

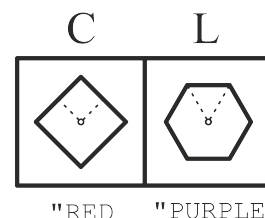
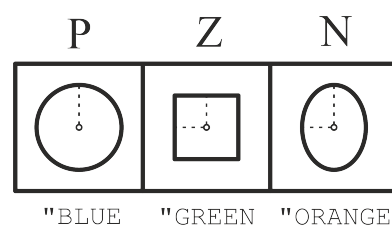
HRVATSKA LOGO OLIMPIJADA

23. travnja 2021.

Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Candy	<code>candy.lgo</code>	10 sekundi	100
Kutije	<code>kutije.lgo</code>	10 sekundi	100
Nogomet	<code>nogomet.lgo</code>	10 sekundi	100
Regex	<code>regex.lgo</code>	10 sekundi	100
Ukupno			400

Ana voli igrati igru imena *Candy Crush*. Igra se sastoji od mreže kvadrata u kojima se nalaze slatkiši različitih oblika i boja. U jednom potezu moguće je zamijeniti pozicije dva susjedna slatkiša (slatkiša u kvadratima sa zajedničkom stranicom) različitih boja, pod uvjetom da takav potez rezultira stvaranjem vodoravnog ili okomitog niza od najmanje tri slatkiša iste boje i oblika.



Napišite proceduru `CANDY :a :l` koja crta mrežu kvadrata u kojima se nalaze slatkiši zadani listom `:l`. Lista `:l` sastoji se od podlisti s jednakim brojem slova. Slovo na j -tom mjestu u i -toj podlisti predstavlja slatkiš koji se nalazi u i -tom redu i j -tom stupcu, pri čemu se redovi i stupci računaju od gornjeg lijevog kuta mreže. Slatkiši imaju oblike likova čiji je centar u sjecištu dijagonala kvadrata stranice duljine $:a$ u kojima se nalaze. Slovo P predstavlja slatkiš oblika kružnice čiji je radijus $:a/3$, slovo Z predstavlja slatkiš u obliku kvadrata čija je stranica duljine $:a/2$, slovo N predstavlja slatkiš oblika elipse radijusa $:a/4$ i $:a/3$, slovo C predstavlja slatkiš oblika kvadrata zarotiranog za 45° sa stranicama duljine $:a/2$, a slovo L predstavlja slatkiš oblika šesterokuta stranice duljine $:a/3$. Boje slatkiša napisane su na skici. Boje za ispunu možete postaviti naredbom `SETFC`. Ako se neki slatkiš može zamijeniti sa susjednim, potrebno ga je zaokružiti crvenom kružnicom radijusa $:a/2$. Crvenu boju pera možete postaviti naredbom `SETPC "RED`.

ULAZNI PODACI

Varijabla `:a` je prirodan broj.

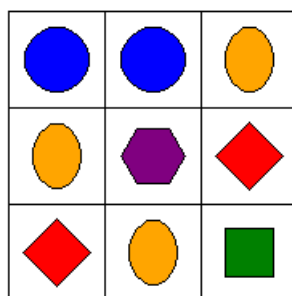
Lista `:l` sastoji se od podlisti čiji su članovi velika slova P, Z, N, C i L.

BODOVANJE

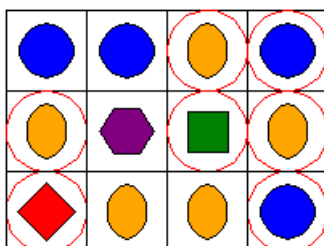
U testnim primjerima vrijednim ukupno 30% (30) bodova, neće biti moći napraviti nijedan potez.

PROBNI PRIMJERI

CS CANDY 60 [[P P N] [N L C] [C N Z]]



CS CANDY 50 [[P P N P] [N L Z N] [C N N P]]



Autor ovog zadatka opuštao se gledajući kroz prozor, kada su, odjednom, iz vedra neba počele padati kutije širine w i visine h piksela, jedna za drugom. Lista x sadrži x koordinate lijevih stranica kutija, redom kako su padale s neba.

Ako se ispod kutije koja pada s neba već nalazi neka kutija, ta se kutija zaustavlja iznad najviše kutije. Ako ispod padajuće kutije nema drugih kutija, kutija se zaustavlja iznad tla, odnosno pravca $y = 0$.

Kada kutija padne na drugu kutiju, na drugoj kutiji se stvori pukotina. Nova pukotina se također stvori na svim kutijama na kojima leži ta druga kutija, i na svim kutijama na koje leže te kutije, i tako dalje. Nakon što sve kutije padnu s neba, pukotine su ravnomjerno raspoređene dužine pod kutem od 45 stupnjeva.

Napišite proceduru KUTIJE $w h x$ koja crta kutije i pukotine na njima nakon što su sve pale s neba.

ULAZNI PODACI

Varijable w i h su prirodni brojevi, a varijabla x je lista cijelih brojeva.

Lista x sadrži barem jedan broj i ne više od 15 brojeva.

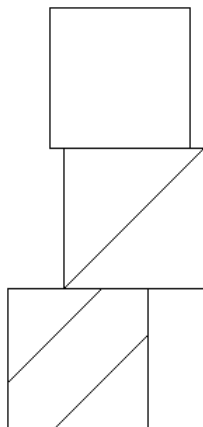
BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 30% (30) bodova, na svakoj kutiji će biti najviše jedna pukotina.

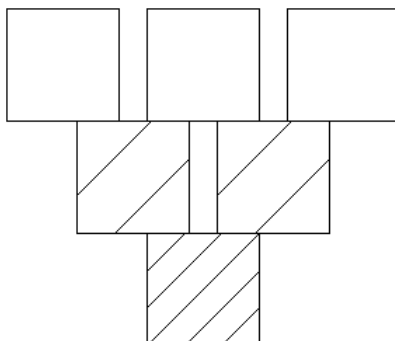
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 40% (40) bodova, kutije će imati oblik kvadrata.

PROBNI PRIMJERI

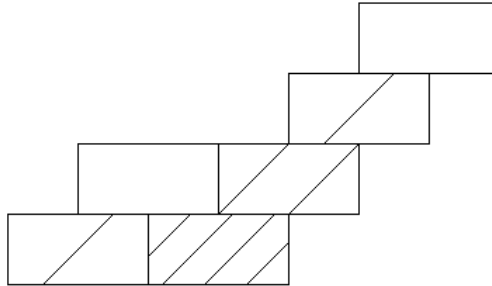
CS KUTIJE 100 100 [0 40 30]



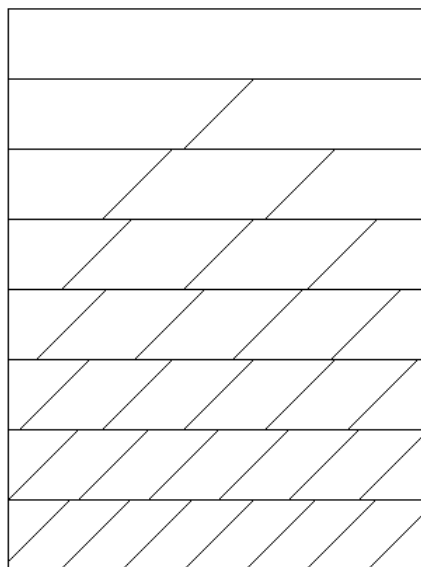
CS KUTIJE 80 80 [0 -50 50 100 0 -100]



CS KUTIJE 100 50 [0 100 50 150 200 250]



CS KUTIJE 300 50 [0 0 0 0 0 0 0 0]



Marko je, uživajući u jutru, prolio kavu po svom primjerku *Sportskih novosti*. Prvenstvo u kojem sudjeluje Markov omiljeni nogometni klub upravo je završilo, a kako mrlja od kave prekriva broj bodova koji je taj klub osvojio, želi da mu pomognete i odredite, znajući bodove svih ostalih klubova u prvenstvu, broj bodova koji je osvojio Markov omiljeni klub.

U nogometnoj ligi sudjeluje m klubova. Momčad svakog kluba igrala je protiv svih drugih ekipa u ligi točno dvaput: jednom kod kuće i jednom u gostima. Utakmice mogu završiti jednim od tri moguća ishoda: pobjedom domaćina, neriješenim rezultatom i pobjedom gostiju. U slučaju pobjede, momčad koja je pobijedila osvaja tri boda, dok u slučaju neriješenog rezultata obje momčadi osvajaju po bod.

Napišite funkciju NOGOMET : 1 koja vraća listu koja sadrže sve brojeve bodova koje je mogao osvojiti Markov omiljeni klub, ako su ostali klubovi osvojili onoliko bodova koliko je navedeno u listi : 1.

ULAZNI PODACI

Lista : 1 sadrži cijele brojeve veće ili jednake 0.

Testni primjeri bit će takvi da će rješenje uvijek postojati.

IZLAZNI PODACI

Funkcija vraća listu koja sadrži cijele brojeve veće ili jednake 0. Poredak brojeva u listi nije bitan.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (20) bodova, varijabla : 1 sadržavat će točno dva broja.

PROBNI PRIMJERI

Primjer	Ispis
PR NOGOMET [4 7]	5 6
SHOW NOGOMET [13 10 1]	[8 9 10]

Pojašnjenje prvog probnog primjera: prvenstvo je moglo završiti na jedan od dva načina:

Klub	Pobjede	Neriješeno	Porazi	Bodovi
Klub 1	1	1	2	4
Klub 2	2	1	1	7
Markov klub	1	2	1	5

Klub	Pobjede	Neriješeno	Porazi	Bodovi
Klub 1	1	1	2	4
Klub 2	2	1	1	7
Markov klub	2	0	2	6

Regularni izraz, odnosno *regex*, je riječ koja opisuje druge riječi. U najjednostavnijem obliku, regularni izraz određuje dozvoljene znakove i njihov redosljed u nekoj riječi.

- Slovo ili znamenka označava točno taj znak. Velika i mala slova se ne razlikuju.
- Znak # označava bilo koju znamenku.
- Znak @ označava bilo koje slovo.
- Znak . označava bilo koji znak.

Na primjer, izrazu "A### odgovaraju riječi "A123 i "a999, ali ne "B123 (jer na prvom mjestu mora biti znak A), "AA23 (jer na drugom mjestu mora biti #, odnosno znamenka), "A12 (jer nedostaje četvrti znak).

Iza svakog gore opisanog znaka mogu se još naći sljedeći znakovi:

- Znak + označava da se prethodni znak ponavlja 1 ili više puta.
- Znak * označava da se prethodni znak ponavlja 0 ili više puta (znak se, dakle, ne mora uopće pojaviti).

Na primjer, regularnom izrazu "091#####* odgovaraju brojevi mobitela s barem 7 znamenki koji započinju s 091, a izrazu "@@#+@@ odgovaraju registracijske oznake automobila.

Napišite funkciju REGEX :p :s koja za svaku riječ iz liste :s vraća odgovara li ta riječ regularnom izrazu :p.

ULAZNI PODACI

Varijabla :p je riječ, regularni izraz oblika zadanog u zadatku.

Varijabla :s je lista riječi koje sadrže slova engleske abecede i brojeve.

Lista :s sadrži barem jednu riječ i ne više od 10 riječi. Riječi nisu dulje od 20 znakova.

IZLAZNI PODACI

Funkcija **vraća** listu riječi DA i NE, po jedna riječ za svaku riječ iz liste :s.

n-ta riječ je DA ukoliko *n*-ta riječ iz liste :s odgovara regularnom izrazu :p, a u suprotnom je NE.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (20) bodova, varijabla :p neće sadržavati znakove * i +.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (20) bodova, varijabla :p neće sadržavati znak *.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 30% (30) bodova, varijabla :p će sadržavati točno jedan znak *.

PROBNI PRIMJERI

Primjer	Ispis
PR REGEX "091##### [0914545445 0994545445 0914555]	DA NE NE
PR REGEX ".*## [olimpijada2021 logo liga21 2021]	DA NE DA DA
PR REGEX "@@#+@@ [ZG1234AB DA888EC ZGABCDEF KA987654]	DA DA NE NE
PR REGEX "1*2*3*4*5*6*7*8*9+ [389 99 26 449 429]	DA DA NE DA NE