

Државно такмичење из програмирања за ученике основних школа  
10. мај 2008.  
II категорија (7. и 8. разред)

Група археолога је кренула у потрагу за древним изгубљеним градом у Андима. Захваљујући подацима које су оставиле претходне експедиције они су успели да пронађу град Квоцакопетао.

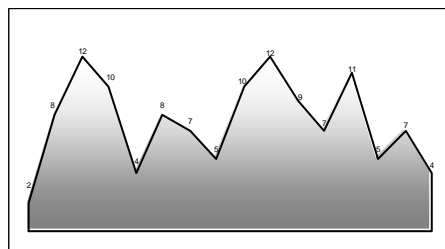
1. Лазар је у рушевинама древног града Квоцакопетао нашао огромну дворану на чијем зиду стоји стари спис и поред њега плоча са прекидачима на којима су исписане речи. Лазар препознаје неке речи језика којим је спис написан и изнад плоче са прекидачима стоји реченица "Велика змија једе свет", па је закључио је да треба да притисне одређен број пута прекидаче на којима стоје речи VELIKA, ZMIJA, JEDE, SVET, без обзира на редослед и број избора сваке речи појединачно, да би отворио тајна врата. Ако пак притисне погрешну реч он окрене за једну позицију зупчаник који активира замку. Нажалост, речи на прекидачима су се делимично избрисале, па је лако направити грешку. Написати програм који учитава колико пута **V** треба изабрати исправне речи, да би се отворила врата, са колико погрешних речи **Z** ће бити активирана замка, а затим се учитавају речи (свака реч се задаје у новом реду великим словима енглеске абецеде) које је Лазар бирао све док се не отворе врата или активира клопка. Програм исписује колико је речи Лазар изабрао и број **1** ако је отворио врата, а број **2** ако је активирао замку.

Пример: Улаз: V = 5 Z = 3

JEDE GUTA VELIKA SVET ZEMLJA SVET VELIKA

Израза: 7 1

2. Пре него што су пошли у потрагу за градом, ова група археолога је организовала податке претходних експедиција. Знали су да треба да крену са севера на југ и то дуж одређеног меридијана. Претходне експедиције су оставиле податке о надморској висини свих врхова који се налазе на том путу, као и надморске висине неки успутних станица и то оним редом којим се на њих наилази. За сваки врх су забележили надморску висину врха, неке тачке мало пре врха и тачке мало после врха, тако да



ова експедиција може да препозна планински врх по томе што су обе суседне тачке мање надморске висине. Написати програм у коме се уноси број тачака **N** ( $N \leq 50$ ) за које су забележене надморске висине, а затим се уносе те надморске висине **V**. Планински врх се види са неке тачке само ако су све тачке ка њему мање надморске висине од самог посматраног врха. Програм треба да испише колико се врхова може видети, унапред и уназад укупно, из тачке из које се види највећи број врхова.

Пример: Улаз: N = 16 V: 2 8 12 10 4 8 7 5 10 12 9 7 11 5 7 4 Израза: 3

3. У Квоцакопетао постоји велика дворана у коју се раније стизало кроз више тајних пролаза, а који су сада потпуно отворени. Из ове дворане врата воде у ризницу са благом. На вратима се налази празно поље и неколико котурова са цифрама. У самој дворани на поду су у квадратној мрежи исписани бројеви. Када врата ка ризници неко проба да отвори у празном пољу се појави број. Легенда каже да је потребно сабирати бројеве са пода дворане, али тако да се најпре саберу бројеви по ивици квадратне мреже, затим се додају бројеви у следећем "кругу" мреже и тако док се не саберу бројеви из онолико "кругова" колики је број који се појавио у празном пољу на вратима ризнице. Котурови са цифрама се поставе тако да формирају добијени збир и тада се врата отворе. Написати програм у коме се уноси број **K** који се појављује на вратима при покушају да се отворе, затим се уноси колико бројева **N** ( $2 \leq N \leq 20$ ,  $1 \leq K \leq N/2$ ) има у једном реду у квадратној мрежи на поду и на крају се задају бројеви који се налазе на поду. Програм треба да испише који број треба да показују котурови на вратима.

Пример: Улаз: K = 2 N = 5

14	1	12	17	7
21	9	23	6	3
4	16	13	18	11
15	8	25	2	24
22	20	5	19	10

Израза: 312

Израда задатака траје 120 минута

1. задатак - 30 поена
2. задатак - 40 поена
3. задатак - 30 поена