



РЕПУБЛИКА СРПСКА  
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЈЕТЕ И КУЛТУРЕ  
РЕПУБЛИЧКИ ПЕДАГОШКИ ЗАВОД

Милоша Обилића 39 Бањалука, Тел/факс 051/430-110, 051/430-100;  
e-mail : pedagogski.zavod@rpz-rs.org

Датум: 23.04.2016.

Републичко такмичење из ИНФОРМАТИКЕ  
(СРЕДЊЕ ШКОЛЕ)

**1. АРМСТРОНГОВИ БРОЈЕВИ** **Бодови: 15**

Армстронгов број је онај који је једнак збиру свих цифара степенованих укупним бројем цифара (нпр.  $371=3^3+7^3+1^3=27+343+1=371$ ). Потребно је направити програм који ће приказати све армстронгове бројеве у задатом интервалу.

**Улаз:**

- Улазни подаци се учитавају из датотеке `abrojul` која садржи два броја – границе интервала, оба броја у истом реду, раздвојена бланко знаком.

**Изназ:**

- Изназ је потребно приказати у датотеци `abrojiz` која садржи све армстронгове бројеве у оквиру задатог интервала, сваки број у новом реду.

**Примјер:**

УЛАЗНА ДАТОТЕКА	ИЗЛАЗНА ДАТОТЕКА
153 400	153 370 371

Задатак снимити под именом **АВРОЈ**.

**2. ЈЕФТИНО ПУТОВАЊЕ** **Бодови: 20**

Потребно је направити програм који ће прорачунати цијену коштања пута између два мјеста А и Б, поштујући при том правила:

- Возач се никада не зауставља на пумпи уколико има више од пола резервоара, изузев у случају да је следећа пумпа предалеко, па до ње не може стићи;
- Уколико је потрошио пола резервоара или више обавезно се зауставља на пумпи;
- Резервоар никада не смије бити празан (чак ни при доласку на одредиште);
- Када се заустави на пумпи возач увијек пуни резервоар, а потроши и 5КМ за освјежење (изузев при поласку);
- Вожња започиње пуним резервоаром (вриједност једног литра горива на почетку пута је увијек 2 КМ).
- Рачун се увијек заокружује на једну децималу.

**Улаз:** (подаци се учитавају из датотеке `najputl`)

- Прва линија улаза садржи податак о удаљености од полазишта до одредишта;
- Друга линија садржи два броја: капацитет резервоара и потрошњу на 100 километара;
- Трећа линија садржи број пумпи на путу од полазишта до одредишта (има их мање од 20);
- Затим слиједи удаљености од почетка до сваке пумпе;
- Затим слиједи цијене горива на свакој пумпи (даје се само цијена оне врсте горива које троши аутомобил).

**Изназ:** (податке приказати у датотеци `najpiz`)

- Потребно је приказати укупну цијену коштања путовања.

**Примјер:**

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
900 60 5 14 135 206 299 345 403 440 475 505 598 611 711 799 820 888 1	155.5

Задатак снимити под именом **НАЈПУТ**.

Република Српска жели у шуми Националног парка „Сутјеска“ да сагради шеталиште за туристе. Шуму можемо посматрати као координатну раван, а  $N$  борова у њој као тачке у координатној равни. Планирано је да шеталиште има облик правоугаоника чије су странице паралелне координатним осама. Из тог разлога потребно је дакле посјећи борове на страницама правоугаоника, али не и оне у њиховој унутрашњости.

Управа Националног парка жели да сачува што више стабала, па из тог разлога својим службеницима налажу да израде приједлог више атрактивних стаза које се могу израдити. Потребно је изабрати ону стазу која захтијева да се посјече најмање борова. Дакле, ваш задатак је да се за сваку стазу одреди број борова које треба посјећи.

**Улаз:**(подаци се учитавају из датотеке parkul)

- У првом реду налази се природан број  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ), број борова.
- У слjedeћих  $N$  редова налази се по два природна броја  $X$  и  $Y$  ( $0 \leq X, Y \leq 10^2$ ), координате борова. Ниједан пар борова неће се налазити на истим координатама.
- У слjedeћем реду налази се природан број  $M$  ( $1 \leq M \leq 10$ ), број приједлога.
- У слjedeћих  $M$  редова налазе се по четири природна броја  $X_1, Y_1, X_2$  и  $Y_2$  ( $0 \leq X_1 < X_2 \leq 100, 0 \leq Y_1 < Y_2 \leq 100$ ) координате доње-лијеве и горње-десне тачке правоугаоника..
- **Излаз:**(податке приказати у датотеци parkiz)  
У  $M$  редова треба исписати по један цијели број, који представља број борова који леже на страницама правоугаоника (стаза) редом којим су они задани на улазу.

**Примјер:**

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
6	
1 2	
3 2	
2 3	
2 5	3
4 4	4
6 3	0
4	1
2 2 4 4	
2 2 6 5	
3 3 5 6	
5 1 6 6	

**Задатак снимити под именом PARK.**

У хемијској једначини:  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_4$ , симболи  $S$  и  $O$  представљају атоме сумпора и кисеоника. Да би једначина била у равнотежи потребно је да се уједначи број атома у молекулама. Нпр.  $6\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 = 6\text{O}_2 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  је у равнотежи али исто тако једначина  $\text{O}_2 + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{O}$  није у равнотежи.

**Улаз:**

Је дат у облику датотеке (hemija1), која у првом реду садржи број хемијских једначина, а затим и примјере хемијских једначина сваку у новом реду. Хемијска једначина састоји се од хемијских елемената (ознака је велико слово значи могу се појавити само хемијски елементи чији је симбол једно велико слово), једноцифрених бројева који представљају број атома у молекулу или броја молекула и знакова „+“ и „=“ (не може да садржи бланко знак). Знак „+“ може да се појави највише два пута са сваке стране знака једнакости.

**Излаз:**

Излаз приказати у облику датотеке (hemijaiz) која ће за сваку хемијску формулу са улаза имати приказану исту формулу уз коментар „уравнотежена“ или „није уравнотежена“.

**Примјер:**

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
2	
$2\text{C} + 2\text{O} = 2\text{CO}$	$2\text{C} + 2\text{O} = 2\text{CO}$ uravnotezene
$3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$	$3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ nije uravnotezena

**Задатак снимити под именом ХЕМИЈА.**

5.

**УЧЕСТАЛОСТ****Бодови: 20**

Потребно је да програм одреди учесталост појављивања сваког слова у тексту који се задаје на улазу, а затим да учесталост сваког слова прикаже као у примјеру.

**Улаз:**

На улазу се задаје текст (датотека slovaul) (само велика слова A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,R,S,T,U,V,Z), а завршава се бројем (учесталост појављивања броја не треба приказивати.)

**Излаз:**

На излазу је потребно учесталост сваког слова приказати звјездицама као у примјеру (датотека slovaiz) (уколико се слово појављује више од 10 пута учесталост ограничити на 10 – приказати 10 звјездица). Између слова не приказивати размак!

**Примјер:**

УЛАЗ																												
VELIKA ZELENA ZABA PRESKACE PSA KOJI LEZI																												
OVO JE PRIMJER POMOCU KOJEG CES TESTIRATI SVOJ PROGRAM																												
12																												
ИЗЛАЗ																												
				*																								
				*																								
*				*														*										
*				*														*										
*				*					*									*		*								
*				*					*	*								*	*	*	*							
*				*					*	*	*							*	*	*	*	*						
*		*		*					*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*			*	*	*	*
*	*	*		*					*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z							

Задатак снимити под именом **SLOVA**.

Републичко такмичење из ИНФОРМАТИКЕ

(СРЕДЊЕ ШКОЛЕ)

ТЕСТ ПРИМЈЕРИ И НАЧИН БОДОВАЊА

Тест примјери 1. Задатак – АРМСТРОНГОВИ БРОЈЕВИ

Бодова 15

УЛАЗНА ДАТОТЕКА	ИЗЛАЗНА ДАТОТЕКА
0 100	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
400 55000	407 1634 8208 9474 54748
9000 550000	9474 54748 92727 93084 548834

Тест примјери 2. Задатак- ЈЕФТИНО ПУТОВАЊЕ

Бодова 20

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
50 50 5 2 20 45 1 1	100.0
650 50 5 4 50 150 350 550 2 2 2 2	160.0
600 30 5 4 50 100 200 550 1 1 1 1	92.5
1566 50 5.4 10 121 232 333 400 520 789 855 999 1111 1350 1.5 1.7 2.1 2 1.5 2 2 2.1 2 2.2	206.4

**Тест примјери 3. Задатак – НАЦИОНАЛНИ ПАРК**

**Бодови: 20**

УЛА31	ИЗЛА31	УЛА32	ИЗЛА32	УЛА33	ИЗЛА33	УЛА34	ИЗЛА34
11							
54 33							
72 33		7				6	
28 95		10 10				1 2	
67 55		10 21	5			1 3	
63 95		15 15	3	5		2 2	
54 31		18 20	5	0 10		2 5	4
54 29	3	20 20	3	10 10		3 3	1
54 93	0	30 20	1	20 20		3 6	1
63 33	6	35 20		20 25	0	6	2
21 43	1	5		30 35		1 2 2 5	0
38 33	2	15 10 35 20		1		1 5 2 6	3
5		10 10 15 21		25 25 50 40		2 3 4 4	
38 33 54 93		15 15 35 20				3 3 5 6	
71 95 81 96		10 10 20 21				3 4 4 5	
54 20 63 96		5 10 12 15				1 3 3 6	
43 33 54 92							
26 56 63 95							

**Тест примјери 4. Задатак – ХЕМИЈА**

**Бодови: 20**

УЛА3	ИЗЛА3
3 6H2O+6CO2=6O2+C6H2O6 CH4+2O2= CO2+2H2O C6H8O6=3C2H2+3O2	6H2O+6CO2=6O2+C6H2O6 nije uravnotezena CH4+2O2=CO2+2H2O uravnotezena C6H8O6=3C2H2+3O2 nije uravnotezena
4 3H2+N2=2NH3 2HI=H2+I4 K2O+H2O=2KOH 2SO2+O2=2SO4	3H2+N2=2NH3 uravnotezena 2HI=H2+I4 nije uravnotezena K2O+H2O=2KOH uravnotezena 2SO2+ O2=2SO4 nije uravnotezena
1 SO3+2KOH=K2SO4+H2O	SO3+2KOH=K2SO4+H2O uravnotezena
2 SO3+H2O=H2SO3 SO3+H2O=H2SO4	SO3+H2O=H2SO3 nije uravnotezena SO3+H2O=H2SO4 uravnotezena

**Тест примјери 5. Задатак – УЧЕСТАЛОСТ**

**Бодови: 20**

УЛА3																											
ANDRICGRAD JE TURISTICKI I KULTURNI KOMPLEKS																											
5																											
ИЗЛА3																											
								*										*									
								*										*									
								*		*								*		*	*						
								*		*								*		*	*						
*	*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z						
УЛА3																											
DANAS SE ODRZAVA REPUBLICKO TAKMICENJE IZ INFORMATIKE TREBALO JE BITI ORGANIZOVANO U VISEGRADU ALI ZBOG TEHNICKIH RAZLOGA TJ NEMOGUCNOSTI																											

