



## Slovenská komisia Olympiády v informatike

### Vyhodnotenie účasti žiakov na medzinárodných predmetových olympiádach v školskom roku 2011/2012

Názov súťaže: **Stredoeurópska olympiáda v informatike - CEOI 2012**  
(Central European Olympiad in Informatics)

**Dátum a miesto konania súťaže:** 7. – 13. júl 2012, Tata, Maďarsko

#### **Zloženie delegácie SR:**

**Vedúci delegácie:** doc. RNDr. Gabriela Andrejková, CSc., PF UPJŠ, Košice

**Pedagogický vedúci:** RNDr. Rastislav Krivoš-Belluš, PhD., PF UPJŠ, Košice

#### **Súťažiaci:**

1. **Askar Gafurov**, Gym. Grösslingová BA
2. **Jerguš Greššák**, Škola pre mim. nadané deti BA
3. **Vladimír Macko**, Gym. L. Štúra Zvolen
4. **Jakub Šafin**, Gym. P. Horova Michalovce

#### **Výsledky slovenského tímu (celkové umiestnenie, aj dosiahnuté body za úlohy):**

Medaila	Meno	Úloha 1	Úloha 2	Úloha 3	Úloha 4	Úloha 5	Úloha 6	Celkom
bronzová	<b>Vladimír Macko</b>	100	0	60	60	0	90	310
bronzová	<b>Jakub Šafin</b>	95	40	35	40	20	43	273
bronzová	<b>Jerguš Greššák</b>	100	5	25	25	8	36	199
---	<b>Askar Gafurov</b>	100	15	10	0	0	2	127

Získali sme tri bronzové medaily. Celkový počet súťažiacich bol 52. Umiestnenie slovenských súťažiacich vzhľadom na stratégiu posielat' na túto súťaž B tím, považujeme za veľmi dobré.

#### **Podrobnejšie informácie:**

Stredoeurópska olympiáda v informatike sa konala tohto roku po 19. krát. Súťaž združuje 7 krajín: Česká republika, Chorvátsko, Maďarsko, Nemecko, Poľsko, Rumunsko a Slovensko. Pozvanými boli študenti z Holandska, Izraela, zo Slovinska a Švajčiarska. Maďarsko ako hostiteľská krajina postavila 2 súťažné družstvá. Tohto roku bolo udelených 29 medailí pre **52** súťažiacich z vyššie uvedených krajín. Úlohou vedúcich je súťažiaci tím pripraviť a preložiť zadania úloh do slovenského jazyka. Slovenská komisia OI zaujala stratégiu na túto súťaž posielat' tím zložený z mladších žiakov s cieľom pripraviť ich na svetovú súťaž IOI – International Olympiad in Informatics v nasledujúcom roku (študenti tak prejdú menšou súťažou,vidia priebeh súťaže a majú rok na prípravu). V prílohe sa nachádza zadanie úlohy 1, ktorú naši študenti vyriešili takmer na 100 %.

**Zadania úloh a ďalšie informácie je možné nájsť na stránke:** <http://ceoi2012.elte.hu>

Dátum: 16. 7. 2012



*Slovenský tím študentov a vedúcich. Zľava: Dr. Rastislav Krivoš-Belluš, Askar Gafurov, Vladimír Macko, Jerguš Greššák, Doc. Gabriela Andrejková, Jakub Šafín*

## Plánovanie úloh

Centrálny Európsky Obchod s Informáciami (CEOI) dostal  $M$  úloh na nasledujúcich  $N$  dní. Vykonanie úlohy si vyžaduje presne jeden deň na jednom stroji. CEOI má prístup k viacerým strojom, z ktorých každý môže vykonať najviac jednu úlohu za deň, takže organizácia môže splniť najviac toľko úloh za deň, koľko má dostupných strojov. CEOI sa zaviazala pracovať s oneskorením najviac  $D$  dní, čo znamená, že ak klient doručí úlohu na spracovanie v deň  $S$ , tak bude ukončená najneskôr v deň  $S+D$ .

### Úloha

Napíšte program, ktorý vypočíta minimálny počet strojov, ktoré organizácia potrebuje na spracovanie všetkých úloh s oneskorením najviac  $D$  dní.

### Vstup

V prvom riadku na vstupe sú tri celé čísla,  $N$  ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ) je počet dní, počas ktorých organizácia spracováva úlohy,  $D$  ( $0 \leq D < N$ ) je maximálny počet dní povolených na oneskorenie, a  $M$  ( $1 \leq M \leq 1\,000\,000$ ) je počet úloh. Dni sú očíslované od  $1$  po  $N$ , a úlohy sú očíslované od  $1$  po  $M$ . Druhý riadok obsahuje presne  $M$  celých čísel oddelených medzerou,  $i$ -te číslo predstavuje deň, kedy je úloha doručená na spracovanie. Nie sú doručované úlohy po dni  $N-D$ .

### Výstup

Prvý riadok výstupu obsahuje jedno celé číslo, minimálny počet strojov, ktoré organizácia potrebuje na to, aby mohla spracovať všetky úlohy s oneskorením najviac  $D$  dní. Ďalších  $N$  riadkov vyjadruje splniteľný plán na spracovanie úloh.  $(i+1)$ -vý riadok obsahuje identifikačné čísla úloh naplánovaných na deň  $i$ . Čísla v riadku musia byť oddelené medzerou a ukončené 0. Ak existuje viac riešení, váš program môže vypísať ľubovoľné z nich.

### Príklad vstupu a výstupu

#### vstup

```
8 2 12
1 2 4 2 1 3 5 6 2 3 6 4
```

#### výstup

```
2
5 1 0
9 4 0
2 10 0
6 12 0
3 7 0
11 8 0
0
0
```

### Ohraničenia

Pamäťový limit: 32 MB

Časový limit: 1.0 s

### Hodnotenie

Pre 50% testovacích prípadov je  $M$  najviac 100 000.  
Ak len prvý riadok je správny, tak získate 40% bodov.