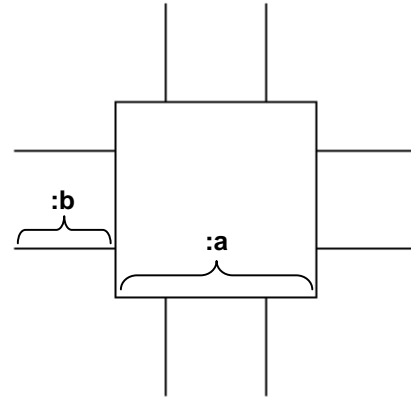


1. zadatak

PROCESOR

30 bodova

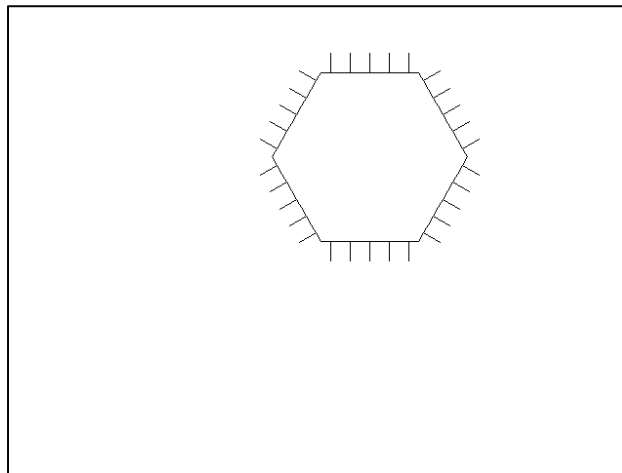
Mirkovo prijenosno računalo koje je kupio prošli mjesec je već zastarjelo. Sada Mirko u svoje računalo želi ugraditi novi, moderniji procesor. No, tehnologija je već toliko napredovala da procesori više nisu pravokutnog oblika. Kako bi lakše odabrao novi procesor, zamolio vas je da nacrtate neke od procesora koji mu se sviđaju.



Napišite proceduru **PROCESOR :a :n :p :b** koja crta procesor kao na slici. Procesor je pravilni mnogokut sa **:n** stranica duljine **:a**. Na svakoj stranici nalazi se **:p** nožica duljine **:b** koje su okomite na tu stranicu. Nožice su ravnomjerno raspoređene, tako da je razmak između dvije nožice uvijek jednak, a razmak između nožice i kraja stranice je za pola manji od razmaka između dvije nožice. Donja stranica mnogokuta je vodoravna.

Pozicija lika na ekranu nije bitna.

Primjer: CS **PROCESOR 100 6 5 20**



Program spremite pod imenom **PROCESOR.LGO**

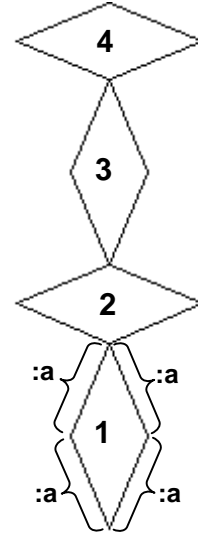
2. zadatak

ZRAKE

50 bodova

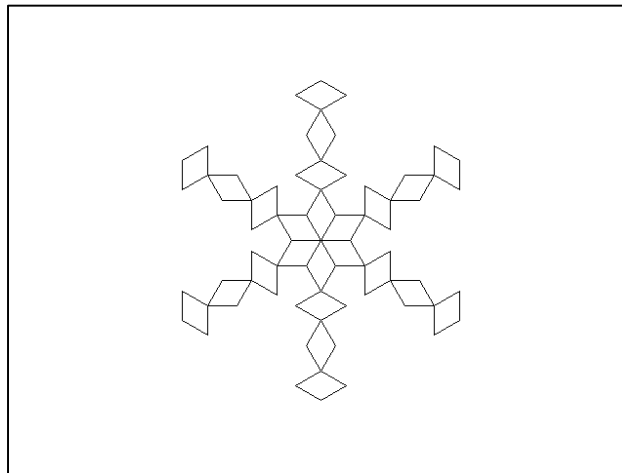
Dolaskom proljeća pojavilo se sunce! Mirko je, oduševljen promjenom godišnjeg doba, počeo crtati sunce onako kako ga on vidi. Mirko slabo poznaje prirodu svjetlosti pa, iako zna da iz Sunca izlaze zrake svjetlosti, on misli da je sunce zubato. Tako mu je baka rekla, jer je toga dana bilo hladno. Zato Mirko misli da se svaka zraka sastoji od zubaca.

Napišite proceduru **ZRAKE** **:a :n :m** koja crta **:n** zraka koje izlaze iz središta ekrana. Svaka zraka se sastoji od **:m** rombova koji se dodiruju vrhovima od kojih je svaki okrenut suprotno od prethodnog, to jest sljedećeg (vidi sliku). Zrake su ravnomjerno raspoređene tako da svi početni rombovi zatvaraju puni krug. Rombovima su sve stranice duljine **:a**, a svaka dva nasuprotna kuta su jednaka.



Pozicija lika na ekranu **je** bitna, a rotacija **nije**.

Primjer: **CS ZRAKE 30 6 4**



Program spremite pod imenom **ZRAKE.LGO**

3. zadatak**JASNO****50 bodova**

Mirko je loše riješio zadatke na zadnjem natjecanju jer ih nije razumio. Odmah je pomislio da su za to krivi sastavljači zadataka, te da tekstovi zadataka nisu bili dovoljno jasni. No, svi znamo da Mirko jednostavno nije dovoljno vježbao. Pa ipak, sastavljači zadataka žele provjeriti koliko su zaista njihovi tekstovi zadataka jasni i razumljivi. Zamolili su vas da napišete funkciju koja će to odrediti umjesto njih.

Napišite funkciju **JASNO** :I koja vraća indeks jasnoće teksta iz liste :I. Svaki element liste :I je lista koja sadrži točno jednu rečenicu koja završava točkom. Svaka od tih podlisti sadrži samo riječi koje su odvojene razmacima. Sve riječi sastoje se od slova od kojih su neka samoglasnici. Indeks jasnoće se određuje sljedećom formulom:

$$I_j = \frac{N_{riječī}}{N_{rečēnica}} + \frac{N_{dugačkih\ riječi}}{N_{riječī}} \cdot 100$$

Funkcija ne smije ništa ispisivati. Samoglasnici su slova "a", "e", "i", "o" i "u". Dugačke riječi su one koje sadrže četiri ili više samoglasnika.

Primjer:

```
PR JASNO [[Ovo je jedna kratka recenica.] [A ovo je druga
recenica.]]
25
```

Objašnjenje: Imamo dvije rečenice od ukupno deset riječi. Od toga su dvije riječi dugačke („recenica“ i „recenica“).

Program spremite pod imenom **JASNO.LGO**

4. zadatak

KOLAC

70 bodova

Lothar Collatz je osmislio niz brojeva koji se često naziva $3N+1$. Ako uzmemo jedan broj iz tog niza, sljedeći ćemo dobiti tako da ga podijelimo sa dva, ako je paran, a inače ga množimo s tri i dodajemo jedan.

Napišite funkciju **KOLAC** :I koja vraća broj. Lista :I sadrži nekoliko brojeva. U svakom koraku od svakog broja treba napraviti sljedeći Collatzov broj. Od tih brojeva treba iz liste izbaciti najveći (ili više njih ako ih je više najvećih). Postupak se ponavlja sve dok u listi ne ostane samo jedan broj (ili su svi brojevi u listi jednaki) koji se zatim vraća kao rezultat.

Funkcija ne smije ništa ispisivati.

Primjer:

PR KOLAC [24 26 160]
6

Objašnjenje: Nakon prvog koraka lista je [12 13 80], a 80 je najveći broj kojega izbacujemo. Nakon drugog koraka lista je [6 40], a 40 je najveći broj kojeg izbacujemo. Ostaje samo jedan broj, pa vraćamo broj 6.

Program spremite pod imenom **KOLAC.LGO**

