

III. Tétel (30 pont)

Az 1-es feladat esetén, a helyes válasznak megfelelő betűt, írjátok a vizsgalapra.

1. A mellékelt rekurzív alprogram nincs teljesen definiálva.
A pontozott (...) részt, egészítsétek ki, úgy, hogy, a `Min` függvény, az `x` paraméteren keresztül kapott, zérótól különböző természetes értéknek, a legkisebbik számjegyét térítse vissza? **(4p.)**
- ```
function Min(x:integer):byte;
var c: byte;
begin
 if x=0 then Min:=...
 else begin
 c := Min(x div 10);
 if c<x mod 10 then Min:=c
 else Min:=x mod 10
 end
end;
```
- a. -1                      b. 1                      c. 9                      d. 0

**Az alábbi feladatok esetén a kérésekre, kérdésekre a választ írjátok a vizsgalapra!**

2. A backtracking módszert használva, legenerálják az összes nem üres részhalmazát a  $\{3, 6, 2, 5\}$  halmaznak. Az első hat legenerált részhalmaz, rendre a következő:  $\{3\}$ ,  $\{3, 6\}$ ,  $\{3, 6, 2\}$ ,  $\{3, 6, 2, 5\}$ ,  $\{3, 6, 5\}$ ,  $\{3, 2\}$ . Továbbra is ezt a szabályt használva, melyik lesz az utolsó három legenerált részhalmaz? **(6p.)**
3. A **Pascal** programozási nyelvvel írjátok le, azt a **numar** alprogram teljes definícióját, amelynek pontosan két paramétere van, és, amely az `x` paraméteren keresztül egy legtöbb két jegyű, nullától különböző természetes számot, és az `y` paraméteren keresztül egy legtöbb 9 jegyű, nem nulla természetes számot kap. Az alprogram visszatéríti azt a legnagyobb `z` természetes számot, amelyre igaz az, hogy létezik egy `k` természetes szám, úgy, hogy  $z = x^k$  és  $z \leq y$ .  
**Példa:** `y=18 -ra` és `x=2 -re` az alprogram a 16-os értéket téríti vissza ( $=2^4 \leq 18$ ). **(10p.)**
4. A **DATE.TXT** szöveges állomány első sorába található egy legtöbb 10000 elemű, természetes számból álló sorozat, mindegyik elemnek **pontosan egy számjegye van**, és az elemek egy-egy szóközzel vannak elválasztva.  
a) Írjátok **Pascal** proramot, mely kiolvassa a számokat az állományból, és beírja egyetlenegy sorba, szóközzel elválasztva az **OUT.TXT** szöveges állományba ezen értékeket növekvő sorrendbe. Használjatok egy, a végrehajtási idő szempontjából hatékony algoritmust.  
**Példa:** ha a **DATE.TXT** állományból a következő sor lesz kiolvasva:  
2 4 3 2 7 4 3 7 2 7 7 2 1 9 1 1 2 3  
akkor az **OUT.TXT** tartalmazni fogja az:  
1 1 1 2 2 2 2 2 3 3 3 4 4 4 7 7 7 7 9 **(6p.)**  
b) Magyarázzátok meg, a természetes nyelvvel, az általatok választott módszer hatékonyságát. **(4p.)**