011011 kombináció után rögtön az : (4p.)
- a. 100100                      b. 011100                      c. 011111                      d. 100000  
lesz kiírva.

**Az alábbi feladatok esetén a kérésekre, kérdésekre a választ írástok a vizsgalagra!**

2. Az  $f$  függvénynek mellékelve van a definíciója.
- |   |  |
|---|--|
| a) Mennyi az $f(10)$ ? <span style="float: right;">(3p.)</span> | <pre>function f(n:integer):integer;<br/>begin<br/>  if n&lt;=9 then f:=0<br/>    else if n mod 5=0 then f:=0<br/>      else f:=1+f(n-3)<br/>end;</pre> |
| b) Mennyi az $f(29)$ ? <span style="float: right;">(3p.)</span> |  |
3. Az  $f$  függvény az  $n$  paraméteren keresztül egy zérótól különböző természetes számot kap ( $2 \leq n \leq 200$ ), illetve az  $a$  paraméteren keresztül egy egydimenziós tömböt kap, mely  $n$  darab nullától különböző egész értéket tartalmaz (mindegyik érték ezek közül legtöbb négyjegyű szám).  
A függvény a  $-1$  értéket téríti vissza, ha az  $a$  tömbben lévő negatív számok száma szigorúan nagyobb, mint a tömbben lévő pozitív számok száma, valamint a  $0$  -ás értéket, ha az  $a$  tömbben a negatív értékek száma megegyezik a pozitív értékek számával, és az  $1$  -es értéket ha az  $a$  tömbben lévő pozitív számok száma szigorúan nagyobb, mint a tömbben lévő negatív számok száma. Írástok le a teljes definícióját az  $f$  függvénynek. (10p.)
4. a) Írástok egy Pascal programot, mely a billentyűzetről beolvas egy zérótól különböző természetes számot az  $s$  -be, és ebből a számból egy, a végrehajtási idő szempontjából hatékony módszerrel, meghatározza és kiírja a képernyőre azt a három természetes számot, melyeknek összege  $s$  -sel egyenlő, és melyeknek szorzata maximális. Ezt a három értéket növekvő sorrendbe, szóközzel elválasztva beírja a **rez.dat** állományba.  
**Példa:** ha az 5-ös lesz beolvasva, akkor a **rez.dat** állománynak lesz egy sora, a következő értékekkel: 1 2 2. (6p.)
- b) Röviden, a mindennapi nyelvvel, írástok le, hogy az általatok használt módszer hatékonysága miben áll(3 – 4 sor). (4p.)