

Окружно такмичење из програмирања за ученике основних школа
30. март 2008.
II категорија (7. и 8. разред)

1. При изградњи одбрамбеног зида за утврђење грофа Данила Семјонова патуљци користе мердевине две различите величине – велике и мале. Да би могли безбедно да се пењу на врх зида патуљци увек прво постављају један комад малих мердевина, па уколико то није довољно на њих стављају једне велике мердевине, а ако ни то није довољно постављају платформу на зиду након које понављају исту комбинацију (једне мале и једне велике мердевине) док не стигну до врха зида. Написати програм који учитава висину зида **V**, број малих мердевина **BM**, висину малих мердевина **VM**, број великих мердевина **BV** и висину великих мердевина **VV**. Програм треба да израчуна да ли са мердевинама које су им на располагању патуљци могу да се попну до врха зида и ако могу колико платформи морају да поставе.

Пример: Улаз: $V = 20$ $BM = 10$ $VM = 1$ $BV = 8$ $VV = 3$
Излаз: Могу. Број платформи 4
Улаз: $V = 20$ $BM = 4$ $VM = 1$ $BV = 8$ $VV = 3$
Излаз: Не могу

2. На одбрамбеном зиду утврђења морају да постоје куле које су међусобно удаљене одређен број метара. Да би означили места на којима куле треба да стоје, патуљци се поставе отприлике на места на којима кула треба да се подигне, а затим искоригују своје позиције тако да сваки патуљак постави ознаку за кулу за коју је задужен на право место. Написати програм у коме се најпре уноси колико растојање **R** мора да буде између кула и број кула **N** које морају да постоје, рачунајући да прва кула стоји на самом почетку зида. Затим се у програм уноси позиција **P** сваког патуљка мерено од почетка зида. Програм израчунава који је патуљак највише удаљен од места на коме треба да стоји и колико метара. У колико је више патуљака удаљено једнак број метара од праве позиције, исписује се позиција патуљка који је најближи почетку зида.

Пример: Улаз: $R = 10$ $N = 5$ $P: 2\ 8\ 25\ 31\ 39$
Излаз: 3. patuljak 5 metara

3. Након завршене изградње одбрамбеног зида припрема се велика фешта. Поданици грофа Данила Семјонова су на зид поставили заставе две боје и то најпре одређен број заставе црвене боје (C), потом нешто заставе жуте боје (Z) и поново заставе црвене боје (C). Када су ове заставе постављене установљено је да није покривена цела дужина зида, па је након одређене заставе убачено нешто заставе једне боје, а већ постављене заставе су померене удесно тако да се направи место. Написати програм у коме се најпре уноси број заставе **BC1** црвене боје које су прво постављене, затим број заставе жуте боје које су постављене **BZ** и број заставе црвене боје које су потом постављене **BC2**. Затим се уноси боја заставе **B** које се додају ('C' или 'Z'), позиција **P** након које се засатве додају и број **K** заставе које се додају. Програм исписује како изгледа добијени низ заставе, ако укупан број заставе није већи од 100.

Пример: Улаз: $BC1 = 6$ $BZ = 7$ $BC2 = 8$ $B = C$ $P = 3$ $K = 2$
Излаз: CCCCCCZZZZZZCCCCCCCC



Израда задатака траје 120 минута

1. задатак – 35 поена
2. задатак – 30 поена
3. задатак – 35 поена