



РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЈЕТЕ И КУЛТУРЕ
РЕПУБЛИЧКИ ПЕДАГОШКИ ЗАВОД

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

Датум: 28.04.2018.

Републичко такмичење из ИНФОРМАТИКЕ
(ОСНОВНЕ ШКОЛЕ)

1. КУТИЈА Бодови: 20

Сара треба да направи правоугаону кутију за пројекат који ради на часовима физике. Купила је O cm жице и P cm² специјалног папира. Да би направила кутију Сара мора да искористи комплетну жицу (од ње прави ивице кутије, ивице су природни борјеви), дакле не смије бити остатака жице (уколико постоји остатак немогуће је направити кутију). Сара жели да провјери да ли за израду страна квадрата има довољно папира или треба да купи још.

Улаз:

- У јединој линији уносе се бројеви O и P (цијели бројеви већи од 0),

Израз:

- На излазу, у првом реду, приказати странице квадрата који Сара може направити (странице се не смију понављати – квадрат са страницама 1,1,3 исти је као квадрат 1,3,1 или 3,1,1)
- У другом реду приказати запремину сваког квадрата,
- У трећем реду поруку „ДОВОЉНО“ или „КУПИТИ“ у зависности од тога да ли има довољно папира или мора купити. (Израз по формату треба да одговара примјеру!)

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
20 14	1 1 3 V=3 DOVOLJNO 1 2 2 V=4 KUPITI

Задатак снимити под именом **ZAD1**.

2. БАЗЕН Бодови: 25

Менаџери великог хотелског комплекса желе да смање трошкове пословања. Обзиром да су закључили да веома често беспотребно ради хотелски базен одлучили су да провјере у ком периоду је то оправдано, а у ком није. Сваки гост хотела замољен је да, приликом одјављивања, попуни анкету у којој је потребно поред оцјене услуга хотела да одговори у ком периоду је користио хотелски базен. Треба да упише два времена ННР:ММР – ННЗ:ММЗ. Прво вријеме представља вријеме почетка, а друго вријеме завршетка употребе хотелског базена (сат:минут). Уколико гости почну користити базен у једном дану у том и заврше (дакле заврше употребу до 24 часа). Претпоставка је да гости базен користе сваки дан у исто вријеме. Потребно је провјерити колико гостију користи базен у посебно интересантним временским интервалима (овај интервал може да прелази у други дан). На овај начин провјериће се исплативост рада хотелског базена у том периоду.

Улаз:

- У првом реду задаје се број гостију хотела N ($N < 100$),
- Потом се задају временски интервали почетка употребе базена за сваког гост (ННР, ММР)
- Затим се уноси вријеме завршетка употребе базена са сваког госта (ННК, ММК),
- У наредном реду улаза уноси се почетак временског интервала (НН:ММ) за који је потребно утврдити број корисника базена
- У последњем реду улаза уноси се вријеме завршетка посматраног временског интервала.

Податке је потребно уносити прописаним редослиједом, у противном неће се признати задатак.

Сви временски интервали се уносе исправно и сваки гост хотела користи базен у неком интервалу!

Издаз: Потребно је утврдити колико гостију хотела користи хотелски базен у датом интервалу и приказати га на издазу (Гост базен не мора да користи у цијелом интервалу довољно је само у једном дијелу интервала). Гранични случајеви улазе у интервал.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	
5 (12 15) (9 25) (21 23) (10 39) (22 00) (12 45) (9 59) (21 50) (11 30) (22 10) 10 30 13 00	2	Због уштеде папира при штампи временски термин у тест примјеру стављен је у заграду (први број представља сат, а други минут временског термина) и приказани су у једном реду. У првом реду дати су сати и минуте почетка употребе базена за сваког од 5 корисника, у другом сат и минут завршетка (нпр први корисник почиње користити базен у 12 и 15, а завршава у 12 и 45) Последња два реда представљају вријеме почетка и завршетка (сат и минут) посматраног интервала.

Задатак снимити под именом **ZAD2**.

3.

НИЗ

Бодови: 25

Дат је низ позитивних различитих бројева A ($N \leq 100$). Потребно је изабрати чланове низа чијим ће се сабирањем добити највећа могућа парна сума.

Улаз:

- У првом реду улаза уносе се N - број елемената низа A ,
- Затим се уносе елементи низа A .

Издаз:

- Приказати највећу могућу парну суму унутар низа

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
5 2 1 3 11 21	38

Задатак снимити под именом **ZAD3**.

4.

СЕНДВИЧ

Бодови: 20

Леон много воли кување. Позван је да учествује у такмичењу у изради најбољег сендвича. Циљ је направити сендвич који не само да је укусан него и лијепо изгледа. Организатор такмичења је саставио листу која садржи K састојака који се могу користити при изради сендвича и сваки је означен почетним словом, које је уједно мало слово енглеског алфавета. Сендвич који је направио Леон састоји се од N састојака и може се посматрати као ријеч која се састоји од N малих слова енглеског алфавета. Шеф кухиње који је уједно и предсједник жирија мисли да се љепота сендвича може одредити на следећи начин:

- Прво подијелити сендвич у блокове максималне дужине, који садрже исте састојке,
- Љепота сендвича математички се рачуна као збир квадрата дужина појединих блокова (нпр. ако је сендвич представљен као "aaddbabb", може се подијелити на блокове aa, ddd, b, a, bb, па је љепота сендвича $=2^2+3^2+1^2+1^2+2^2=19$).

Леона занима љепота његовог сендвича прије такмичења.

Улаз:

- У првој линији улаза уносе се број дијелова у сендвичима и број дозвољених састојака N и K (број састојака увијек је у оквиру дозвољених граница),
- Друга линија представља ријеч која се састоји од N слова која представљају састојке,

Издаз:

- Потребно је приказати љепоту сендвича који ће судије дегустирати.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	ОБЈАШЊЕЊЕ
8 4 accadaa	16	Љепота првог сендвича је: $1^2+3^2+1^2+1^2+2^2=16$

Задатак снимити под именом **ZAD4**.

5.**НОВА МАТРИЦА****Бодови: 20**

Потребно је на основу квадратне матрице A ($N \times N$) дефинисати нову матрицу B на основу следећег правила. Сваки елемент матрице B треба да буде једнак квадрату елемента матрица A на истом мјесту.

Улаз:

- У првом реду задаје се број редова и колона квадратне матрице N ,
- Потом се уносе чланови матрице (ред по ред) – цијели бројеви.

Изаз:

- Приказати матрицу B (Бројеве излазне матрице приказати као у тест примјеру – у матрици)

Примјер:

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
3	
1 2 3	1 4 9
3 2 1	9 4 1
1 2 3	1 4 9

Задатак снимити под именом ZAD5.

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ИНФОРМАТИКЕ

(ОСНОВНЕ ШКОЛЕ)

ТЕСТ ПРИМЈЕРИ И НАЧИН БОДОВАЊА

Тест примјери 1. Задатак – КУТИЈА				Бодова 20
УЛАЗ		ИЗЛАЗ		
УЛАЗ	ИЗЛАЗ	УЛАЗ	ИЗЛАЗ	
28 5	1 1 5 V=5 КУПИТИ 1 2 4 V=8 КУПИТИ 1 3 3 V=9 КУПИТИ 2 2 3 V=12 КУПИТИ	16 25	1 1 2 V=2 DOVOLJNO	
10 10	SARA NE MOZE NAPRAVITI KUTIJU	20 16	1 1 3 V=3 DOVOLJNO 1 2 2 V=4 DOVOLJNO	

Тест примјери 2. Задатак- БАЗЕН		Бодова 25
УЛАЗ	ИЗЛАЗ	
3 (6 15) (6 25) (16 23) (6 45) (6 59) (16 50) 10 30 13 00	0	
3 (10 30) (09 30) (10 30) (11 30) (11 30) (10 50) 10 00 11 00	3	
4 (12 30) (22 30) (23 30) (00 30) (13 30) (24 00) (23 50) (04 20) 22 30 03 30	3	
5 (10 40) (12 30) (14 55) (16 50) (16 00) (12 00) (12 55) (15 45) (17 55) (16 50) 15 30 17 00	3	
2 (23 40) (00 00) (24 00) (01 55) 23 30 03 00	2	

Тест примјери 3. Задатак- НИЗ		Бодова 25
УЛАЗ	ИЗЛАЗ	
10 3 2 5 21 1 22 13 10 15 11	102	
5 1 2 3 4 5	14	
7 9 11 21 31 41 51 61	216	
3 5 21 23	44	
5 25 27 41 10 20	98	

Тест примјери 4. Задатак- СЕНДВИЧ		Бодова 20
УЛАЗ	ИЗЛАЗ	
5 1 aaaaa	25	
10 5 aabccccdaa	26	
8 3 bbbbbbcd	38	
5 3 ababc	5	

Тест примјери 5. Задатак – НОВА МАТРИЦА		Бодова 20
УЛАЗ	ИЗЛАЗ	
2 1 1 1 1	1 1 1 1	
3 1 1 1 0 0 0 1 1 1	1 1 1 0 0 0 1 1 1	
3 1 2 3 -1 -2 -3 -4 -5 -6	1 4 9 1 4 9 16 25 36	
4 1 -1 1 -1 2 -2 2 -2 3 -3 3 -3 4 -4 4 -4	1 1 1 1 4 4 4 4 9 9 9 9 16 16 16 16	

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ИНФОРМАТИКЕ
(ОСНОВНЕ ШКОЛЕ)
РЈЕШЕЊА

Рјешење 5. Задатак – КУТИЈА

Бодова 20

<pre>CLS INPUT O, P DIM A(50), B(50), C(50), V(50) S=0 FOR I = 1 TO O FOR J = I TO O FOR K = J TO O IF O=4*(I+J+K) THEN S = S + 1 A(S) = I B(S) = J C(S) = K V(S) = I*J*K END IF NEXT K NEXT J NEXT I</pre>	<pre>FOR L = 1 TO S P1=2*(A(L)*B(L)+A(L)*C(L)+B(L)*C(L)) IF P >= P1 THEN PRINT A(L), B(L), C(L) PRINT "V=";V(L) PRINT "DOVOLJNO" ELSE PRINT A(L), B(L), C(L) PRINT "V=";V(L) PRINT "KUPITI" END IF NEXT L IF S = 0 THEN PRINT "SARA NE MOZE NAPRAVITI KUTIJU" END IF END</pre>
---	---

Рјешење 2. Задатак – БАЗЕН

Бодова 25

<pre>CLS INPUT N DIM HP(100), MP(100), HK(100), MK(100), VP(100), VZ(100) FOR I = 1 TO N INPUT HP(I), MP(I) NEXT I FOR I = 1 TO N INPUT HK(I), MK(I) NEXT I INPUT HPI, MPI INPUT HKI, MKI BR = 0 FOR I = 1 TO N VP(I) = HP(I)*60 + MP(I) VZ(I) = HKI(I)*60 + MKI(I) NEXT I VPI = HPI*60 + MPI VZI = HKI*60 + MKI</pre>	<pre>FOR I = 1 TO N IF VPI <= VZI THEN IF VP(I) <= VZI THEN IF VZ(I) >= VPI THEN BR = BR + 1 ELSE END IF ELSE END IF ELSE IF VZ(I) >= VPI THEN BR = BR + 1 ELSE VP(I) <= VZI THEN BR = BR + 1 ELSE END IF END IF END IF NEXT I PRINT BR END</pre>
--	--

Рјешење 3. Задатак – НИЗ

Бодова: 25

<pre>CLS INPUT N DIM A(100) FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I BR=0 FOR I = 1 TO N IF A(I) MOD 2 <> 0 THEN BR = BR + 1 B(BR) = A(I)</pre>	<pre>MIN = B(1) FOR J = 1 TO BR IF MIN > B(J) THEN MIN = B(J) END IF NEXT J FOR I = 1 TO N IF A(I) <> MIN THEN SUMA = SUMA + A(I) ELSE END IF</pre>
---	--

```
END IF
NEXT I
IF BR MOD 2 = 0 THEN
FOR I = 1 TO N
SUMA = SUMA + A(I)
NEXT I
ELSE
PRINT SUMA
END
```

Рјешење 4. Задатак – СЕНДВИЧ

Бодова 20

```
CLS
INPUT N, K
INPUT S$
DIM SN$(50)
FOR I = 1 TO N
SN$(I) = MID$(S$, I, 1)
NEXT I
BR=1
LEPOTA=0
FOR I = 1 TO N-1
IF SN$(I) = SN$(I+1) THEN
BR=BR+1
ELSE
LEPOTA=LEPOTA+BR*BR
BR=1
END IF
NEXT I
LEPOTA = LEPOTA + BR*BR
PRINT LEPOTA
END
```

Рјешење 5. Задатак – НОВА МАТРИЦА

Бодова 20

```
CLS
INPUT N
FOR I = 1 TO N
FOR J = 1 TO N
INPUT A(I,J)
B(I,J) = A(I,J)^2
NEXT J
NEXT I
FOR I = 1 TO N
FOR J = 1 TO N
PRINT B(I,J);
NEXT J
PRINT
NEXT I
```