



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: 11.03.2017.

Регионално такмичење из ИНФОРМАТИКЕ
(СРЕДЊЕ ШКОЛЕ)

1. ИГРАЛИШТА ЗА ДЈЕЦУ Бодови: 20

Локалне власти планирале су да направе два игралишта за млађу и старију дјецу на простору запуштене ливаде правоугаоног облика. Потребно је извршити чишћење ливаде како би се припремио простор за игралишта у облику кругова, али тако да се кругови не додирују и не преклапају.

Улаз:

- На улазу се задају за сваки круг координате центра и полупречник (обе димензије у метрима). Координатни почетак ја врх правоугаоника који представља ливаду. Улазни подаци су сигурно тачни. (Кругови су сигурно у игралишту, могу да додирују његову ивицу).

Излаз:

- Потребно је провјерити да ли се кругови додирују, преклапају или ништа од тог и приказати једну од порука „Krugovi se dodiruju“, „Krugovi se ne preklapaju“ или „Krugovi se preklapaju“.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
5.5 6 5 30 30 15	Krugovi se ne preklapaju

Задатак снимити под именом **ZAD1**.

2. НОВИ НИЗ Бодови: 20

Дат је низ $A(N, N \leq 100)$ и контролни број k . Потребно је низ A приказати у новом облику и то тако да се приказују прво сви чланови низа мањи од контролног броја, затим контролни број, а потом сви бројеви већи од контролног. Контролни број је први члан низа, а чланови већи и мањи од њега приказују се у истом редоследу у којем се налазе у почетном низу A .

Улаз:

У првом реду број елемената низа N .

Затим се уносе елементи низа A (природни бројеви)

Излаз:

Приказати низ A у истом реду поштујући правила задатка. (Контролни број се у почетном низу појављује само једном).

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
15 25 100 2 2 123 34 56 22 15 101 99 1 87 2 33	2 2 22 15 1 2 25 100 123 34 56 101 99 87 33

Задатак снимити под именом **ZAD2**.

3. ТАЧКЕ Бодови: 20

Марко је добио следећи задатак на часу математике: Дате су 3 тачке у координатном систему. Потребно је повезати те 3 тачке поштујући следећа правила:

- Дозвољене су само хоризонталне и вертикалне линије.
- НИЈЕ дозвољено подизати оловку са папира (гдје се једна линија заврши мора почети следећа).


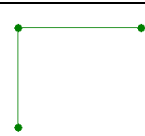
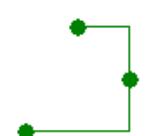
- Двије линије смију да садрже највише једну заједничку тачку и то тачку у којој се једна линија надовезује на другу.

Улаз: Уносе се редом x и y координате тачака.

Изназ: Најмањи број линија да се повежу тачке поштујући дата правила.

Ограничења: $-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	ОБЈАШЊЕЊЕ
1 -1 1 1 1 2	1	
-1 -1 -1 3 4 3	2	
1 1 2 3 3 2	3	

Задатак снимити под именом ZAD3.

4.	<u>ИГРА</u>	Бодови: 20
-----------	--------------------	-------------------

Милош игра друштвену игру која се састоји од следећих правила:

-Игра само 1 играч. У сваком потезу баца 2 коцкице са бројевима од 1 до 6.

-Покреће своју фигурицу за онолико поља колики је збир бројева добијених бацањем коцкица.

-Игра се завршава кад дође до задњег поља.

Улаз: У првом и једином реду улаза се уноси број n – број поља до краја игре. ($n \leq 10^{15}$ представља колико поља је крај удаљен од почетка)

Изназ: Наћи теоретски најмањи број потеза неопходан да играч заврши игру и исписати их у једном реду.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	ОБЈАШЊЕЊЕ
21	2	Од могућих сценарија да се игра заврши у 2 потеза један је: (5, 5), (6, 5)
9	1	Један од могућих сценарија је: (4, 5)

Задатак снимити под именом ZAD4.

Ана обожава састављати нове ријечи. Она је добила парцијално састављену ријеч (нека слова су позната а нека не). Такође веома је заинтересована за проучавање односа броја самогласника и сугласника у некој ријечи. Све ово је навело да постави следеће питање: Колико постоји различитих ријечи које одговарају почетној конфигурацији слова (позната слова остају увијек иста, а непозната се мјењају са произвољним малим словима енглеског алфавета) тако да важи да је апсолутна разлика броја самогласника и броја сугласника мања или једнака броју k . Број оваквих ријечи може бити много велики па се од вас тражи да испишете остатак при дијелењу резултата са (10^9+7) .

Улаз:

У првом реду се уносе 2 броја n и k – број слова у ријечи и број k из поставке задатка.

У другом реду се уноси почетна конфигурација ријечи (ријеч се састоји од малих слова енглеског алфавета а непозната слова су обиљежена знаком ,?‘

Изаз:

Исписати колико постоји различитих ријечи по модулу (10^9+7) који одговарају почетној конфигурацији и за које важи услов да је апсолутна разлика броја самогласника и сугласника мања или једнака k .

Ограничења:

$n, k \leq 50$. Временско ограничење је 1s.

Број непознатих слова никад неће бити већи од 20.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	
6 0 ban?na	5	Број самогласника је 2 (а,а); број сугласника је 3 (b,n,n). Пошто је $k = 0$, то значи да број самогласника мора бити једнак броју сугласника, што значи да морамо поставити самогласник умјесто непознатог слова. Сва рјешења: банАна, банЕна, банИна, банУна, банОна.
2 1 ??	210	Могуће су двије комбинације самогласник-сугласник и сугласник-самогласник. Укупан број комбинација је 210.

Задатак снимити под именом **ZAD5**.

**Регионално такмичење из ИНФОРМАТИКЕ
(СРЕДЊЕ ШКОЛЕ)**

ТЕСТ ПРИМЈЕРИ И НАЧИН БОДОВАЊА

Тест примјери 1. Задатак – ИГРАЛИШТА ЗА ДЈЕЦУ *Бодова 20*

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
5 5 5 15 15 15	Krugovi se preklapaju
20 25 15 50 50 10	Krugovi se ne preklapaju
10 15 6 26 27 14	Krugovi se dodiruju
15 15 10 15 40 15	Krugovi se dodiruju

Тест примјери 2. Задатак – НОВИ НИЗ *Бодови: 20*

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
11 30 23 23 23 26 27 28 29 31 31 31	23 23 23 26 27 28 29 30 31 31 31
3 25 100 29	25 100 29
10 100 1 2 99 98 3 4 98 99 1	1 2 99 98 3 4 98 99 1 100
10 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Тест примјери 3. Задатак – ТАЧКЕ *Бодови: 20*

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	УЛАЗ	ИЗЛАЗ
87 123 3 -5 -128 43	3	5 3 -11 3333 -5 3333	2
7 -21 7 4 7 11	1	11 -5 -21 0 11 6	3
-5 -3 12 -3 12345678 -3	1	100 -55 12 43 105 43	3
321 42 11123 58 321 -1	2	5 5 -33 25 -33 5	2

Тест примјери 4. Задатак – ИГРА**Бодови: 20**

УЛАЗ	ИЗЛАЗ
25	3
48	4
123456	10288
934534243234	77877853603
999495919394939	83291326616245

Тест примјери 5. Задатак – РИЈЕЧ**Бодови: 20**

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	УЛАЗ	ИЗЛАЗ
10 3 reg?o?al?o	17451	24 6 ?v?je?e??d?g???are???i?a	864242537
15 2 ??hnaolg??s?gui	616875	30 7 ?m?qwe??yu???asd????uigt??f?h?	964344145
19 5 aaaeiou??dd?r?t?pd	11878251	25 3 ?a????e?????i??u??re??d	327169077
30 4 f?sap??asoi???dbpo?uiax??zoua?	218003379	30 10 ??a???e????sdf??????bb??euio?	647401396

Временско ограничење је 1s. Уколико није испоштовано не додељивати бодове.