



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: 29. април 2023. године

Републичко такмичење из ИНФОРМАТИКЕ

1. МОБИЛНА АПЛИКАЦИЈА Бодови: 20

Милош планира да креира мобилну апликацију. Већ зна ко су потенцијални купци, као и колики је буџет сваког од њих. Купац ће купити апликацију само ако је њена цијена мања или једнака његовом буџету. Милош жели да заради највише, па је одлучио да цијену апликације формира тако да, водећи рачуна о буџету сваког потенцијалног купца, заради највише.

Нпр. претпоставимо да Милош има 4 потенцијална купца и да су њихови буџети 30, 20, 53 и 14 КМ. У овом случају, максимални приход који може остварити је 60 КМ.

Приход од 60 КМ постиже се продајом апликације по цијени од 20 или 30 КМ. Ако апликацију прода по цијени од 20 КМ, тада могу да купе само клијенти 1, 2 и 3, а укупан приход је $20 \cdot 3 = 60$ КМ.

Да је апликацију Милош продао по 14 КМ (најнижа цијена), сви купци су могли да је купе, али би укупан приход био $= 14 \cdot 4 = 56$ КМ (што је мање од 60 КМ).

Улаз:

- У првој линији уноси се N - укупан број потенцијалних купаца.
- Затим се уносе буџети сваког од потенцијалних купаца (цијели бројеви).

Излаз:

- Приказати максималан могући приход који Милош може зарадити продајом своје апликације и цијену апликације. Излаз мора да одговара примјеру.
Уколико постоји више тачних рјешења довољно је приказати једно.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
5 40 3 65 33 21	Максимална зарата је: 99 Сијена апликације је: 33

Задатак снимити под именом **ZAD1**.

2. ИГРА Бодови: 20

Наставници физичког и физике у Јелениној основној школи су смислили занимљиву игру за ученике седмог разреда. У игри учествују екипе које броје три такмичара. Наставници су осмислили стазу дужине S метара, а сваки такмичар треба да пређе ову стазу. Правила су следеће:

- Такмичари стазу прелазе један из другог тако да први крене у h_1 сати, M_1 минута, S_1 секунди, други у h_2 сати, M_2 минута, S_2 секунди, а трећи у h_3 сати, M_3 минута и S_3 секунди (такмичење је организовано истог дана у првој смјени, након 7,00 часова);
- Такмичари се крећу равномјерном брзином V_1 , V_2 и V_3 ;
- Прави такмичар на циљу чека другог максимално 10 минута;
- Уколико други стигне у предвиђеном времену заједно чекају трећег највише 7 минута од тренутка доласка другог такмичара;
- У други круг улазе екипе које су се састале на циљу у предвиђеном времену.

Свака екипа има могућност да користи знања из физике и израчуна брзину којом такмичари 2 и 3 треба да се крећу како би екипа ушла у други круг.

Јелена је одлучила да користи рачунар и олакша посао.

Улаз:

- На улазу се у прва три реда уносе времена поласка такмичара;
- У четвртом реду се уноси дужина стазе у метрима (цијели број);
- У последњем реду се уноси брзина кретања првог такмичара у метрима у секунди.

Изназ:

- На излазу приказати најмању брзину којом треба да се креће сваки такмичар (први ред је брзина другог такмичара, а други брзина трећег) заокружену на три децимале

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
7 00 00	
7 10 00	
7 17 00	10,000
500	10,000
10	

Задатак снимити под именом ZAD2.

3.

ЛОТО – ИГРА НА СРЕЋУ

Бодови: 20

Лото је омиљена игра великог броја становника Дома за стара лице „Дуга“. Сви уживају у ишчекивању и крижању извучених бројева. Игра се игра на следећи начин:

Награду добија онај играч који од понуђених N бројева погоди 7. На листићу којим има L редова и K колона (погледај слику поред на којој је приказан листић са 13 редова и 3 колоне), који управа Дома креира и подијели свим заинтересованим сваки играч ставља знак X на управо извучени број. Како један број корисника не може самостално ставити знак X на извучени број запослени у Дому током извлачења имају пуне руке посла. Како би им помогао управник је одлучио да осмисли апликацију која ће на извучене бројеве стављати X.

X	2	3
4	X	6
7	8	9
X	11	12
13	14	15
16	17	18
19	X	21
22	23	24
X	26	27
28	29	30
31	32	X
34	35	36
37	X	39

Улаз:

- У првој линији уноси се број редова и колона на листићу,
- Затим се уноси 7 извучених бројева,

Изназ:

- Потребно је на излазу приказати знак X на мјесту извучених бројева, те знак * на мјесту оних који нису извучени.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
	X**
	X

	X**

13,3	*X*
1 5 10 20 25 33 38	***
	X**

	**X

	X

Задатак снимити под именом ZAD3.

4.**ПИСАНЕ ПРОВЈЕРЕ ЗНАЊА****Бодови:20**

На почетку сваког полугодишта се у складу са Правилником о оцјењивању за свако одјељење у школи дефинише распоред писаних провјера. Проблем наступа уколико се из било ког разлога планирани термин помјера.

Марков наставник хемије је био принуђен, због болести, помјерити термине писаних провјера у свим разредима и свим одјељењима. Сваком одјељењу је понудио два нова термина, при чему ученици имају обавезу да изаберу један од њих.

Наставник предпоставља да ће ученици изабрати каснији термин чиме ће добити више времена за учење. Уколико је планирани термин био уторак, а као нови термини понуђени су петак и понедељак, подразумијева се да су то први петак и понедељак након планираног термина, те ће ученици изабрати понедељак, као даљи. Како би олакшао сопствени посао наставник је одлучио да за свако одјељење претпостави који ће термин ученици изабрати.

Улаз:

- У првој линији уноси се дан када је тест био заказан.
- У наредном реду уносе се два дана која је наставник понудио као могуће термине за израду теста.

Излаз:

- На излазу приказати дан који ће, према претпоставци наставника, ученици изабрати.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
utorak srijeda cetvrtak	cetvrtak

Задатак снимити под именом ZAD4.**5.****ШИФРА****Бодови:20**

Наставница Марија смислила је занимљив задатак за своје ученике. Потребно је да у паровима креирају шифру, којим ће заштитити своје поруке. Јанко и Јован су смислили шифровање према сљедећим правилима:

- Двије ријечи почетног текста се спајају уз поштовање правила,
- Између ријечи брише се размак,
- Ријечи се спајају редом из почетног текста,
- При спајању контролишу се иста слова, па уколико се нека слова са краја прве и почетка наредне ријечи поклапају не наводе се два пута.
- Нпр. спајањем ријечи банана и ананас добије се бананас.

Наставница је замолила ученике у одјељењу да направе програм који ће реализовати Јанкову и Јованову замисао.

Улаз:

- На улазу се уносе двије ријечи почетног текста у два реда.

Излаз:

- Приказати број знакова у коначној ријечи и коначну ријеч у два реда.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
anna nannan	8 annannan

Задатак снимити под именом ZAD5.

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ИНФОРМАТИКЕ (ОСНОВНЕ ШКОЛЕ)

ТЕСТ ПРИМЈЕРИ И НАЧИН БОДОВАЊА

Тест примјери 1. Задатак- <u>МОБИЛНА АПЛИКАЦИЈА</u>	
УЛАЗ	ИЗЛАЗ
5 10 10 10 10 10	Maksimalna zarada je: 50 Cijena aplikacije je: 10
3 20 75 20	Maksimalna zarada je: 75 Cijena aplikacije je: 75
7 26 37 62 30 21 15 30	Maksimalna zarada je: 130 Cijena aplikacije je: 26
4 31 41 51 61	Maksimalna zarada je: 124 Cijena aplikacije je: 31
Уколико постоји више тачних рјешења довољно је приказати једно! Признати само потпуне излазе. Сваки тачан излаз бодовати са 5 бодова.	

Тест примјери 2. Задатак – <u>ИГРА</u>		Бодова 20
УЛАЗ	ИЗЛАЗ	
7 0 0 8 0 0 8 0 55 500 10	Takmičari neće stići u predviđenom vremenu!	
8 0 0 8 0 30 8 0 59 500 10	0,806 0,495	
9 0 0 9 3 20 9 7 10 1000 15	2,143 1,523	
10 0 0 10 5 0 10 59 59 1500 15	Takmičari neće stići u predviđenom vremenu!	
Сваки тачан излаз бодовати са 5 бодова! Признати и друге тачне поруке. Признати само потпуне резултате.		

Тест примјери 3. Задатак – <u>ЛОТО – ИГРА НА СРЕЋУ</u>			
УЛАЗ	ИЗЛАЗ	УЛАЗ	ИЗЛАЗ
5,5 1 2 3 4 5 6 7	XXXXX XX*** ***** ***** *****	10,5 50 45 35 25 15 5 28	****X ***** ****X ***** ****X **X** ****X ***** ****X ****X
3,3 1 3 2 4 8 9 5	XXX XX* *XX		
4,6 5 6 15 24 23 22 19	****XX ***** **X*** X**XXX	3,10 8 10 20 29 3 13 30	**X***X*X **X*****X *****XX

Тест примјери 4. Задатак – <u>ПИСАНЕ ПРОВЈЕРЕ ЗНАЊА</u>	
УЛАЗ	ИЗЛАЗ
srijeda petak srijeda	srijeda
petak cetvrtak utorak	cetvrtak
petak ponedjeljak cetvrtak	cetvrtak
petak petak cetvrtak	petak
ponedjeljak srijeda utorak	srijeda

Тест примјери 5. Задатак – <u>ШИФРА</u>	
УЛАЗ	ИЗЛАЗ
broj broj	4 broj
aaa bbb	6 aaabbb
takmicenje takm	14 takmicenjetakm
danas je	7 danasje

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ИНФОРМАТИКЕ
(ОСНОВНЕ ШКОЛЕ)
РЈЕШЕЊА

Рјешење 1. Задатак – <u>МОБИЛНА АПЛИКАЦИЈА</u>	
<pre>CLS INPUT N FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I FOR I = 1 TO N - 1 FOR J = I TO N IF A(J) < A(I) THEN APOM = A(J) A(J) = A(I) A(I) = APOM END IF NEXT J NEXT I SUMAU = A(1) * N CIJENA = A(1) FOR I = 2 TO N SUMA = A(I) * (N-I+1) IF SUMAU < SUMA THEN SUMAU = SUMA CIJENA = A(I) ELSE END IF NEXT I PRINT "Maksimalna zarada je:"; SUMAU PRINT "Cijena aplikacije je:"; CIJENA END</pre>	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int n,i,j,apom,sumau,cijena,suma,a[9999]; cin>>n; for(i=1;i<=n;i++){ cin>>a[i]; } for(i=1;i<=n-1;i++){ for(j=i;j<=n;j++){ if(a[j]<a[i]){ apom=a[j]; a[j]=a[i]; a[i]=apom; } } } sumau=a[1]*n; cijena=a[1]; for(i=2;i<=n;i++){ suma=a[i]*(n-i+1); if(sumau<suma){ sumau=suma; cijena=a[i]; } } cout<<"maks zarada je"<<sumau<<endl; cout<<"cijena je"<<cijena; return 0; }</pre>

Рјешење 2. Задатак – <u>ИГРА</u>	
<pre>CLS INPUT H1, M1, S1 INPUT H2, M2, S2 INPUT H3, M3, S3 INPUT S INPUT V1 T1=S/V1 TP1= H1*3600+M1*60+S1 TP2= H2*3600+M2*60+S2 TP3= H3*3600+M3*60+S3 TC2=TP1+T1+10*60 TR2=TC2-TP2 V2=S/TR2 TC3=TC2+7*60 TR3=TC3-TP3 V3=S/TR3 IF V2>0 THEN</pre>	<pre>#include <iostream> #include <iomanip> using namespace std; int main() { double h1,m1,s1,h2,m2,s2,h3,m3,s3,s,v1,v2,v3,t1,tc2,tr2,tc3,tr3, tp1,tp2,tp3; cin>>h1>>m1>>s1; cin>>h2>>m2>>s2; cin>>h3>>m3>>s3; cin>>s; cin>>v1; t1=s/v1; tp1= h1*3600+m1*60+s1; tp2= h2*3600+m2*60+s2;</pre>

<pre> IF V3>0 THEN PRINT USING "#.###";V2 PRINT USING "#.###";V3 ELSE PRINT "Takmicari nece stici u planiranom vremenu" END IF ELSE PRINT "Takmicari nece stici u planiranom vremenu" END IF END </pre>	<pre> tp3= h3*3600+m3*60+s3; tc2=tp1+t1+10*60; tr2=tc2-tp2; v2= s/tr2; tc3=Tc2+7*60; tr3=tc3-tp3; v3=s/tr3; if(v2>0){ if(v3>0){ cout<<fixed<< setprecision(3)<<v2<<endl; cout<<fixed<< setprecision(3)<<v3<<endl; } else{ cout<<"nece stici"; } } else{ cout<<"nece stici"; } } </pre>
--	--

Рјешење 3. Задатак – ЛОТО – ИГРА НА СРЕЋУ	
<pre> CLS INPUT L, K DIM B(100,100) DIM C\$(50,50) FOR I =1 TO 7 INPUT A(I) NEXT I FOR I = 1 TO L FOR J = 1 TO K B(I,J) = (I-1)*K+J NEXT J NEXT I BR = 0 FOR I = 1 TO L FOR J = 1 TO K FOR M = 1 TO 7 IF B(I,J) = A(M) THEN BR = BR + 1 ELSE END IF NEXT M IF BR = 0 THEN C\$(I,J) = "*" ELSE C\$(I,J) = "X" END IF BR = 0 NEXT J NEXT I FOR I = 1 TO L FOR J = 1 TO K PRINT C\$(I,J); NEXT J NEXT I END </pre>	<pre> #include <iostream> #include <iomanip> #include <string> #include <array> using namespace std; int main() { int k, l, b[100][100], a[1000], i, j, br, m; string c[100][100]; cin>>l>>k; for(i=1;i<=7;i++){ cin>>a[i]; } for(i=1;i<=l;i++){ for(j=1;j<=k;j++){ b[i][j]=(i-1)*k+j; } } br=0; for(i=1;i<=l;i++){ for(j=1;j<=k;j++){ for(m=1;m<=7;m++){ if(b[i][j]==a[m]){ br=br+1; } } if(br==0){ c[i][j]="*"; } else{ c[i][j]="X"; } } } br=0; for(i=1;i<=l;i++){ for(j=1;j<=k;j++){ cout<<c[i][j]; } } cout<<endl; </pre>

```
}  
}
```

Рјешење 4. Задатак – ПИСАНЕ ПРОВЈЕРЕ ЗНАЊА

```
CLS  
INPUT DAN1$  
INPUT DAN2$  
INPUT DAN3$  
A$(1) = „PONEDELJAK“  
A$(2) = „UTORAK“  
A$(3) = „SRIJEDA“  
A$(4) = „CETVRTAK“  
A$(5) = „PETAK“  
FOR I = 1 TO 5  
IF DAN1$ = A$(I) THEN  
DAN1=I  
END IF  
IF DAN2$ = A$(I) THEN  
DAN2=I  
END IF  
IF DAN3$(I) = A$(I) THEN  
DNA3=I  
END IF  
NEXT I  
RAZLIKA 1 = DAN2 - DAN1  
RAZLIKA 2 = DAN3 - DAN1  
IF RAZLIKA1 > 0 THEN  
BR1=1  
ELSE  
BR1=0  
END IF  
IF RAZLIKA2 > 0 THEN  
BR2=1  
ELSE  
BR2=0  
END IF  
IF BR1 = 0 THEN  
IF BR2 = 1 THEN  
K = DAN2  
ELSE  
IF ABS(RAZLIKA1) > ABS (RAZLIKA2)  
THEN  
K = DAN3  
ELSE  
K = DAN2  
END IF  
END IF  
ELSE  
IF BR2 = 0 THEN  
K = DAN3  
ELSE  
IF ABS(RAZLIKA1) > ABS (RAZLIKA2)  
THEN  
K = DAN2  
ELSE  
K= DAN3  
END IF  
END IF  
END IF  
PRINT A$(K)  
END
```

```
#include <iostream>  
#include <iomanip>  
#include <string>  
#include <array>  
  
using namespace std;  
int main()  
{  
int i, razlika1, razlika2, br1,br2,k,dan11,dan22,dan33;  
string dan1,dan2,dan3,a[100];  
cin>>dan1>>dan2>>dan3;  
a[1]="ponedeljak";  
a[2]="utorak";  
a[3]="srijeda";  
a[4]="cetvrtak";  
a[5]="petak";  
for(i=1;i<=5;i++){  
if(dan1==a[i]){  
dan11=i;  
}  
if(dan2==a[i]){  
dan22=i;  
}  
if(dan3==a[i]){  
dan33=i;  
}  
}  
razlika1=dan22-dan11;  
razlika2=dan33-dan11;  
if(razlika1>0){  
br1=1;  
}  
else{  
br1=0;  
}  
if(razlika2>0){  
br2=1;  
}  
else{  
br2=0;  
}  
if(br1==0){  
if(br2==1){  
k=dan22;  
}  
else{  
if(abs(razlika1)>abs(razlika2)){  
k=dan33;  
}  
}  
else{  
k=dan22;  
}  
}  
}  
else{  
if(br2==0){  
k=dan33;  
}  
else{  
if(abs(razlika1)>abs(razlika2)){
```


	<pre> k=dan22; } else{ k=dan33; } } } } cout<<a[k]; } </pre>
--	--

Рјешење 5. Задатак – ШИФРА

<pre> CLS DIM B1\$(250) DIM B2\$(250) INPUT A1\$, A2\$ M1 = LEN(A1\$) FOR I = 1 TO M1 B1\$(I) = MID\$(A1\$,I,1) NEXT I M2= LEN(A2\$) FOR I = 1 TO M2 B2\$(I) = MID\$(A2\$, I, 1) NEXT I BR = 0 J = BR+1 FOR I = 1 TO M1 IF B1\$(I) = B2\$(J) THEN BR = BR + 1 J = BR + 1 ELSE BR = 0 J = j + 1 END IF NEXT I G = BR S = 0 FOR I = BR + 1 TO M2 S = S + 1 B1\$(M1 + S) = B2\$(I) NEXT I DS = M1 + M2 - G SIFRA\$=B1\$(1) FOR I = 2 TO DS SIFRA\$ = SIFRA\$ + B1\$(I) NEXT I D = LEN(SIFRA\$) PRINT D PRINT SIFRA\$ END </pre>	<pre> #include <iostream> #include <iomanip> #include <string> #include <array> using namespace std; int main() { int m1, i, m2, br, j, g, s, d, ds; string s1, s2, sifra; cin>>s1>>s2; m1 = s1.size(); m2 = s2.size(); br=0; j=br; for(i=0;i<=m1-1;i++){ if(s1[i]==s2[j]){ j=br+1; br=br+1; } else{ br=0; j=j+1; } } g=br; sifra=s1[0]; for(i=1;i<=m1-1;i++){ sifra=sifra+s1[i]; } for(i=g;i<=m2-1;i++){ sifra=sifra+s2[i]; } d = sifra.size(); cout<<d<<endl; cout<<sifra; } </pre>
--	--