

II. TÉTEL

(40 pont)

1. Adott a mellékelt algoritmus pszeudokódban.

- Írja le a kiírt értéket, ha a beolvasott számok, ebben a sorrendben 8, 3, 1, 5, 2, 4, 5, 5, 7. (6p.)
- Ha az n változóba beolvasott érték 3, írjon egy adatsort, amit a továbbiakban beolvashatunk úgy, hogy az algoritmus végrehajtása során a kiírt érték 0 legyen. (6p.)
- Írja meg az adott algoritmusnak megfelelő Pascal programot (10p.)
- Írja meg az adott algoritmussal egyenértékű pszeudokód algoritmust, amelyben az ismétlődő szerkezetet egy minden...végezd el szerkezettel helyettesíti. (6p.)

```
beolvas n
(nemnulla természetes szám)
s ← 0; x ← 0; p ← 1
ismételd
  beolvas y (nemnulla természetes szám)
  ha y > x akkor
    s ← s + y; x ← y
  különben
    ha x = y akkor s ← s - y
  p ← p + 1
ameddig p > n
kiír s
```

- A backtracking módszert alkalmazva minden legfeljebb három turisztikai promóciós anyagot tartalmazó halmazt előállítunk a {broșură, ghid, pliant, revistă} rendezett halmazból úgy, hogy egy halmazban ne legyen egyszerre a pliant és a revistă. Két halmaz különböző, ha legalább egy promóciós anyagban különbözik egymástól. Az első öt előállított megoldás sorrendben (broșură), (broșură, ghid), (broșură, ghid, pliant), (broșură, ghid, revistă), (broșură, pliant). Írja le a hatodikként és hetedikként előállított megoldásokat. (6p.)
- Az i és j egész típusú változók, míg az a egy 5 soros és 5 oszlopos, 0-tól 4-ig sorszámozott, kétdimenziós mátrixot tárol, amelynek kezdetben minden eleme nulla. Más változó használata nélkül, írja le az alábbi Pascal kódrészletet, helyettesítve a pontokat megfelelő utasításokkal, közöttük legfeljebb négy értékadással úgy, hogy a kapott kódrészlet végrehajtása után, az a változóban tárolt tömb elemeinek értékei a mellékelték legyenek. (6p.)

```
for i:=0 to 4 do
  for j:=0 to 4 do
    .....
```

0	9	10	19	20
1	8	11	18	21
2	7	12	17	22
3	6	13	16	23
4	5	14	15	24

III. TÉTEL

(30 pont)

- Egy természetes értékhez rendelt **egységes számnak** nevezzük azt a belőle kapott számot, amelyet az összes páros vagy páratlan számjegyenek eltávolításával kapunk.
Példa: a 19472 értékhez rendelt egységes számok a 197 és a 42.
Az **ImparPar** alprogramnak egyetlen n paramétere van, amelyen keresztül egy természetes számot kap, amelynek minden számjegye nullától különböző ($n \in [11, 10^9]$), legalább egy páros és egy páratlan számjeggyel. Az alprogram visszatérít egy számot, amelyben az n -hez rendelt páratlan egységes szám számjegyeit a páros egységes szám számjegyei követik, mint a példában. Írja le a teljes alprogramot. (10p.)
Példa: ha $n=19472$, az alprogram által visszatérített szám a 19742.
- Írjon egy Pascal programot, amely az angol ábécé kisbetűiből, legalább két, legfeljebb 100 karakterből álló szót olvas be a billentyűzetről, és kiírja a képernyőre az **alterneaza** szöveget, ha a szövegben nincs két magánhangzó vagy két mássalhangzó egymást követő helyen, vagy a **nu alterneaza** üzenetet különben.
Példa: az **imunopolizaharide** vagy **pas** szavakra az **alterneaza** üzenet íródik ki
míg az **aer** szó esetében a **nu alterneaza** üzenet (10p.)
- Az idő során egy személy több sakk és go versenyen vett részt. **Motiváló eredmény** volt az, amely esetén jobb helyezést ért el (kisebb szám) a versenyen, mint az azonos típusú előző versenyen.
A **bac.txt** állomány legfeljebb 10^4 természetes számot tartalmaz, amelyek időrendben a versenyeredmények: minden eredményhez egy számpár tartozik, a helyezés, amit a megfelelő versenyen elért (egy szám az $[1, 300]$ intervallumból), amelyet az 1 érték követ, ha sakkversenyről van szó, vagy a 2 érték, ha goversenyről. Minden pár az állomány egy külön sorában található, egy szóközzel elválasztva.
A képernyőre két természetes értéket kell kiírni, egy szóközzel elválasztva, ezek sorrendben a sakkversenyeken elért motiváló eredmények száma, illetve a goversenyeken elért motiváló eredmények száma.
Tervezzon a futási idő és a felhasznált memória szempontjából hatékony algoritmust.
Példa: ha az állomány a mellékelt számokat tartalmazza, a képernyőre kiíródik a 3 2 mert sakkból három motiváló eredményt ért el (3. helyezés egy 7. után, 1. helyezés egy 5. után és 1. egy 2. után), míg goból két motiváló eredmény volt (5. helyezés 8. után, 1. helyezés egy 5. után).
a) Írja le saját szavaival a használt algoritmust, és indokolja annak hatékonyságát. (2p.)
b) Írja meg a leírt algoritmusnak megfelelő Pascal programot. (8p.)

6	1
8	2
7	1
5	2
3	1
4	1
5	1
1	2
4	2
1	1
2	1
1	1