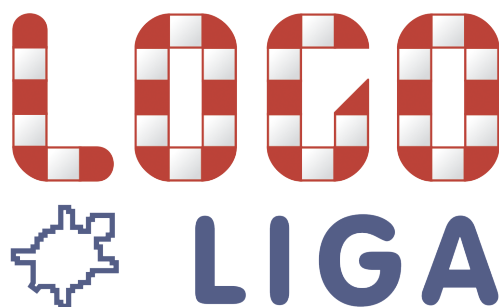




HRVATSKA LOGO LIGA

2. kolo
od 1. do 11. prosinca 2023.

Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Oscar	oscar.lgo	10 sekundi	20
Ulaznica	ulaznica.lgo	10 sekundi	30
Projektor	projektor.lgo	10 sekundi	50
Kingkong	kingkong.lgo	10 sekundi	80
Granturismo	granturismo.lgo	10 sekundi	100
Paparazzi	paparazzi.lgo	10 sekundi	120
Freddy	freddy.lgo	10 sekundi	140
Zvijezda	zvijezda.lgo	10 sekundi	160
Ukupno			700

Svakom filmskom umjetniku san je dobiti Oscara, nagradu filmske akademije. Za sada jedini hrvatski Oscar osvojio je 1961. animirani film Surogat.

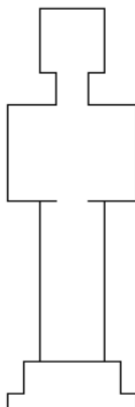
Napišite proceduru OSCAR koja crta Oscara kao na skici.

BODOVANJE

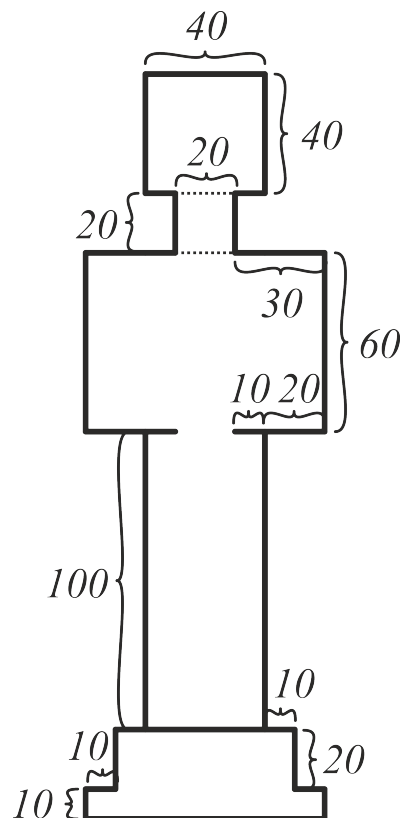
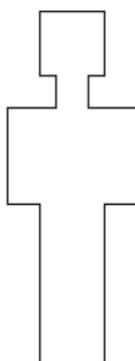
Za osvajanje 50% (10) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati Oscara bez postolja i bez crta unutar siluete koje mu definiraju ruke.

TESTNI PRIMJER

CS OSCAR



CS OSCAR



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

The diagram shows a rectangular room with overall dimensions of 240 units in width and 120 units in height. The room contains a large central rectangle with a width of 150 units and a height of 90 units. To the left of this central rectangle is a vertical strip of width 30 units, which is further divided into three horizontal sections, each 30 units high. To the right of the central rectangle is another vertical strip of width 30 units, which contains a smaller rectangle with a width of 30 units and a height of 30 units. The bottom of the room has a total width of 240 units, with a central section of 150 units and two side sections of 30 units each. The right side of the room has a total height of 120 units, with a central section of 90 units and two side sections of 30 units each. The bottom-right corner of the room is marked with a 60-degree angle.

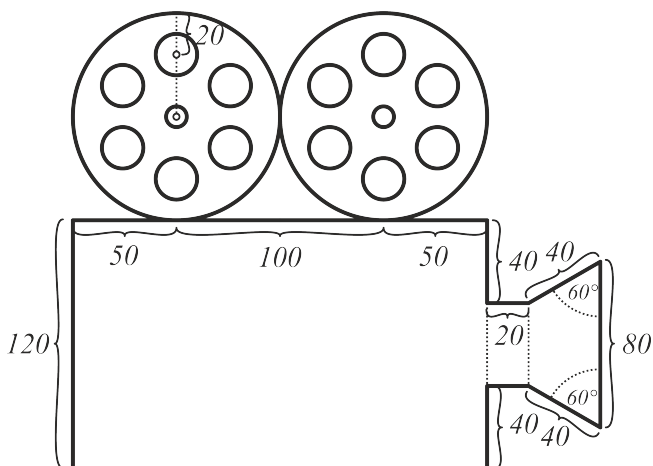
BODOVANJE

TESTNI PRIMJER

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

U današnje doba, većina kinodvorana projicira filmove digitalno. Posljedično, i većina filmova snima se digitalnim kamerama, no i dalje postoji kinodvorane koje filmove projiciraju putem kinoprojektora koji koriste filmske vrpce, a pojedini redatelji, poput primjerica Quentina Tarantina i dalje inzistiraju na snimanju filmova na vrpce.

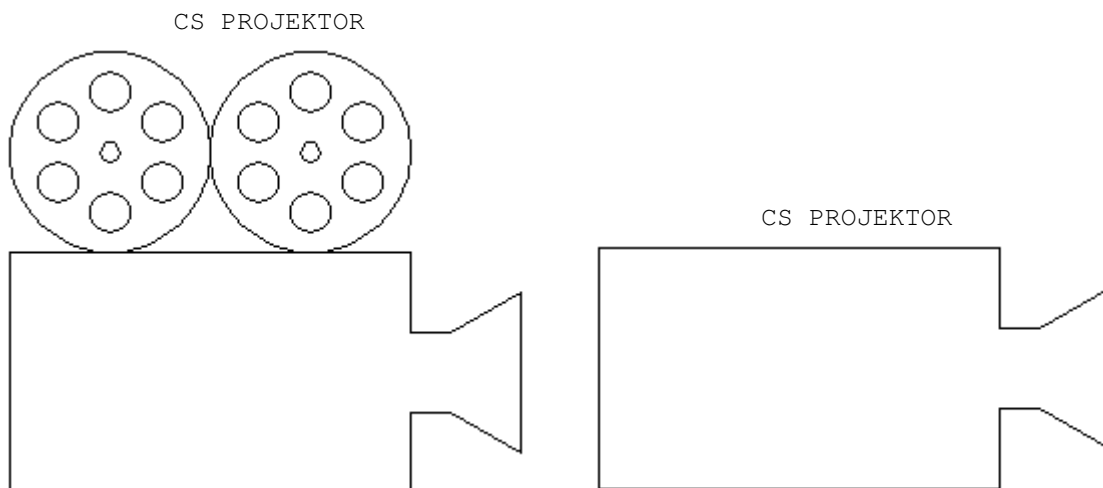
Napišite proceduru PROJEKTOR koja crta projektor koji koristi filmsku vrpcu po uputama sa skice. Kružnice na skici imaju radijuse 5, 10 i 50 piksela.



BODOVANJE

Za osvajanje 50% (25) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati projektor bez kolutova.

TESTNI PRIMJER



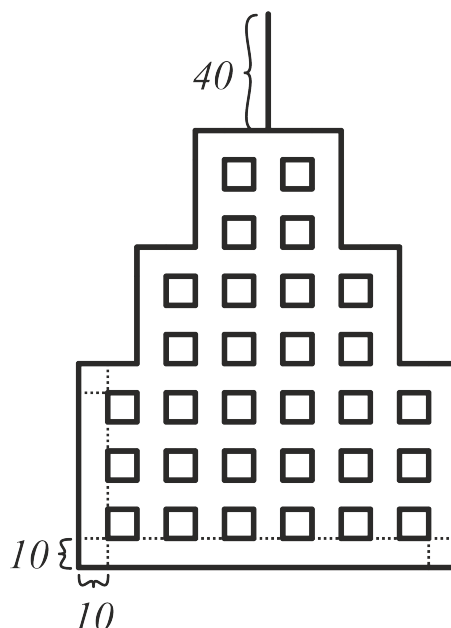
Pojašnjenje: lijeva slika donosi 50, a desna 25 bodova.

Prvi film o King Kongu nastao je još 1933. godine te je od tada napravljeno mnogo novih inačica. Iz prvog filma poznata je scena u kojoj divovski majmun razara New York i penje se na Empire State Building. Mirko i Slavko žele napraviti još jedan film o King Kongu te im je potrebna vaša pomoć sa specijalnim efektima.

Napišite proceduru KINGKONG :a :b :c :d :e :f koja crta neboder kakav će Mirko i Slavko prikazati u svojem filmu.

Neboder će se sastojati od tri segmenta od kojih je svaki sljedeći jednako uzak ili uži od drugog. Svi segmenti će imati paran broj stupaca prozora. Prvi segment je na dnu i sastoji se od :a redova s :b prozora. Drugi segment je u sredini i sastoji se od :c redova s :d prozora. Treći segment je na vrhu i sastoji se od :e redova s :f prozora. svaki segment nebodera bit će centriran na vrhu prethodnoga.

Svaki prozor na neboderu bit će kvadrat sa stranicama duljine 10 piksela te će razmaci između dva prozora okomito i vodoravno biti također jednaki 10 piksela. Antena na vrhu nebodera bit će duga 40 piksela.



ULAZNI PODACI

Varijable :a, :c i :e su prirodni brojevi.

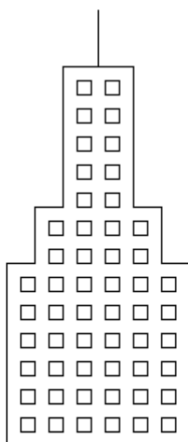
Varijable :b, :d i :f su parni prirodni brojevi za koje vrijedi :b ≥ :d ≥ :f.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 25% (20) bodova, vrijednosti varijabli :b, :d i :f bit će jednake.

PROBNI PRIMJERI

CS KINGKONG 6 6 2 4 5 2



CS KINGKONG 2 2 2 2 2 2



Nakon pobjede na natjecanju protiv 90000 ljudi u organizaciji Gran Turismo Academy, Jann Mardenborough je odlučio da bi, osim u igrici, mogao sudjelovati u automobilskim utrka i u pravom životu. Sljedeći krug je sve bliže i bliže, a na temelju prethodnih utrka uspio je za svakog vozača odrediti njegovu prosječnu brzinu te njegovu startnu poziciju. Kako bi se mogao fokusirati na pripremu za utрку, Jann vas moli da odredite konačni poredak tih vozača nakon utrke.

Napišite proceduru GRANTURISMO :l :x :d :a :p koja crta konačan poredak vozača. Procedura prima listu prosječnih brzina vozača, redom od onoga koji počinje utrku na prvoj startnoj poziciji do onoga koji počinje na zadnjoj. Prosječna brzina svakog vozača je izražena u metrima po sekundi te možemo pretpostaviti da će se svaki igrač stalno gibati tom brzinom. Varijabla :x je razmak između dvije uzastopne startne pozicije u metrima. Tako primjerice drugi vozač kreće :x metara iza prvog vozača, treći vozač kreće :x metara iza drugog vozača, itd. Završna linija se nalazi na udaljenosti od :d metara od prvog vozača.

Konačan poredak vozača se crta tako da se nacрта automobil svakog vozača kao pravokutnik širine :a, visine :a/2 i ispunom bojom koja ima broj jednak njegovoj startnoj poziciji. Automobili se crtaju s lijeva na desno počevši od prvog. Donji lijevi kut automobila prvog vozača nalazi se :p piksela ulijevo od ishodišta, odnosno na koordinati $[-p, 0]$. Razmak između neka dva vozača koja se nalaze na uzastopnim mjestima je :a/2. Ukoliko se više trkača nalazi na istom mjestu, tada se njihovi automobili crtaju jedan iznad drugoga s razmakom :a/2 te nitko ne zauzima onoliko sljedećih mjesta koliko bi ih bilo ako vozači ne bi bili izjednačeni. Na primjer, ako troje vozača dijeli prvo mjesto, sljedeće mjesto je četvrto. S druge strane, razmak između prvog i četvrtog mjesta jednak je kao da se netko nalazi na drugom i trećem mjestu. Za promjenu boje ispune koristite naredbu SETFC :i, gdje je :i startna pozicija vozača. Formula za prijedeni put je $put = brzina \cdot vrijeme$. Za detalje pogledajte test primjere.

ULAZNI PODACI

Lista :l je neprazna lista koja se sastoji od pozitivnih brojeva.
Varijeble :x, :d, :a i :p su cijeli brojevi veći ili jednaki 0.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (20) bodova, varijabla :x će biti jednaka 0. U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (20) bodova, varijable :x i :d će biti jednake.

PROBNI PRIMJERI

CS GRANTURISMO [2 3 1] 50 100 30 0



CS GRANTURISMO [2 3 1 5 10] 100 200 30 0



Pojašnjenje prvog probnog primjera: prvi vozač (plavi, boja 1) se giba brzinom $2m/s$, drugi (zeleni, boja 2) $3m/s$, a treći (svijetlo plavi, boja 3) $1m/s$. Prvi je vozač od cilja udaljen 100 metara, drugi 150, a treći 200. Prvi će vozač na cilj stići nakon $100/2 = 50$ sekundi, drugi nakon $150/3 = 50$ sekundi, a treći nakon $200/1 = 200$ sekundi. Dakle, prvi i drugi vozač su na prvom mjestu, drugo mjesto ne postoji, a treći vozač je na trećem mjestu.

Mali Mirko profesionalni je fotograf, odnosno *paparazzo*. Kako u Hrvatskoj *paparazzi* nemaju veliku konkurenciju, odlučio je otputovati na jednodnevni izlet u Los Angeles. Mirko će na premijeri jednog od najiščekivanijih flimova godine fotografirati glumce na crvenom tepihu. Nažalost, vrijeme koje može biti na crvenom tepihu Mirku je ograničeno. Mirko zna kada dolaze glumci, ali ne zna u koje mu je vrijeme najbolje doći. Kako mu se žuri na aerodrom kako bi stigao na let natrag za Zagreb, želi na crveni tepih doći što ranije.

Napišite funkciju `PAPARAZZI :t :l` koja vraća najraniji trenutak kada Mirko treba doći na crveni tepih kako bi uslikao najveći broj glumaca. Nakon što dođe na crveni tepih, Mirko će na njemu ostati `:t` minuta i otići. U listi `:l` je opisano od kad do kad je na crvenom tepihu svaki od glumaca (uključeno). Svaka je podlista oblika `[ [HH:MM] [HH:MM] ]` (HH označava sate, a MM minute). Program **vraća** najranije vrijeme dolaska (oblika HH:MM) takvo da Mirko može fotografirati maksimalan broj glumaca.

ULAZNI PODACI

Varijable `:t` je prirodan broj.

Varijabla `:l` je neprazna lista čiji su elementi dvočlane podliste od 00:00 do 23:59. Glumci će uvijek doći i otići unutar istog dana.

IZLAZNI PODACI

Program vraća vrijeme u formatu HH:MM.

BODOVANJE

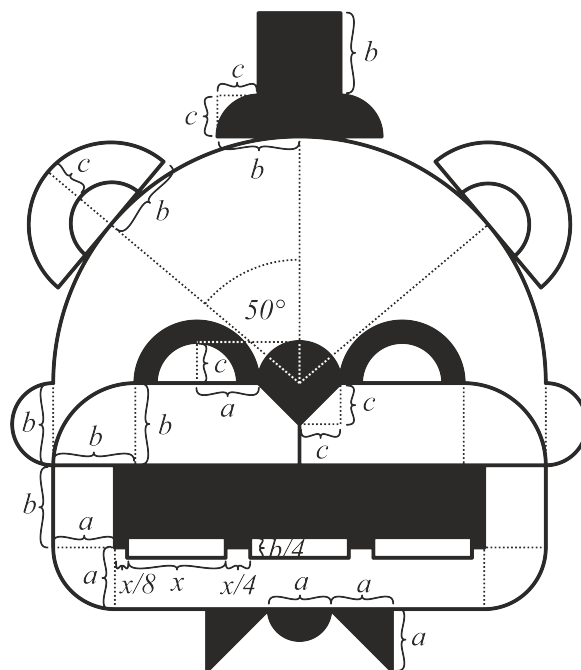
U testnim primjerima vrijednim 20% (24) bodova, na crvenom tepihu će u svakom trenutku biti samo jedan glumac.

PROBNI PRIMJERI

Primjer	Ispis
PR PAPARAZZI 15 [[16:45 18:00] [00:00 23:59] [00:15 00:16] [00:16 00:17] [00:17 00:18] [21:00 21:02] [20:59 21:00] [21:14 21:16] [21:13 21:30]]	21:00
PR PAPARAZZI 12 [[01:05 01:06] [01:08 01:09] [01:11 01:13] [08:04 09:34] [21:33 23:05] [01:00 01:01]]	01:00

Five Nights at Freddy's je nedavno dobio filmsku adaptaciju. Glavnu ulogu naravno imaju naš najdraži medo Freddy i njegov dobri prijatelj Markiplier¹. Nažalost, Freddy je prije snimanja jeo pizzu i zamrljao svoju glavu. Kako Markiplier ne bi pokupio svu slavu, Freddy mora izgledati savršeno na svom prvom nastupu te vas moli da mu nacrtate novu glavu dok mu je stara u pranju. Ne brinite, dao vam je detaljan nacrt.

Napišite program FREDDY :a :b :c :n koji crta Freddyjevu novu glavu. Glava se sastoji od polukrugova i četvrt krugova čiji su polumjeri zadani na skici ili se mogu izračunati. Freddyev nos sastoji se od polukruga polumjera :c i jednakokračnog trokuta visine :c. Freddyev šešir centriran je na vrhu glave, dok mu uši s osi simetrije zatvaraju kut od 50 stupnjeva. U čeljusti se nalazi :n zuba širine :x i visine :b/4 koji su ravnomjerno raspodijeljeni s međusobnim razmakom od :x/4. Prvi i zadnji zub su od ruba čeljusti pak razmaknuti za :x/8. Sve ispunjene površine su boje "BLACK".



ULAZNI PODACI

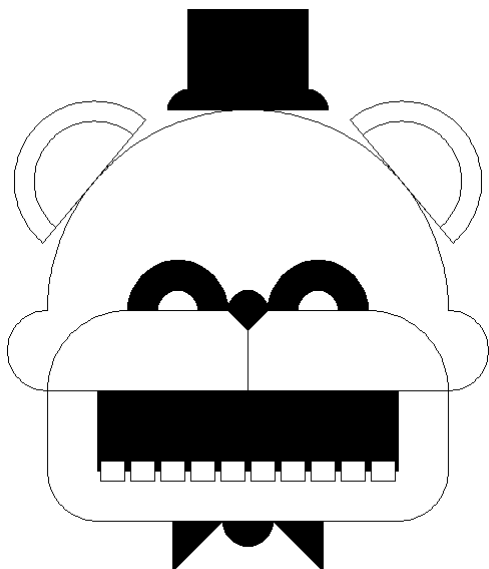
Varijable :a, :b i :c su prirodni brojevi.
Varijabla :n je cijeli broj veći ili jednak 0.

BODOVANJE

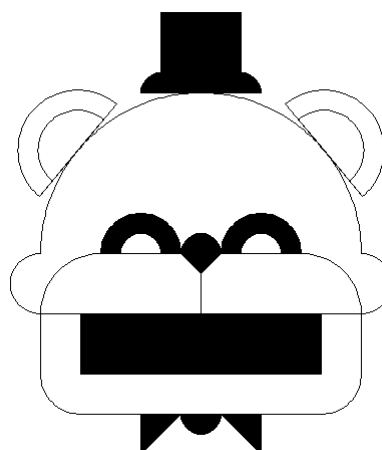
U testnim primjerima vrijednim ukupno 50% (70) bodova, varijabla :n bit će jednaka 0, odnosno Freddy će biti bezub.

PROBNI PRIMJERI

CS FREDDY 50 80 20 10



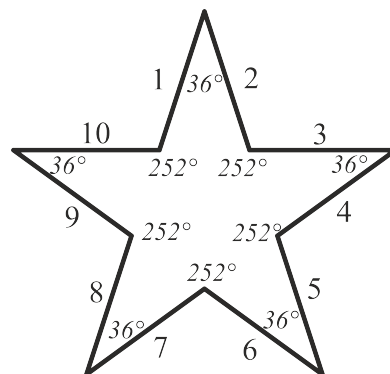
CS FREDDY 40 60 20 0



¹Autor zadatka nije stigao pogledati film, ali je uvjeren da ga Hollywood neće razočarati

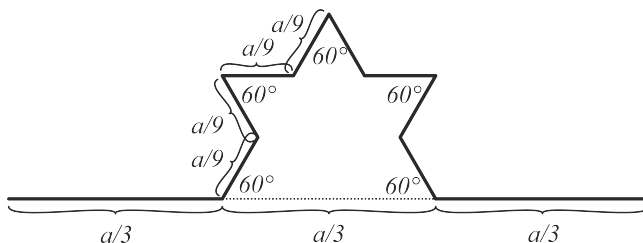
Donald glumi u najnovijem filmskom remek-djelu "The Wall" poznatog benda Pink Floyd. Naš talentirani glumac briljira svojom izvanrednom interpretacijom, osvajajući srca publike diljem svijeta. Za njegov nevjerojatan doprinos umjetnosti glume, Hollywood mu je dodijelio posebno priznanje - zvijezdu na poznatom Pločniku slavnih.

No, ova zvijezda nije obična zvijezda; ona je zvijezda sa n dubina. Radi se o petokrakoj zvijezdi čije stranice imaju duljinu a . Kako biste bolje shvatili njezinu strukturu, predlažemo da proučite skice.



Svaka stranica zvijezde produbljuje se prema van, a druga skica detaljno prikazuje dva koraka produbljivanja jedne stranice. Produbljena stranica sastoji se od tri dijela. Prvi dio produbljene stranice ima duljinu $a/3$, zatim slijedi drugi dio kojem će se stranice nastavljati produbljivati koji se sastoji od dvije stranice, svaki duljine $a/3$, s kutom između od 60 stupnjeva te sa kutovima 120 stupnjeva između prvog i trećeg dijela. Konačno, treći dio produbljene stranice opet ima duljinu $a/3$.

Nažalost, neki okrutni pojedinci ne cijene Donalda i odlučili su uništiti dijelove ove prekrasne zvijezde te nekih produbljenja više neće biti. Lista l prikazuje za svaki level produbljenja koje stranice se neće produbljivati. Redoslijed crtanja stranica prikazan je na prvoj skici, prvu crtamo lijevu stranicu gornjeg kraka zvijezde te nastavljamo crtati u smjeru kazaljke na satu.



ULAZNI PODACI

Varijabla n je nenegativan cijeli broj manji od 10.

Varijabla a je pozitivan broj.

Lista l sastoji se od pozitivnih cijelih brojeva.

BODOVANJE

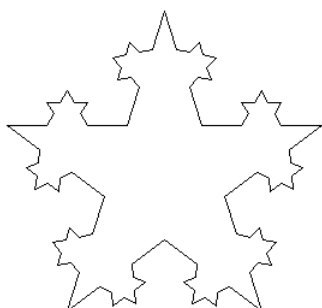
U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% (96) bodova, varijable n bit će jednaka nuli.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (96) bodova, zvijezda neće biti uništena.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 50% (64) bodova, zvijezda će biti uništena.

PROBNI PRIMJERI

CS ZVIJEZDA 2 100 [[][]]



CS ZVIJEZDA 2 100 [[1 2 6][1 2 6 10]]

