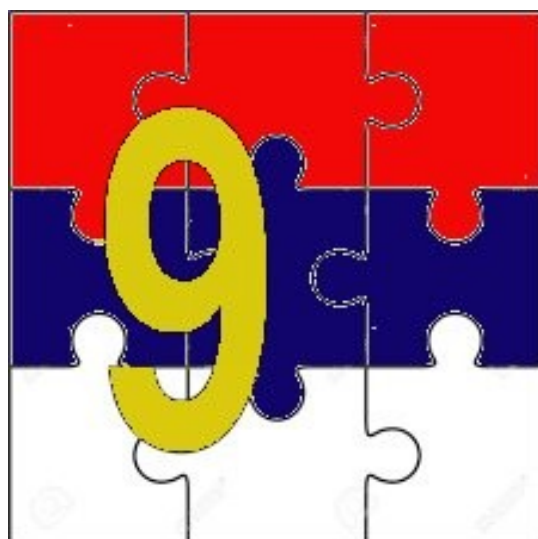
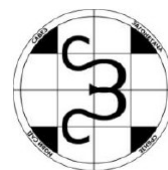


ДЕВЕТО ОТВОРЕНО ПРВЕНСТВО СРБИЈЕ У РЕШАВАЊУ ОПТИМИЗАЦИЈА



02.-18. децембар 2016.
<http://puzzleserbia.rs/>



1. АБЦД У ПЕНТОМИНУ
2. ДОМИНЕ – СОЛИТЕРИ - УКРШТЕНИЦА
3. ЛИТС ПОДЕЛА
4. ОСМОСМЕРКА С ПЕНТОМИНИМА

ОСНОВНА ПРАВИЛА

Такмичење се састоји из четири задатка. За сваки задатак бодовање ће бити следеће:

Најбољи такмичар добија 25 поена, другопласирани 20, трећепласирани 17, четврти 15, затим 14, 13, 12, 11, ..., 2, 1. Сваки следећи који има исправно решење добија 1 поен. Неисправна решења доносе 0 поена. У случају деобе пласмана, тј. ако два или више такмичара имају исти резултат, добиће исти број поена према свом пласману али ће такмичари иза њих добити поене као да није било деобе пласмана. На пример, ако трећи, четврти и пети такмичар имају исти резултат, сво троје ће добити по 17 поена, али ће шести добити 13 поена.

Сабираће се по три најбоља резултата сваког такмичара, односно, неће се рачунати најслабији резултат. Максимално је могуће освојити 75 поена. Аутори задатака могу учествовати, али не могу слати решења свог задатка.

Приликом слања решења можете, за неке или за све задатке, уместо текстуалних формата наведених у задацима, послати јасне и читке слике ваших решења (скениране или другачије направљене.) Користите неки од следећих формата фајлова - .doc, .xls, .pdf, .jpg. У том случају обавезно назначите свој укупан резултат.

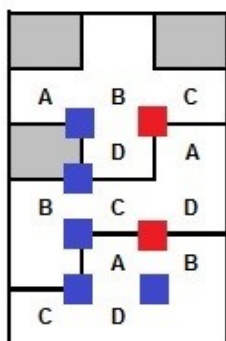
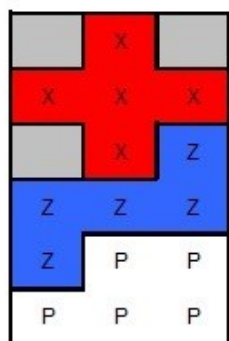
Решења, заједно с вашим подацима (име и презиме, град, држава), шаљите на адресу answers@puzzleserbia.rs и, за сваки случај, такође на адресу puzzleserbia@gmail.com јер је протеклих година било извесних проблема с првом адресом. Можете слати решења колико пута желите, међутим, само последње послато решење се рачуна. Желимо вам пуно среће!

1. АБЦД У ПЕНТОМИНУ (аутор М. Ковачевић)

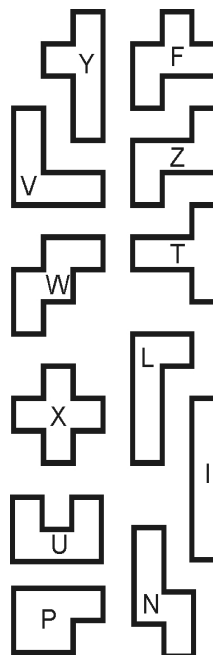
Комплетан сет пентомина (са слике десно) сместите у мрежу 9x8 тако да се пентомина не преклапају ни једним сегментом, а празна поља не додирују страницом. У сегменте пентомина упишите слова А Б Ц и Д (један сегмент остаје празан). Пентомина се могу ротирати и окретати.

Бодовање: За сваки 2x2 регион који садржи 4 различита слова добијате 10 поена. За сваки 2x2 регион који садржи 3 различита слова добијате 2 поена. Регион 2x2 који садржи два или више истих слова не доноси бодове. Збир бодова даје коначан резултат. **Максимизујте ваш резултат.**

Пример: (са 3 пентомина на мрежи 6x3)



■ 2 x 10 = 20
■ 5 x 2 = 10
 Total = 30



Формат одговора: У првом реду наведите ваш резултат. У следећих девет редова упишите садржај мреже са пентоминима одозго на доле, с лева на десно, користећи стандардне ознаке пентомина са слике и знак минус "-" за празно поље. У следећих девет редова упишите распоред слова АБСД у мрежи, одозго на доле, с лева на десно. Празно поље обележите знаком минус "-". За наведени пример на мрежи 6x3 решење треба да изгледа овако:

```

30
-X-
XXX
-XZ
ZZZ
ZPP
PPP
---
ABC
-DA
BCD
-AB
CD-
  
```

2. ДОМИНЕ – СОЛИТЕРИ – УКРШТЕНИЦА (аутор З. Танасић)

1. У дату мрежу (15x15) сместите неке или цео сет домина од 1-1 до 9-9.
2. Домине не могу формирати 2x2 и све доmine које су у мрежи морају бити повезане страном у једну целину. Домине које се додирују страном морају имати исти број у својим половинама.
3. Са сваке стране мреже изаберите један ред и/или колону и посматрајте бројеве из домина као солитере. Број видљивих бројева на доминама се множи са укупном сумом свих бројева на доминама у одговарајућем реду и/или колони.
4. У дату мрежу сместите све или неке речи са датог списка тако да свака реч мора бити укрштена бар са још једном, односно да све речи буду повезане у једну целину по правилима скребла.
5. У мрежи се не сме појавити реч које нема на списку, чак ни од два слова. Реч може бити употребљена само једанпут.
6. Вредност сваке речи се одређује збиром вредности свих слова која се појављују у тој речи.
7. Вредност сваког слова је одређена укупним бројем појављивања тог слова у мрежи.
8. Свако укрштање се бодује са додатних 5 поена.
9. На сваких 10 речи убачених у мрежу добијате додатни бонус од 30 поена.
10. Свако празно поље у мрежи носи 7 негативних поена.
11. Свака домина ван мреже носи негативне поене и то двоструку суму свих бројева на преосталим доминама ван мреже.

Бодовање:

- a) Домине: Саберите све бројеве са домина које се налазе у мрежи
 - b) Израчунајте 4 производа која сте добили множењем броја за солитере и суме свих вредности на доминама у одговарајућем реду или колони
 - c) Одредите вредност сваког слова у мрежи. На основу тих вредности утврдите вредност сваке речи у мрежи. Саберите вредности свих речи
 - d) Одредите број укрштања и помножите га са 5
 - e) Пребројте све речи у мрежи и на сваких 10 унетих речи додајте на Ваш резултат још 30 бодова
- НЕГАТИВНИ ПОЕНИ**
- f) Суму вредности на доминама које нису стављене у мрежу помножите са два
 - g) Број празних поља у мрежи помножите са 7

Ваш резултат је: $(a+b+c+d+e) - (f+g)$. **Максимизујте Ваш резултат.**

Сет домина:

- 1-1
- 1-2, 2-2
- 1-3, 2-3, 3-3
- 1-4, 2-4, 3-4, 4-4
- 1-5, 2-5, 3-5, 4-5, 5-5
- 1-6, 2-6, 3-6, 4-6, 5-6, 6-6
- 1-7, 2-7, 3-7, 4-7, 5-7, 6-7, 7-7
- 1-8, 2-8, 3-8, 4-8, 5-8, 6-8, 7-8, 8-8
- 1-9, 2-9, 3-9, 4-9, 5-9, 6-9, 7-9, 8-9, 9-9

Списак речи:

13 слова

RADISAVLJEVIC

10 слова

GAVRANOVIC
VANROOIJEN
STOJANOVIC
STRACENSKI

9 слова

KOVACEVIC
MILANOVIC
MILOSEVIC
NOVAKOVIC
OBRADOVIC
ZIVANOVIC

8 слова

ARIMATSU
GOLJOVIC
KRESIMIR
MACHERLA
PETPAR55
ROBINSON
SENIOR41
TOKUNAGA

7 слова

ANURAAG
CEDOMIR
CERANIC
DANIJEL
DEMIGER
DZUDZAR
GERHARD
HARMEET
HUSEYIN
MILOVAN
MIHAJLO
PARNITS
RICHTER
TOMOAKI
TANASIC

6 слова

BRANKO
DRAGAN
NIKOLA
PARLIC
RAKESH
SPASIC
VICTOR

5 слова

BJORN
BOIKO
DAVOR
DEJAN
ERGAN
JOVAN
KUMAR
MARKO
MATUS
PETAR
RAUDE
RAUNO
ROSEL
SAHAY
SINGH
URMAS
ZAFER
ZORAN

4 слова

BANE
GAJA
GANE
HUGO
LIAN
RADE
RAVI
TARO
URRA
ZOKI

3 слова

RAI

Пример:

		3					
	T	1	1	1	4		
2	E		1		4	4	K
	R		2			S	O
	A		2	3	3	E	N
	Z	4	2		1	N	T
	I	4		S	L	I	K
	J	3	3	3		O	K
	E	L	A	B	O	R	A
				3			

РЕЗУЛТАТ

		3					
	3	1	1	1	4		
2	3		1		4	4	3
	2		2			2	3
	4		2	3	3	3	2
	1	4	2		1	2	3
	2	4		2	2	2	3
	1	3	3	3		3	3
	3	2	4	1	3	2	4
				3			

a)	Доmine (по редовима)		7+9+2+8+7+4+9	46
	Солитери	3 * 11 =	33	
		3 * 7 =	21	
		3 * 12 =	36	
		2 * 9 =	18	
b)	Сума солитера			108
	Terazije	19		
	Elaborat	22		
	Senior	14		
	Kontakt	21		
	Slika	13		
c)	Сума речи			89
d)	Број пресецања речи 5 x 5			25
e)	Бонус на сваких 10 речи			0
f)	Сума неискоришћених домина x 2			8
g)	Празна поља (17x 7)			119
	УКУПНО			141

Сет домина за пример

1-1; 1-2; 1-3; 1-4

2-2; 2-3; 2-4

3-3; 3-4

4-4;

Неискоришћена домина је

2-2

Формат одговора: У првом реду наведите Ваш резултат. У следећих 15 редова упишите садржај мреже одозго на доле, с лева на десно, користећи велика слова и знак минус "-" за празно поље. Код домина постављених хоризонтално додајте знак ":" између бројева. За наведени пример на мрежи 8x3 решење треба да изгледа овако:

141

T111:4---

E-1-4:4-K

R-2--S-O

A-2:33E-N

Z4:2-1N-T

I4-SLIKA

J33:3-O-K

ELABORAT

2

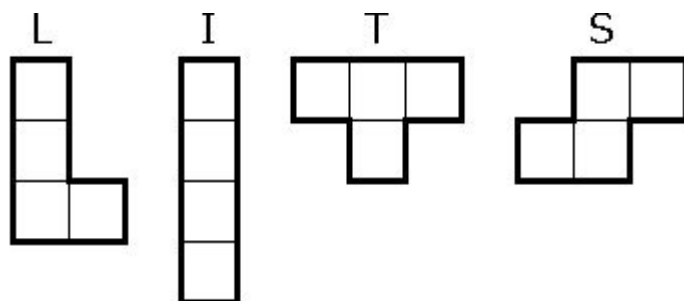
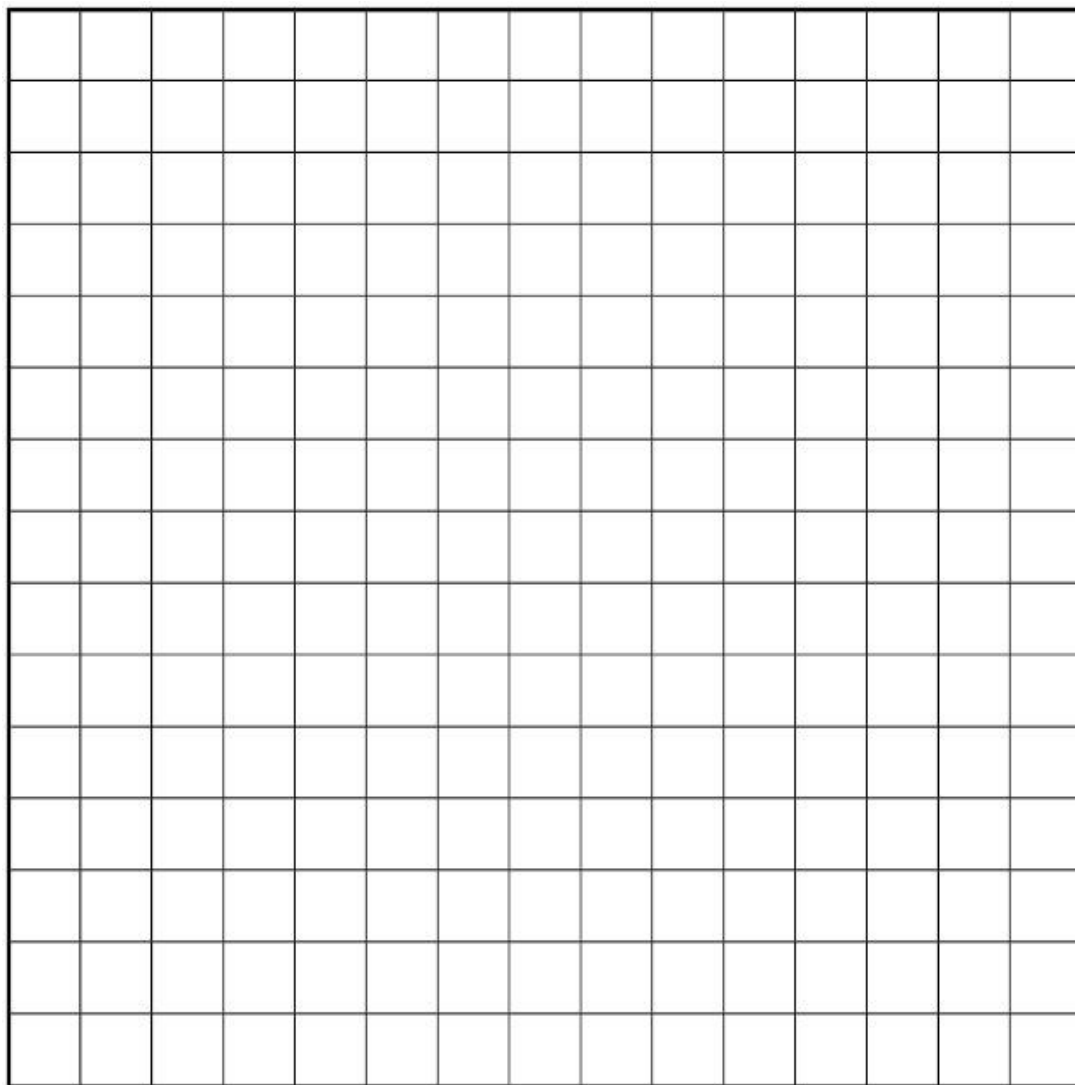
3

5

5

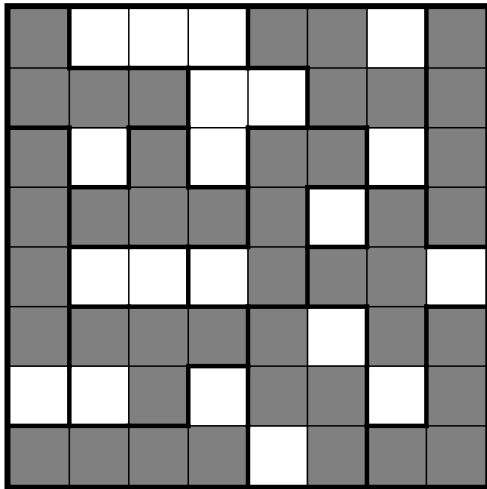
3. ЛИТС ПОДЕЛА (аутор М. Обрадовић)

Дату мрежу (15x15) поделите на регионе тако да никоја два региона нису подударна (добијена један од другог ротацијом или рефлесијом). Затим, осенчите нека поља по правилима задатка ЛИТС. Унутар региона осенчена поља морају формирати тетромينو L, I, T или S (видети слику доле). Није обавезно да сваки регион садржи тетромينو – неки могу остати празни. Тетромину истог облика не смеју се додиривати страном. Сва осенчена поља морају бити повезана и нигде у мрежи не сме бити квадрат 2x2 цео осенчен.



Бодовање: Нека је А број региона, В укупан број унетих тетромине, а С минимум од броја L, I, T и S тетромине у мрежи. Резултат је $A \times (B+C)$. **Максимизирати ваш резултат.**

Пример: (на мањој мрежи 8x8)



Резултат: $195=15 \times (11+2)$

A= 15 (број региона)

B= 11 (број тетромине)

C= 2 (минимум од броја L (3), I (3), T (3) и S (2))

Формат одговора:

Најпре наведите ваш резултат с формулом. Затим наведите садржај мреже (поделу на регионе), ред по ред. Користите исте ознаке (мала слова, велика слова, бројеве и сл.) за поља из истог региона, а различите за различите регионе. На крају наведите садржај мреже (осенчена поља), ред по ред. Користите “X” за осенчено, а “.” за неосенчено поље. За наведени пример одговор може да изгледа овако:

```

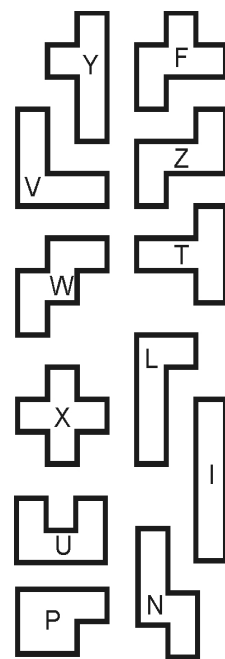
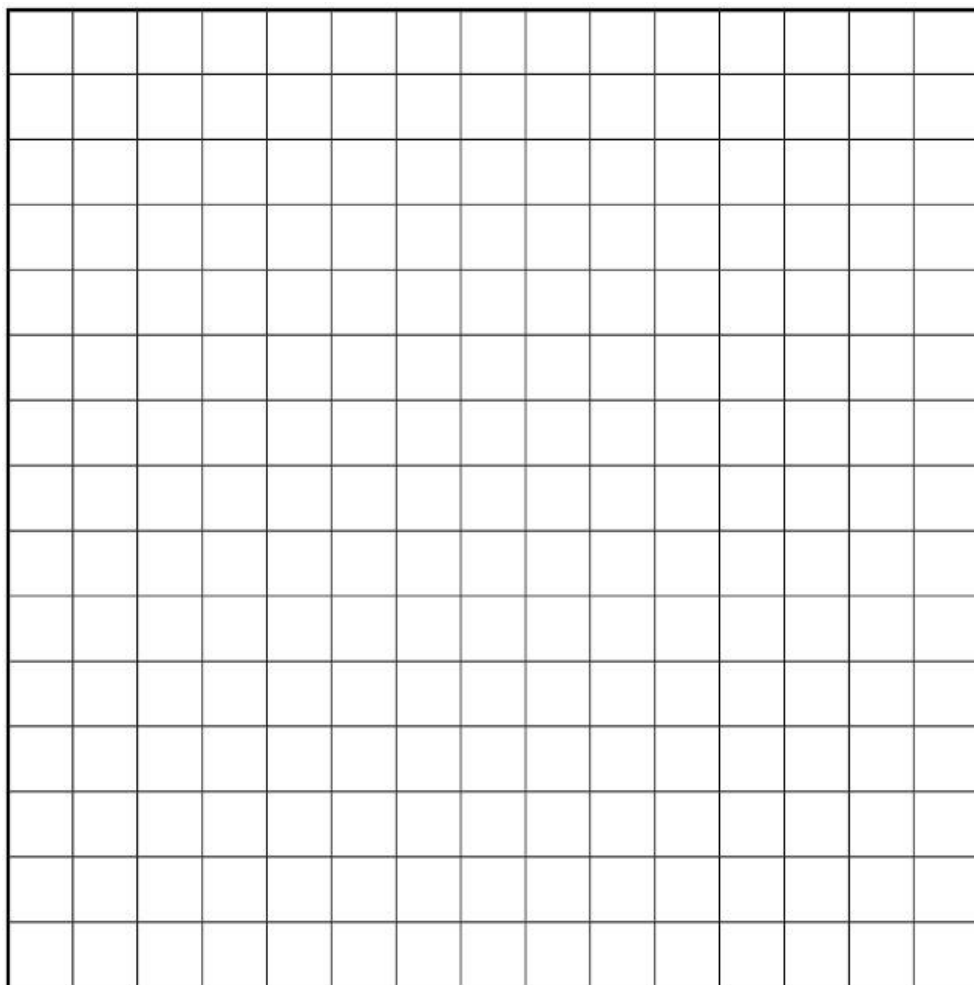
195=15x(11+2);
abbbcccd
aaaeeccd
fagehhcd
fggghijd
fkkhhjjj
flllmmjn
fllommjn
ooooommnn;
X...XX.X
XXX..XXX
X.X.XX.X
XXXXX.XX
X...XXX.
XXXXX.XX
..X.XX.X
XXXX.XXX

```

4. ОСМОСМЕРКА С ПЕНТОМИНИМА (аутор Ч. Милановић)

У дату мрежу (15x15) уцртајте сваки од датих дванаест различитих пентомина (са слике) минимално једном, без преклапања и без међусобног додиривања страницама (дијагонални додир је дозвољен). Дозвољено је ротирање пентомина и кориштење лика у огледалу. У сва поља која припадају пентоминима упишите слова која одговарају одређеном пентомину (5 слова "F" у F-пентомину, на пример). Након тога, у мрежу упишите неке речи са датог списка, максимално једном, у свих осам могућих смерова. Дозвољено је њихово укрштање и делимично преклапање, као и кориштење већ уписаних слова у пентомину. Сва слова уписана ван пентомина морају припадати некој од речи, док слова у пентоминима не морају бити део речи. Дозвољено је да свих пет слова неког пентомина не припада ниједној речи. Дозвољено је да се уписана реч не укршта ни са једном другом речи, као и да не користи ниједно пентомино-слово (да буде изолована).

Бодовање: свака уписана реч са списка доноси 10 поена. Кориштење слова уписаних у пентомина доноси бонус поене - прво искориштено такво слово у једној речи доноси 2 бонус поена, друго доноси још 4 бонус поена, треће још 6 и тако даље. На пример, уколико једна уписана реч користи 2 слова која припадају пентоминима (без обзира да ли истом или различитим), она доноси $10+2+4=16$ поена. Свако празно поље у мрежи доноси по један негативан поен. Слова у пентоминима која се не користе у речима не доносе ни негативне ни позитивне поене. **Максимизарајте свој резултат.**



Списак речи:

ALLIGATOR	GAZELLE	MONKEY	SWALLOW
ALPACA	GIRAFFE	MOUFLON	TARANTULA
ANACONDA	GNU	NARWHAL	TORTOISE
ANTELOPE	GOAT	NEWT	TOUCAN
AVOCET	GRIZZLY	ORYX	URIAL
BUFFALO	HAWK	PELICAN	VICUGNA
BUTTERFLY	HIPPOPOTAMUS	PENGUIN	VIPER
CAPUCHIN	HYRAX	PLATYPUS	VULTURE
CHIMPANZEE	IBEX	PLOVER	WALLABY
CHITAL	IMPALA	PORCUPINE	WAPITI
CHUCKWALLA	LAPWING	PUFFIN	WAXBILL
COYOTE	LEMMING	PYTHON	WEAVER
DOLPHIN	LION	QUETZAL	WHALE
ELEPHANT	LIZARD	RAVEN	WOLF
FALCON	LLAMA	RINGTAIL	WOYLIE
FLAMINGO	LYNX	SERVAL	YAK
FOX	MALLEEFOWL	SQUIRREL	ZEBRA

Пример: На мањој мрежи и уз кориштење пентомина I, L, N, U и Y, приказан је начин уписивања, као и бодовање:

U	N	A	U	R	U		L	L
S	N	A	U	U	U	A	A	L
A	N	N	T	S	O	T	I	L
I	O	N	A	S	V		J	L
I	R	E	I	I	I	I	I	U
I	W	M	A	A	D	K	F	R
I	A	E	Y		P	N	A	E
I	Y	Y	Y	Y	Y	S	I	P

- FIJI 10+2=12
- INDIA 10+2=12
- LAOS 10+2=12
- LATVIA 10+2+4=16
- NAURU 10+2+4+6=22
- NORWAY 10+2=12
- PAKISTAN 10+2+4=16
- PERU 10
- RUSSIA 10+2+4=16
- SPAIN 10+2+4=16
- USA 10
- YEMEN 10+2+4=16

3 празна поља

Укупан резултат: 167

Формат одговора: Најпре упишите резултат, па садржај осмосмерке, ред по ред. За слова унутар пентомина користите велика, а изван њих мала. Празна поља означите са “-”. За наведени пример одговор треба да изгледа овако:

```
167
uNaUrU-LL
sNaUUUaaL
aNNtsotiL
IoNasv-jL
IreIIIIu
Iwmaadkfr
IaeY-pnae
IyYYYYsip
```