

1. feladat:

Egy szöveget csak az angol 7-bites ASCII karakterekkel írtak, s egy zajos kommunikációs csatornán szeretnék továbbítani. A hibák felismerése érdekében a karaktert tartalmazó byte 8. bitjét úgy állítják 0-ra vagy 1-re, hogy a byte-ban az 1-es bitek száma páros legyen (ez az ún. paritásbit).

Írj programot, ami ezt előkészíti, azaz egy tetszőleges szöveget átalakít paritásbittel ellátott szöveggé!

A program bemenete az F1.INP szöveges állományban található, az eredményt az F1.OUT állományba kell írni.

Értékelés:

Páratlan bitszámúakat kiegészíti 5 pont

Páros bitszámúakat nem egészíti ki 5 pont

2. feladat:

A *Minimal* programozási nyelv egyetlen utasítást tartalmaz, az értékadást, s egyetlen műveletet, a szorzást (egy értékadásban ebből is csak egy alkalmazható). Szerencsére a nyelv tartalmaz beolvasó és kiíró eljárást. Készíts programot, amely beolvas egy természetes számot (b), majd generálja azt a *Minimal* nyelvű programot, amely egy a érték beolvasása után kiszámítja a^b -t a lehető legkevesebb művelettel!

Példa:

$b=13$ esetén

```
Be: X1           {=a}
X2:=X1*X1       {=a^2}
X3:=X2*X2       {=a^4}
X4:=X3*X1       {=a^5}
X5:=X3*X3       {=a^8}
X6:=X5*X4       {=a^13}
Ki: X6
```

Értékelés:

$b=1$ -re működik	1 pont
$b=2$ -hatványra működik	2 pont
Jól bontja 2-hatványkitevőjük szorzatára	5 pont
Jól generálja a segédváltozókat	2 pont

3. feladat:

A számítógép memóriájának szabad területeit egy N elemű sorozatként tartjuk nyilván, memóriacím szerint növekvő sorrendben (N a szabad területek száma). Minden sorozatelem egy kettős: kezdőcím, hossz. A memória aktuális állapota megtalálható az F2A.INP állományban (első sora az N értékét, következő N sora a sorozatelemeket tartalmazza egy szóközzel elválasztva)

Memóriefelszabadítás esetén újabb szabad területek keletkezhetnek, amelyeket be kell venni ebbe a sorozatba a kezdőcím szerinti helyére, kivéve, ha összeérne valamelyik korábbi szabad területtel (ekkor össze kell olvasztani őket egyetlen, nagyobb szabad területté).

Az F2B.INP állományban soronként egy-egy szóközzel elválasztott számpár írja le a felszabadítandó területek kezdőcímét és hosszát. Végezd el ezeket a felszabadításokat, s az F2.OUT állományba minden felszabadítás után írd ki a szabad helyek leírását tartalmazó sorozatot!

Példa:

F2A.INP	F2B.INP	F2.OUT
3	2500 100	4
1000 1000	4000 1000	1000 1000
3000 500		2500 100
5000 2500		3000 500
		5000 2500
		4
		1000 1000
		2500 100
		3000 500
		4000 3500

Értékelés:

Teljesen függetlent fel tud venni	3 pont
Nagyságszerinti helyére teszi	3 pont
Előtte levővel összeolvaszt	3 pont
Mögötte levővel összeolvaszt	3 pont
Mindkettővel összeolvaszt	3 pont