

II. TÉTEL

(40 punct)

1. **Adott a mellékelt algoritmus pszeudokódban.** Az $a \% b$ az a természetes szám, b nullától különböző természetes számmal való osztási maradéka. és $[c]$ a c valós szám egész része.
- a. Írja le a megjelenített értékeket, ha a beolvasott szám 240107. (6p.)
- b. Írja le azt a legkisebbik, és legnagyobbik különböző számjegyekkel rendelkező értéket a $[10^5, 10^6]$ intervallumból, melyek beolvashatók, és a végrehajtás során, mindegyik érték esetén, a megjelenített értékek nem nullák. (6p.)
- c. Írja meg a megadott algoritmusnak megfelelő Pascal programot. (10p.)
- d. A megadottal egyenértékű algoritmust írjon, megfelelően helyettesítve a második `ismételd...ameddig` ciklust, egy másik ismétlődő ciklussal. (6p.)
2. A c változó tárolja egy számítógép esetén, a számítógép memóriakapacitását (belső-interna és külső-externa), GB-ban mérve, és egy betűt, mely a monitor típusának felel meg. Tudva, hogy az alábbi Pascal kifejezéseknek egy, a monitor típusának megfelelő betűt és két természetes számot tárolnak az $[1, 10^6]$ intervallumból, képviselve a belső memória kapacitását, illetve a külső memóriakapacitását az illető számítógépnek, írjon egy `calculator` nevű típus definíciót, mely feljegyzés(rekord) megengedi egy számítógép adatainak a tárolását, és deklarálja helyesen a c változót. (6p.)
- `c.monitor` `c.memorie.interna` `c.memorie.externa`
3. Az i és j egész típusuak, valamint az a egy 9 soros és 9 oszlopos kétdimenziós tömböt tárol, melyben a sorszámozás 0-tól 8-ig van, és kezdetben az összes elem az egyenlő (=) szimbólummal azonos. Írja meg az alábbi kódrészt, helyettesítve a pontozott részt, úgy, hogy, a végrehajtás eredményeként, az a változóban tárolt tömb a mellékelt lesz. (6p.)
- ```

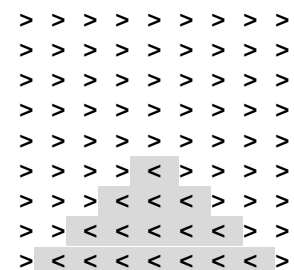
for i:=0 to 8 do
 for j:=0 to 8 do


```

```

beolvas a (természetes szám)
c←0
ismételd
 b←a; x←0
ismételd
 ha b%10=c akkor
 x←1
 b←[b/10]
ameddig b=0 vagy x=1
 kiír x, ' '
 c←c+2
ameddig c>9

```



**III. TÉTEL**

**(30 punct)**

1. A `suma` alprogramnak két paramétere van,  $a$  és  $b$ , amelyeken keresztül egy-egy természetes számot kap az  $[1, 10^4]$  intervallumból. Az alprogram visszatéríti az  $a$  és  $b$  közös természetes osztóinak összegét. Írja meg a teljes alprogramot. (10p.)
- Példa:** ha  $a=20$  és  $b=12$ , akkor az alprogram 7-t  $(1+2+4=7)$  térít vissza.
2. Egy legalább három betűből álló szó **balra elforgatásának** nevezzük azt a műveletet, amely által az első betű a szó végére kerül, és az összes többi betű egy pozícióval balra tolódik. (10p.)
- Példa:** az `ilumina` szó balra elforgatása az `luminai` szót eredményezi.
- Egy legtöbb 100 karaktert tartalmazó szövegben, amelyben a szavak az angol abc kisbetűiből állnak, a szavak egy-egy szóközzel vannak elválasztva egymástól. Írjon Pascal programot, amely beolvas a billentyűzetről egy fent megadott típusú szöveget, és módosítja a memóriában a legalább három betűből álló szavak balra elforgatásával, ahogy a példa mutatja. A program kiírja a képernyőre a kapott szöveget vagy a `nu exista` üzenetet, ha a szövegben nincs egyetlen három betűből álló szó sem. (10p.)
- Példa:** ha a beolvasott szöveg `un palc mic de scolarite ilumina sala` a képernyőre kiírt szöveg `un alcp icm de colarites luminai alas`
3. Egy véges sorozatot **palindromic**-nak (tükröképűnek) nevezünk, ha elemről-elemre feljárva balról jobbra vagy jobbról balra, ugyanazt a sorozatot kapjuk. (2p.)
- Például :** a 12, 13, 16, 13, 12 sorozat tükröképű. (8p.)
- A `bac.in` állomány legtöbb  $10^6$  természetes számot tartalmaz az  $[1, 10^3]$  intervallumból, szóközzel elválasztva egymástól. Írja ki a képernyőre a `DA` üzenetet, ha a sorozat elemei átrendezhetőek úgy, hogy tükröképű sorozatot alkossanak, vagy a `NU` üzenetet ellenkező esetben.
- Tervezen a futási idő szempontjából hatékony algoritmust.
- Példa:** ha az állomány tartalma `100 30 100 30 500 30 30` akkor a képernyőre a `DA` üzenet lesz kiírva.
- a. Írja le saját szavaival a használt algoritmust és indokolja annak hatékonyságát. (2p.)
- b. Írja meg a leírt algoritmusnak megfelelő Pascal programot. (8p.)