



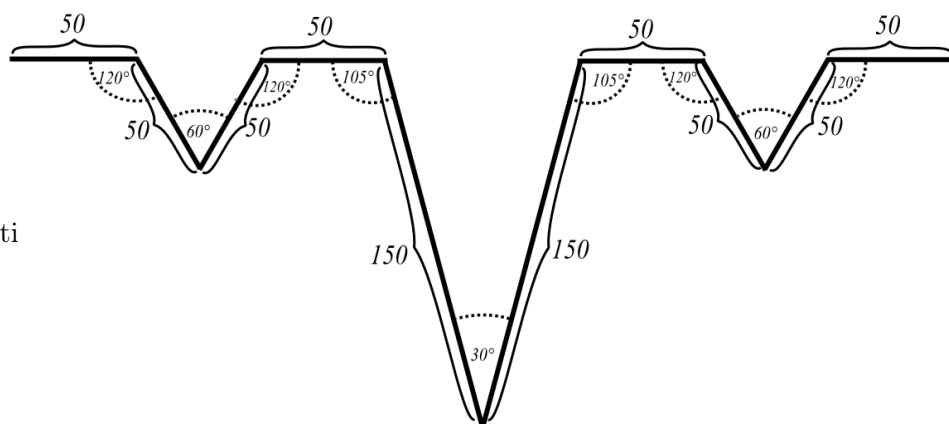
HRVATSKA LOGO LIGA

5. kolo
od 20. veljače do 2. ožujka 2026.

Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Sige	sige.lgo	10 sekundi	20
Grom	grom.lgo	10 sekundi	30
Kabanica	kabanica.lgo	10 sekundi	50
Pingvini	pingvini.lgo	10 sekundi	80
Prekid	prekid.lgo	10 sekundi	100
Oblaci	oblaci.lgo	10 sekundi	120
Uragan	uragan.lgo	10 sekundi	140
Kisa	kisa.lgo	10 sekundi	160
Ukupno			700

Zimi često gledamo u pod dok hodamo kako se ne bismo poskliznuli na snijegu, bljuzgi ili ledu. No, opasnost ne dolazi samo s tla. Važno je ponekad pogledati i iznad sebe. Sa krovova mogu visjeti ledene sige s kojih kaplje voda, a ponekad se mogu i odlomiti i pasti dolje. Zato zimi trebamo biti oprezni, gledati i ispred sebe i iznad sebe dok hodamo. Pomozi Marku nacrtati opasne ledene sige po uputama na skici

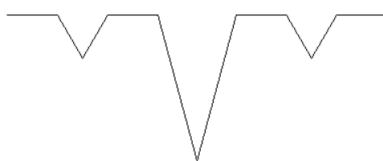


BODOVANJE

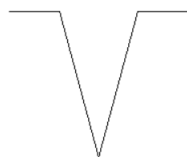
Za osvajanje 50% (10) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati samo jednu sigu.

TESTNI PRIMJER

CS SIGE



CS SIGE



Pojašnjenje: gornja slika donosi 20, a donja 10 bodova.

Munje i gromovi kod nekih izazivaju divljenje, a kod drugih strah. Munja nastaje kada se u oblacima nakupi električna energija koja se iznenada isprazni. Bljesak vidimo prije nego što čujemo grom jer svjetlost putuje brže od zvuka. Mali Ivor fasciniran je gromovima te želi da mu pomognete nacrtati ga!

Napišite proceduru GROM koja crta grom sa skice. Grom se sastoji od dva trokuta duljina stranica 100 i paralelograma između njih.

BODOVANJE

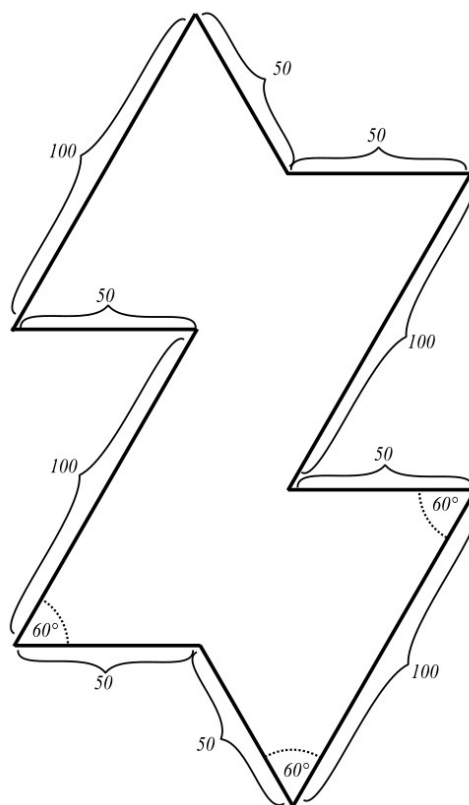
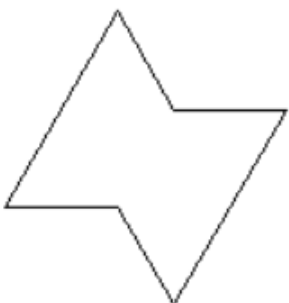
Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, dovoljno je grom od samo dva trokuta.

TESTNI PRIMJER

CS GROM



CS GROM



Pojašnjenje: gornja slika donosi 30, a donja 15 bodova.

Tin živi u gradu poznatom po čestim i iznenadnim pljuskovima, zbog čega ništa ne prepušta slučaju. Kako bi uvijek bio spreman za šetnju, sa sobom obavezno nosi prepoznatljivu žutu kabanicu koja ga čuva suhim čak i za vrijeme najjačih kiša. Tin vas je zamolio da mu pomognete nacrtati taj njegov neizostavni odjevni predmet.

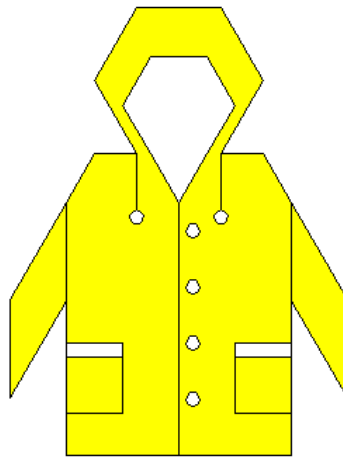
Napišite proceduru KABANICA koja crta kabanicu sa skice. Radijus svake kružnice je 5. Vanjski dio kapuljače je dio šesterokuta, a unutarnji je sastavljen od dijela šesterokuta i dijela jednakostraničnog trokuta. Za bojanje kabanice koristite naredbu SETFC "YELLOW".

BODOVANJE

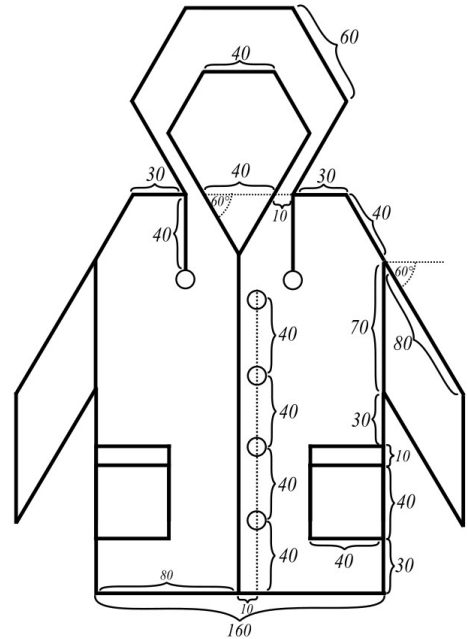
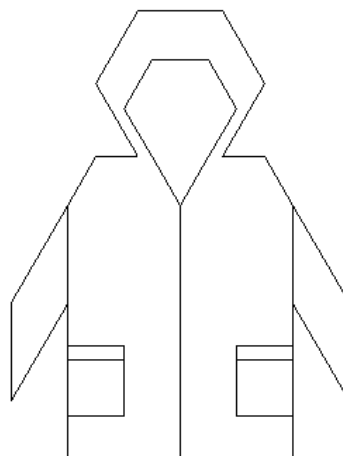
Za osvajanje 50% (25) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati kabanicu bez kružnica i boje.

TESTNI PRIMJER

CS KABANICA



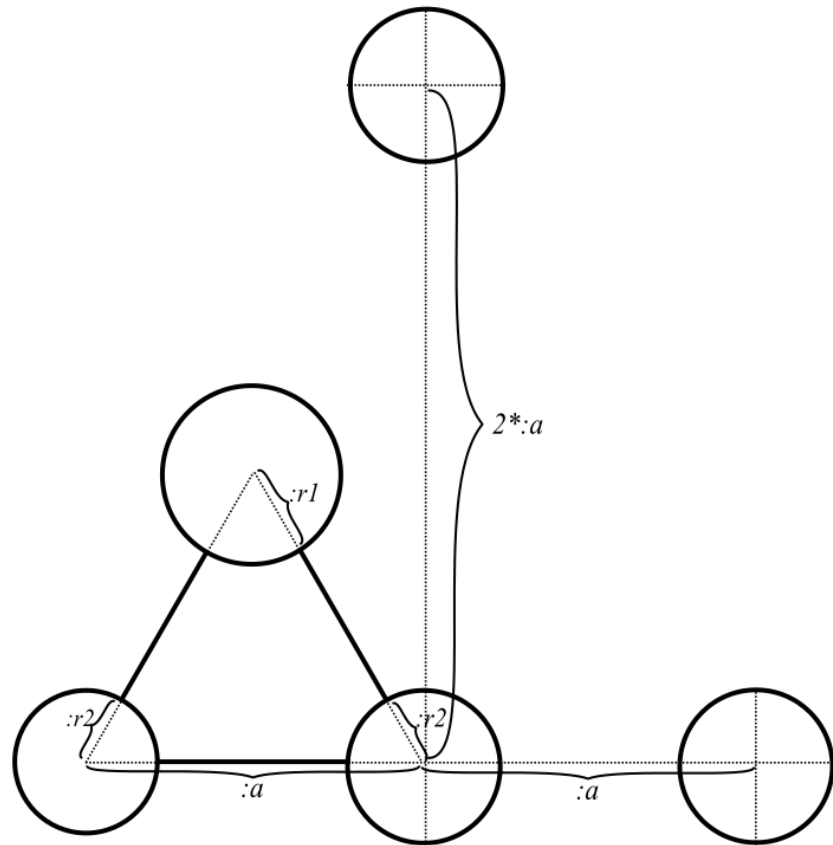
CS KABANICA



Pojašnjenje: gornja slika donosi 50, a donja 25 bodova.

Čak i kad bi ga roditelji uhvatili i vratili natrag kući, on bi odmah krenuo natrag prema igralištu. Ali zašto? Jutros je slušao vremensku prognozu: *Na obali djelomično sunčano s ponekim pljuskovima. U unutrašnjosti će padati pingvini.* Pingvini?!? Mali Mirko želi vidjeti pingvine koji padaju s neba.

S neba pada $:n$ redova s po $:m$ pingvina u neparnim redovima brojeći odozdo, odnosno $:m-1$ pingvina u parnim redovima brojeći odozdo. Svaki pingvin je oblika jednakostraničnog trokuta duljine stranice $:a$ piksela. U gornjem vrhu trokuta nalazi se središte glave oblika kružnice polumjera duljine $:r1$ piksela, a u preostala dva vrha središta nogu oblika kružnica polumjera duljine $:r2$ piksela. Ispod kružnica ne crta se trup oblika trokuta.



(Napomena: Mirko se ispričava što ne zna bolje opisati pingvina pa se nada da će ovako nacrtani pingvini dovoljno dobro opisati situaciju koju je vidio.) Razmak dva susjedna pingvina u istom redu, odnosno središta desne noge lijevog pingvina i lijeve noge desnog pingvina iznosi $:a$ piksela, a razmak između dva reda, odnosno donjih stranica trokuta koji prikazuju trupe pingvina, iznosi $2 * :a$ piksela. Neparni redovi uvučeni su za $:a$ piksela prema desno u odnosu na parne redove.

Napišite proceduru PINGVINI $:n :m :a :r1 :r2$ koja crta opisane pingvine koji padaju s neba.

ULAZNI PODACI

Varijable $:n$, $:m$ i $:a$ su prirodni brojevi pri čemu vrijedi $:m > 1$.

Varijable $:r1$ i $:r2$ su prirodni brojevi ili 0.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 10% (8) bodova, vrijednost varijable $:n$ bit će jednaka 1, vrijednost varijable $:m$ jednaka 2, a vrijednosti varijabli $:r1$ i $:r2$ jednake 0.

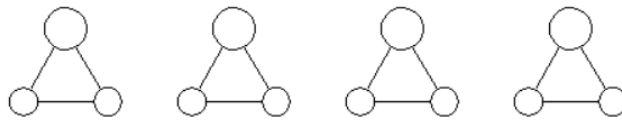
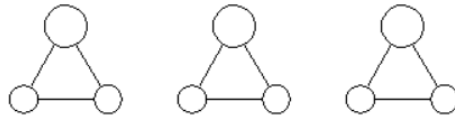
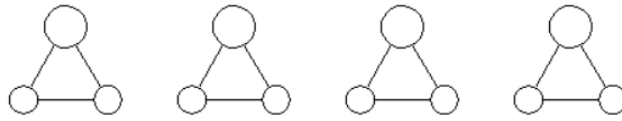
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 10% (8) bodova, vrijednost varijable $:n$ bit će jednaka 1.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (16) bodova, vrijednost varijable $:n$ bit će jednaka 2.

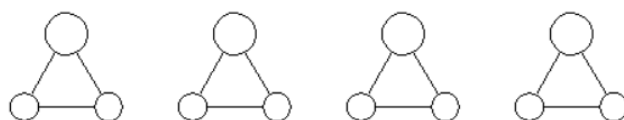
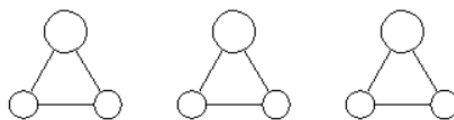
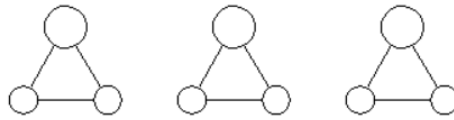
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (16) bodova, vrijednost varijable $:n$ bit će paran broj.

PROBNI PRIMJERI

CS PINGVINI 3 4 60 15 10



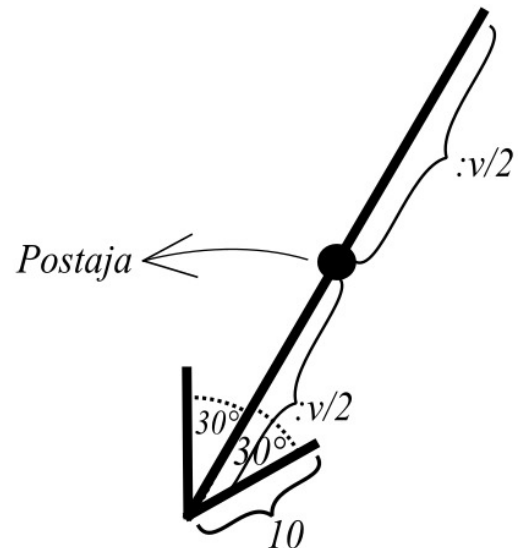
CS PINGVINI 4 4 60 15 10



"Obavijest o stanju u prometu. U prekidu su: trajektna linija..."

Mali Mirko ponovno sluša ove obavijesti putem radija. Trajektna linija za otok Trećić ponovno je u prekidu zbog bure te će Mirko morati ostati na Drugiću. To nipošto nije dobra vijest jer Drugićani i Trećićani nisu u baš dobrim odnosima (preciznije, u lošim su odnosima). Jako ga zanima koji uvjeti moraju biti ispunjeni kako trajekt ne bi plovio.

Trajektna linija direktno prometuje s otoka Drugića (označimo ga s D) na otok Trećić (označimo ga s T) koji se nalaze na horizontalnoj osi, odnosno njihove su koordinate $[:d \ 0]$ i $[:t \ 0]$ redom. Na horizontalnoj osi nalazi se niz mjernih postaja opisanih listom $:postaje$. Svaka postaja opisana je podlistom sljedećeg oblika:



- 1. element predstavlja x koordinatu postaje na horizontalnoj osi
- 2. element predstavlja smjer puhanja vjetra (izražen u stupnjevima u smjeru kazaljke na satu od pozitivnog dijela y osi)
- 3. element predstavlja brzinu puhanja vjetra, izraženu u čvorovima.

Na nekoj postaji smatramo da puše bura (sjeveroistočni vjetar) ako je smjer puhanja vjetra između 210 i 240 stupnjeva (uključujući te dvije vrijednosti). Smatramo da je ta bura *orkanska* ako joj je brzina strogo veća od $:ogranicenje$ čvorova.

Trajektna linija neće isploviti ako na bilo kojoj od mjernih postaja između Drugića i Trećića puše orkanska bura.

Vaš je zadatak vizualizirati izmjerene podatke: za svaku mjernu postaju, na njoj poziciji, potrebno je nacrtati strelicu koja predstavlja očitano brzinu vjetra na toj postaji. Duljina glavnog dijela strelice u pikselima treba biti jednaka brzini vjetra u čvorovima na toj postaji (na skici označeno s $:v$, a vrhovi strelice duline 10 piksela, pod kutom od 30 stupnjeva u odnosu na glavni dio strelice. Polovište glavnog dijela strelice treba se nalaziti na položaju mjerne postaje, tj. u koordinati $[:x \ 0]$, gdje $:x$ predstavlja x koordinatu mjerne postaje. Ako na mjernoj postaji koja se nalazi između Drugića i Trećića puše *orkanska bura*, strelicu je potrebno obojati crvenom bojom SETPC "RED, što ujedno označava da trajekt neće isploviti. Poziciju Drugića i Trećića potrebno je prikazati kružnicom polumjera duljine polumjera 10 piksela.

Napišite proceduru PREKID $:d \ :t \ :postaje \ :ogranicenje$ koja crta opisane mjerne podatke na postajama.

ULAZNI PODACI

Varijable $:d$ i $:t$ su cijeli brojevi. Pritom vrijedi $|d - t| > 20$

Varijabla $:postaje$ je lista koja se sastoji od tročlanih podlisti koje su preciznije opisane u tekstu zadatka te vrijedi:

- 1. element svake podliste je cijeli broj.
- 2. element svake podliste je cijeli broj veći ili jednak od 0, a manji od 360.
- 3. element svake podliste je prirodan broj.

Varijabla $:ogranicenje$ je prirodan broj ili 0.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 30% (30) bodova, niti na jednoj postaji neće puhati orkanska bura.
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (20) bodova, na svakoj postaji će puhati orkanska bura.

PROBNI PRIMJERI

CS PREKID -100 150 [[-150 230 60] [-50 140 70] [0 225 70]
[100 240 30]] 50

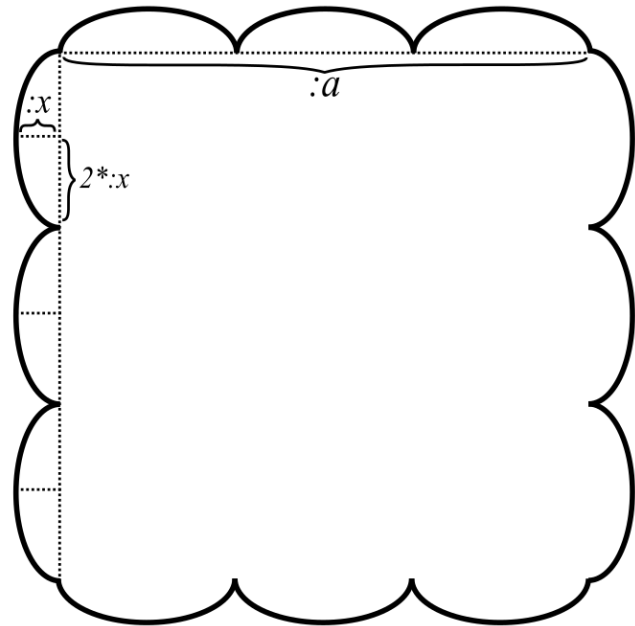


Pojašnjenje test primjera: Na prvoj postaji izmjerena je orkanska bura, ali se ne crta crvenom bojom jer se postaja ne nalazi između Drugića i Trećića. Na drugoj postaji ne puše bura. Na trećoj postaji puše orkanska bura. Na 4. postaji puše bura koja nije orkanska.

Jednog oblačnog dana, mali Mirko bez stana, oblake je promatrao, lijepima ih smatrao. Mirko je odlučio zabilježiti u svoju bilježnicu nekoliko oblaka koje možemo smjestiti u kvadratnu mrežu duljine stranice $:a$. Oblaci se prostiru kroz neka polja te mreže. Mirko je tu mrežu odlučio opisati nizom listi koje je smjestio u listu $:l$. Liste se sastoje od nula i jedinica, a svaka lista opisuje jedan redak. Ako se na nekom polju nalazi oblak, u podlisti se nalazi broj 1, a ako nema oblaka broj 0.

Rubovi oblaka crtaju se samo između ruba papira i polja označenog s brojem 1 te između polja označenog s 0 i polja označenog s 1. Rub oblaka duljine je $:a$, sastavljen od $:n$ jednako raspoređenih poluelipsi koje se crtaju s vanjske strane oblaka, a debljina poluelipse dvostruko je manja od njezine širine.

Mali Mirko želi ponovno uživati u pogledu te vas moli da napišete proceduru OBLACI $:a :n :l$ koja crta zadani oblak. Prva podlista liste $:l$ odgovara najvišem redu oblaka, a prvi element podliste odgovara najljevijem stupcu oblaka.



ULAZNI PODACI

Varijable $:a$ i $:n$ su prirodni brojevi.

Varijabla $:l$ je lista čiji su elementi podliste koje opisuju mrežu oblaka iz testa zadatka. Svaka podliste liste $:l$ se sastoji od brojeva 0 i 1.

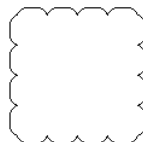
BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 10% (12) bodova, lista $:l$ imat će jednu podlistu koja će sadržavati točno jedan element.

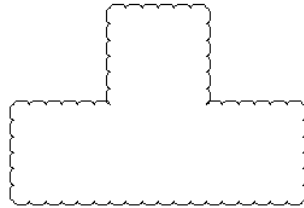
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 60% (72) bodova, matrica $:l$ imat će točno jednu podlistu.

PROBNI PRIMJERI

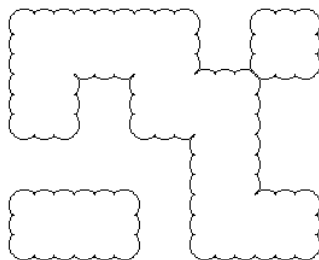
OBLACI 100 4 [[1]]



OBLACI 80 6 [[0 1 0][1 1 1]]



OBLACI 50 3 [[1 1 1 0 1] [1 0 1 1 0][0 0 0 1 0][1 1 0 1 1]]



Gospodin Bonacci voli provoditi svoje slobodno vrijeme u prirodi na suncu. Kako bi unaprijed znao kojim će danima tokom sljedećeg tjedna moći biti vani, g. Bonacci je počeo pratiti vremenske prognoze. Na njegovu veliku žalost, za sljedeći tjedan je najavljen veliki uragan. U tom velikom uraganu, moguće je da se nalaze manji uragani u kojima je moguće da se nalaze još manji uragani itd. G. Bonaccia sada zanima koliko je taj veliki uragan zapravo snažan.

Za par brojeva a, b , $a \geq b$ definirajmo *Fibonaccijev rastav* kao niz brojeva $a, b, c = a\%b, d = b\%c, \dots, 0$ (operator $\%$ računa ostatak pri dijeljenju). Primjerice, za $a = 14, b = 5$, Fibonaccijev rastav glasi: 14, 5, 4, 1, 0.

Snaga broja a jednaka je duljini najduljeg Fibonaccijevog rastava para brojeva a, b za neki b koji je manji ili jednak a .

Snaga uragana jednaka je zbroju snaga svih manjih uragana u njemu. Veliki uragan je opisan listom `:1`. Lista se sastoji od prirodnih brojeva i drugih podlisti. Brojevi u listi predstavljaju manji uragan koji unutar sebe nema drugih uragana, a njegova snaga jednaka je snazi broja koji ga predstavlja. Podliste opisuju manje uragane koji u sebi imaju druge uragane, a njihov opis je identičan prethodnom.

Napišite funkciju URAGAN `:1` koja vraća snagu najavljenog uragana.

ULAZNI PODACI

Varijable `:1` je lista koja opisuje uragan iz teksta zadatka. Sastoji se od prirodnih brojeva i podlisti. Svi brojevi u listi su manji od 20000.

IZLAZNI PODACI

Funkcija treba vratiti jedan prirodan broj, snagu uragana opisanu u tekstu zadatka.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% bodova, lista će se sastojati od samo jednog broja koji je element Fibonaccijevog niza.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% bodova, lista `:1` će se sastojati od samo jednog broja.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% bodova, lista `:1` neće sadržavati podliste.

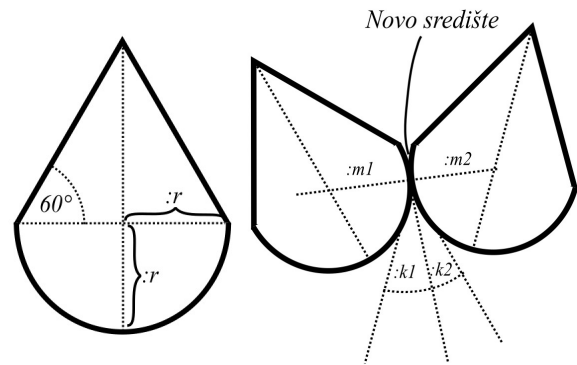
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% bodova, lista `:1` će sadržavati brojeve i podliste koje u sebi neće imati dodatne podliste.

PROBNI PRIMJERI

Primjer	Ispis
PR URAGAN [8 5 13]	18
SHOW URAGAN [[[8]] [[5] 13]]	[18]

Mali se Mauro obožava voziti u autu dok pada kiša. Posebno zanimljivo mu je pratiti kako se kreću kapi kiše na prozoru auta. Nestrpljivo čeka vidjeti koje dvije kapi će se sudariti, koja će pobijediti u utrci ili koliko dugo će stajati na prozoru. Trenutno se na prozoru nalazi nekoliko kapi kiše, a Maura zanima gdje će se kapi nalaziti nakon nekog vremena.

Napišite proceduru KISA :l :t koja crta stanje kiše na prozoru nakon :t vremena. Upute za crtanje kapi se nalaze na skici te vrijedi :r=20. Listom :l su opisane kapi kiše. Elementi liste :l su liste koje se sastoje od:



- 1. element je dvočlana lista koja predstavlja početnu poziciju kapi (označimo s :p)
- 2. element je prirodan broj koji predstavlja masu kapi (označimo s :m)
- 3. element je prirodan broj koji predstavlja kut u kojem se kapljica giba (označimo s :kut). Vrijednost varijable :kut je između 135 i 225.

Kapi se gibaju po prozoru brzinom proporcionalnom svojoj masi. Preciznije, u jednoj jedinici vremena kap se pomakne :m piksela u smjeru :kut. Neke dvije kapi se mogu sudariti. Do sudara dolazi ako se središta dviju kapljica nalaze na međusobnoj udaljenosti manjoj od 40 piksela, neovisno o usmjerenju kapljica. U slučaju sudara, te dvije kapi se spajaju u jednu kap kojoj je središte polovište dužine koja spaja središta kapi koje su se sudarile. Kut u kojem se novonastala kap giba možemo dobiti na sljedeći način:

- Promotrimo unutarnji kut iz središta novonastale kap kojem su krakovi paralelni s pravcima po kojima su se gibale kapi prije sudara
- Smjer gibanja nove kapi dijeli prethodno opisani kut u omjeru $k1 : k2$ koji je jednak omjeru $m1 : m2$, gdje su :m1 i :m2 mase kapi

Masa :m nove kapi jednaka je zbroju masa kapi koje su se sudarile. Neće se dogoditi da se u jednom trenutku sudare tri ili više kapi na jednom mjestu.

ULAZNI PODACI

Lista :l je lista koja opisuje kapi kiše, kako je opisano u tekstu zadatka. Varijabla :t je cijeli broj.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 10% (16) bodova, vrijedit će :t=0.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (32) bodova, kapi se neće sudarati.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 30% (48) bodova, kapi nastale nakon sudara neće sudjelovati u daljnjim sudarima.

PROBNI PRIMJERI

```
CS KISA [[[0 0] 2 180] [[100 -30] 3 200] [[-100 30] 15 150]] 0
```



CS KISA [[[100 0] 0 180] [[-50 0] 5 135] [[50 0] 5 225]] 15

