

**III. Tétel (30 pont)**

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

- |   |  |
|---|--|
| <p>1. Tekintsük a mellékelt <code>f</code> alprogramot. Milyen értéket térít vissza az <code>f(3,1)</code>? <b>(4p.)</b></p>              | <pre>function f(n,y :integer):integer;<br/>begin<br/>  if n&lt;&gt;0 then<br/>    begin<br/>      y:=y+1;<br/>      f:=y+f(n-1,y)<br/>    end<br/>  else f:=0<br/>end;</pre> |
| <p>a. 8                                      b. 9                                      c. 7                                      d. 6</p> |  |

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

2. A backtracking módszert használva egy tanuló olyan programot készített, amely képezi rendre az összes olyan  $n$  ( $0 < n \leq 9$ ), számjegyből álló számot, amelynek számjegyei szigorúan növekvő sorrendben vannak. A fenti módszer szerint  $n$  egyenlő 5-re adjátok meg az összes olyan számot, amelynek első számjegye 4? **(6p.)**

3. Írártok egy **Pascal** programot, amely a billentyűzetről beolvas egy  $n$  ( $n \leq 100$ ) természetes számot, majd az  $n$  elemű, legfeljebb 4 számjegyű természetes számokból álló  $a$  tömböt. A program határozza meg, és írja ki a képernyő első sorába a tömb első  $n$  elemének összegét, a második sorába a tömb első  $n-1$  elemének összegét, ... az  $n-1$ -edik sorba az első két elemének összegét, majd az  $n$ -edik sorba a tömb első elemét.

<p><b>Példa:</b> ha <math>n=4</math>, és a tömb elemei <math>a=(1,2,3,4)</math>, a program a következő értékeket írja ki a képernyőre: <b>(10p.)</b></p>	<pre>10 6 3 1</pre>
--	---------------------------------

4. **a)** A **BAC.TXT** szöveges állomány első sorában egy  $n$  ( $0 < n \leq 1000000$ ) természetes szám található, a második sorában egy-egy szóközzel elválasztva,  $n$  darab nullától különböző, legfeljebb 7 számjegyű, természetes szám található, növekvő sorrendbe rendezve. Írártok **Pascal** programot, amely beolvassa az állományból az összes számot és egy, a memóriatakarékosság és a végrehajtás sebessége szempontjából hatékony algoritmust használva, a második sorból olvasott mindegyik számra meghatározza azt az ennél nagyobb vagy egyenlő, de ugyanakkor legkisebb olyan értéket, amely  $2$ -nek hatványa. Egy  $x$  természetes szám  $2$ -nek hatványa, ha létezik olyan  $k$  természetes szám, hogy  $x=2^k$ .

Az így meghatározott értékeket írja ki a képernyőre egy-egy szóközzel elválasztva.

**Például:** ha az állomány az alábbi tartalommal rendelkezik:

5  
3 5 8 9 12

akkor, képernyőre kiíródik:

4 8 8 16 16

**(6p.)**

- b)** Írártok le a saját szavaitokkal tömören az **a)** pontban általatok használt algoritmust, és magyarázzátok meg, hogy miben rejlik a hatékonysága. **(4p.)**