

**III. Tétel (30 pont)**

**Az 1-es pontnak, írjátok a vizsgalapra a helyes válasz betűjelét .**

1. A backtracking módszert használva elhelyezünk  $n$  bástyát egy  $n \times n$ -es sakktáblán úgy, hogy azok ne üssék egymást (két bástya akkor üti egymást, ha ugyanazon sorban, vagy ugyanazon oszlopban vannak). Egy generált megoldás  $(c_1, c_2, \dots, c_n)$  alakú, ahol  $c_i$  az  $i$ . sorban levő bástya oszlopa. Ha  $n=5$ , az első 2 eredmény:  $(1, 3, 5, 2, 4)$  és  $(1, 4, 2, 5, 3)$ , Melyik lesz az első generált eredmény, amelyben az első szám 4-gyes? **(4p.)**
- a.  $(4, 1, 3, 2, 5)$       b.  $(4, 2, 5, 1, 3)$       c.  $(4, 3, 5, 3, 1)$       d.  $(4, 1, 2, 3, 5)$

**Írjátok a vizsgalapra a következő kérések megoldását.**

2. Adott az `f` alprogram a mellékelt meghatározásban. Mit vetít a képernyőre az `f(9,9)` hívása után? **(6p.)**
- |  |  |  |
|--|--|--|
| <pre>procedure f(i,j:integer);<br/>begin<br/>    if j&gt;=0 then f(i,j-1);<br/>    writeln(i,'*',j,'=',i*j)<br/>end;</pre> |  | <pre>procedure f(i,j:integer);<br/>begin<br/>    if j&gt;=0 then f(i,j-1);<br/>    writeln(i,'*',j,'=',i*j)<br/>end;</pre> |
|--|--|--|
3. A `diviz` két paraméterrel rendelkező alprogram az  $n$  belső paramétere által egy, nem zéró, természetes számot kap ( $2 \leq n \leq 200$ ), de az  $a$  paraméteren keresztül egy egydimenziós tömböt amely  $n$  természetes, nem zéró, értéket tárol, mindegyiket legtöbb négy számjegyből. Az alprogram egyenlő értéket térít vissza az  $(a_i, a_j)$ ,  $1 \leq i < j \leq n$ , párok számával ahol  $a_i$  az  $a_j$  osztója vagy  $a_j$  az  $a_i$  osztója. Írjátok le a `diviz` alprogram teljes definícióját `Pascal` nyelvben. Például:  $n=5$  -re és  $a=(4,8,3,9,4)$  az alprogram 4 -et térít vissza. **(10p.)**
4. A `date.in` szövegállomány első sora legtöbb 1000 természetes számot tárol, egy hellyel elválasztva egymástól, mindegyikük maximum 9 számjegyből.
- a) Írjátok egy `Pascal` programot amely beolvassa a számokat a `date.txt` állományból, meghatározza és képernyőre vetíti a leghosszabb csökkenő sorrendbe alakult szekvens hosszát, amelyet az állományból beolvasott egymásutáni értékek alkotnak. Válasszatok egy hatékony megoldási módszert a futási idő függvényébe.
- Például:** Ha a `date.in` állomány tartalma:
- |                               |  |                           |
|-------------------------------|--|---------------------------|
| 5 2 19 4 3 <u>6 3 2 1 0</u> 8 |  | A képernyőre vetíti:<br>5 |
|-------------------------------|--|---------------------------|
- (6p.)**
- b) Írjátok le röviden, saját szavaitokkal, a megoldásra használt módszert, kifejtve, hogy miben áll a hatékonysága (3 – 4 sorban). **(4p.)**