

Окружно такмичење из програмирања за ученике основних школа

24. март 2012

II категорија (7. и 8. разред)

Чика Жарко има фабрику за израду намештаја. У фабрици раде Боле, Јеленко, Рајко, Коста, Сава и Вук.

1. На паузи за ручак Коста, Сава и Вук се забављају погађањем које боје им је шлем који имају на глави. Шлемови су беле или црне боје. Сваки од њих на глави има по један шлем, не зна које је боје, али види шлемове остале двојице. Сваки од њих треба да каже колико црних шлемова види и да на основу добијених информација погоди које је боје шлем на његовој глави. Написати програм **SLEM** који учитава колико црних шлемова виде Коста, Сава и Вук, а затим исписује које су боје шлемови на њиховим главама и то тако што за бели шлем исписује 0 (нула), а за црни шлем 1 (један).

Улазни подаци. Прва линија стандардног улаза садржи ненегативан цео број који представља број црних шлемова које види Коста, друга линија стандардног улаза садржи ненегативан цео број који представља број црних шлемова које види Сава, а трећа линија стандардног улаза садржи ненегативан цео број који представља број црних шлемова које види Вук.

Излазни подаци. Прва линија стандардног излаза садржи боју (0 или 1) Костиног шлема, друга линија стандардног излаза садржи боју (0 или 1) Савиног шлема, а трећа линија стандардног излаза садржи боју (0 или 1) Вуковог шлема.

Пример.

Улаз:	Излаз:
2	0
1	1
1	1

Напомена. Претпоставити да су вредности на улазу добро задане, тј. да Коста, Сава и Вук увек говоре истину.

2. На изради ормара, поред осталих, ради и Коста. Да би се саставио један ормар, потребно је да Коста зашрафи **S** шрафова. Проблем је што један шрафцигер, Коста може да користи највише **K** дана, без обзира да ли је сваког дана њиме шрафио шрафове или не. Пре почетка посла Коста нема ни шрафове ни шрафцигер, а током трајања посла, сваког дана, Коста добија неку количину шрафова и један или ни један шрафцигер, тако да се може десити да Коста остане и без довољног броја шрафова и без шрафцигера. Када добије нов шрафцигер он баца стари, иако би могао да користи још неколико дана, и посао наставља новим шрафцигером. Написати програм **ORMARI** који ће израчунати за колико дана ће Коста направити **O** ормара.

Улазни подаци. Прва линија стандардног улаза садржи позитиван цео број K ($0 < K \leq 100$) који представља број дана трајања једног шрафцигера. Друга линија стандардног улаза садржи ненегативан цео број S ($0 \leq S \leq 1000$) који представља број шрафова потребних да се састави један ормар. Трећа линија стандардног улаза садржи позитиван цео број O ($0 < O \leq 100$) који представља број ормара које треба направити. За сваки дан посла се уносе по две вредности у по једној линији стандардног улаза: прво се задаје да ли Коста тог дана добија шрафцигер или не и то се уноси 0 (нула) уколико Коста не добија шрафцигер и 1 (један) уколико добија шрафцигер, а затим се задаје колико шрафова добија тог дана.

Излазни подаци. Једина линија стандардног излаза садржи ненегативан цео број који представља број дана потребних да се заврши посао.

Пример.

Улаз:
3
20
10
1
30
0
15
0
0
1
40
0
62
0
58

Излаз:
6

3. Чика Жаркова фирма је позната по брзини испоруке, иначе, стандардно добрих производа. Када добије већу поруџбину, чика Жарко се не уздржава од дељења посла са другим фабрикама. Наиме, пре почетка производње он израчуна колико је времена потребно да се производња обави само у његовој фабрици, а колико ако би посао поделио са једном или више фабрика-сарадница, па избор пада на ону расподелу посла која најбрже даје крајњи резултат. Уколико се посао дели, у укупно време производње се урачунава време прикупљања готових производа од фабрика-сарадница до чика Жаркове фабрике, а не рачуна време доставе материјала фабрикама-сарадницама, јер оне имају исти производни процес и располажу истим материјалима које и чика Жаркова фабрика користи. Достава готових производа се обавља једним камионом, а због капацитета камиона, и положаја фабрика, камион увек доставља производе из само једне фабрике. Написати програм **PODELA** који би уместо чика Жарка одредио са колико најмање фабрика би посао требало поделити да би се што пре комплетирали производи, ако су дати подаци о томе колико би производња трајала ако би се радило само у чика Жарковој фабрици, као и времена доставе готових производа од сваке фабрике-сараднице, појединачно, до чика Жаркове фабрике.

Напомене: Подразумева се да све фабрике-сараднице раде истом брзином као и чика Жаркова фабрика.

Могуће су и ситуације у којима се уопште не исплати делити посао, па је тада излаз 0.

Улазни подаци. Прва линија стандардног улаза садржи позитиван цео број P ($0 < P \leq 10000$) који представља број сати потребан за прављење нарученог намештаја. Друга линија стандардног улаза садржи позитиван цео број N ($0 < N \leq 100$) који представља број фабрика заинтересованих за поделу посла. Наредних N линија стандардног улаза садржи по један ненегативан цео број D ($0 \leq D \leq 10000$) који представља додатно време потребно да камион из чика Жаркове фабрике стигне до одговарајуће фабрике и врати се назад са готовим производима.

Излазни подаци. Једина линија стандардног излаза садржи ненегативан цео број који представља број фабрика са којима чика Жарко треба да подели посао.

Пример.

Улаз:
100
6
28
34
59
2
67
5

Излаз:
2

Израда задатака траје 120 минута

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