

**III. Tétel (30 pont)**

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

1. Egy program beolvas egy  $n$  nullától különböző páratlan természetes számot, majd képezi ábécé sorrendben az összes  $n$  számjegyű (0 és 9 közötti értékeket tartalmazó) számsorokat, amelyek eleget tesznek a következő feltételeknek:
- 0-val kezdődnek és fejeződnek be;
  - bármely két szomszédos számjegy közti különbség abszolút értéke 1.
- Ezen módszer szerint, ha  $n=5$  a rendre a következő megoldásokat kapjuk: 01010, 01210. Ha ugyanezt a módszert használjuk  $n=7$ , mit ír ki a 0101210 megoldás után: **(4p.)**
- a. 0121210                      b. 0123210                      c. 0111210                      d. 0121010

**Az alábbi feladatok megoldásait írástok a vizsgalapra.**

2. Tekintsük a mellékelt  $f$  függvényt.
- a) Mennyi az  $f(16)$  értéke? **(3p.)**
- b) Határozzatok meg egy olyan  $n$  kétjegyű számot, amelyre az  $f(n)$  értéke 2. **(3p.)**
- ```
function f(n:integer):integer;  
begin  
  if n<=0 then f:=-1  
  else if n mod 2=0 then f:=0  
    else if n mod 3=0 then f:=0  
      else f:=1+f(n-10)  
end;
```
3. Az  $f$  alprogram  $n$ , ( $2 \leq n \leq 9$ ) paramétere egy nullától különböző természetes szám és az  $a$  paramétere egy  $n$  darab, különböző természetes számból álló egydimenziós tömb, amelynek elemei legfeljebb négyjegyűek. Az alprogram felcseréli az  $a$  tömb legkisebb páros elemét a legnagyobb páratlan elemével, és az új tömböt visszaadja szintén az  $a$  paraméteren keresztül. Ha a tömb nem tartalmaz egyetlen páros vagy páratlan elemet sem, akkor változatlan marad. Írástok le a teljes  $f$  alprogramot!
- Példa:** ha az alprogram meghívásakor  $n=6$  és  $a$  értékei rendre: (2, 3, 17, 6, 1, 24), akkor a tömb meghívás után értékei rendre: (17, 3, 2, 6, 1, 24). **(10p.)**
4. A NUMAR.TXT szöveges állomány első sorában egy  $x$  pozitív valós számot tárol, amelynek egész része legtöbb két számjegyű és tizedes része, pedig legtöbb hét számjegyű.
- a) Írástok egy a futási idő és a felhasznált memória szempontjából hatékony Pascal programot, amely meghatározza és kiírja a képernyőre szöközzel elválasztva, azt a két természetes számot, amelyek aránya pontosan az  $x$  szám és abszolút értékbe vett különbségük minimális.
- Példa:** ha az állomány a mellékelt tartalommal rendelkezik, akkor a képernyőn megjelenő számok a: 3 8. **(6p.)** 0.375
- b) Írástok le tömören, a saját szavaitokkal az általatok használt megoldási módszert, és magyarázzatok meg, hogy miben rejlik a hatékonysága. **(4p.)**