

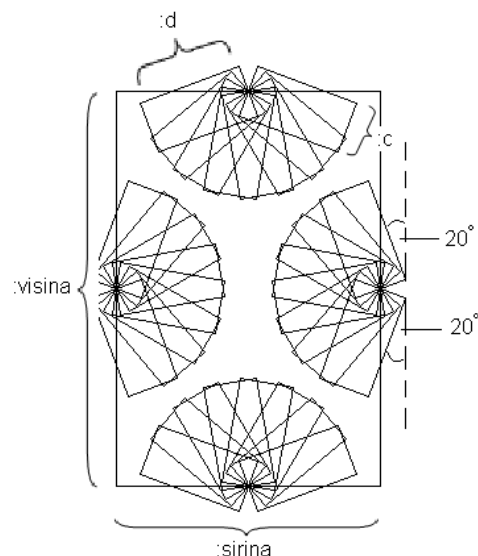
**1. zadatak****KARTE****30 bodova**

Napiši proceduru **KARTE** :sirina :visina :c :d, koja crta kartaški stol s podijeljenim kartama kao na slici.

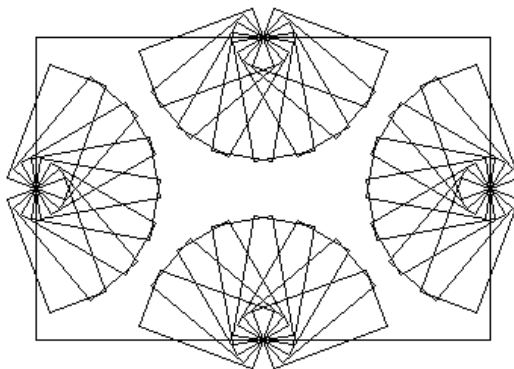
Kartaški stol je pravokutnik širine :sirina i visine :visina. Na polovištu svake stranice sjedi kauboj kojemu je podijeljeno točno 8 karata. Svaka karta je pravokutnik širine :c i visine :d, i smještena je tako da joj polovište donje stranice leži na polovištu odgovarajućeg ruba stola.

Prva i zadnja karta sa stranicom stola zatvaraju kut od 20 stupnjeva. Kutevi između susjednih karata su jednaki i iznose također 20.

Pozicija na ekranu nije bitna.



**Primjer:** cs karte 300 200 40 80



Program snimate pod imenom **KARTE.LGO**

**2. zadatak**

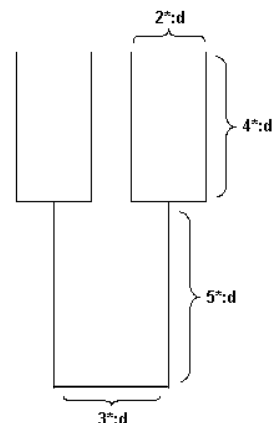
**KLAVIR**

**40 bodova**

Napiši proceduru **KLAVIR** :a :b :d koja crta zadani niz tipki klavira.

Veličina svake tipke ovisi o parametru :d, a izgled i međusobni položaj tipaka opisan je na slici desno.

Označimo donje (bijele) tipke redom brojevima od 1 pa na dalje u smjeru kao na slici dolje.



Vaš zadatak je nacrtati dio klavira između tipaka označenih s :a i :b uključivo.

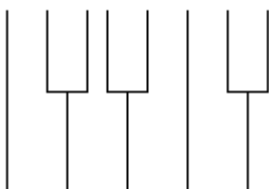
:a će uvijek biti manji ili jednak od :b, a :b neće prelaziti 28.

Ako tipka :a, ima gornju (crnu) tipku neposredno pored sebe, potrebno je nacrtati i nju (vidi primjer). Isto vrijedi i za zadnju nacrtanu tipku, označenu s :b.

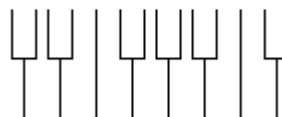
Pozicija na ekranu nije bitna.

**Primjeri:**

cs klavir 1 4 10



cs klavir 2 8 6



Program snimiti pod imenom **KLAVIR.LGO**

**3. zadatak****REŠETKA****60 bodova**

Napiši proceduru `RESETKA :n :a :b` koja crta obris rešetke.

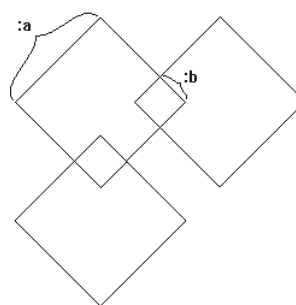
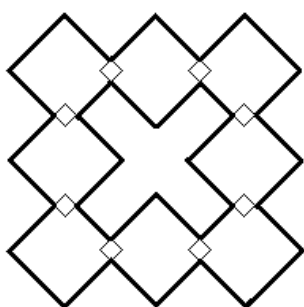
Rešetka se sastoji od `:n` puta `:n` kvadrata, od kojih je svaki zarotiran za 45 stupnjeva.

Također, u rešetci nedostaje svaki parni kvadrat (brojeći s lijeva) u svakom parnom retku (brojeći odozgo). Dakle nedostaju na primjer drugi kvadrat u drugom retku, ili četvrti kvadrat u šestom retku.

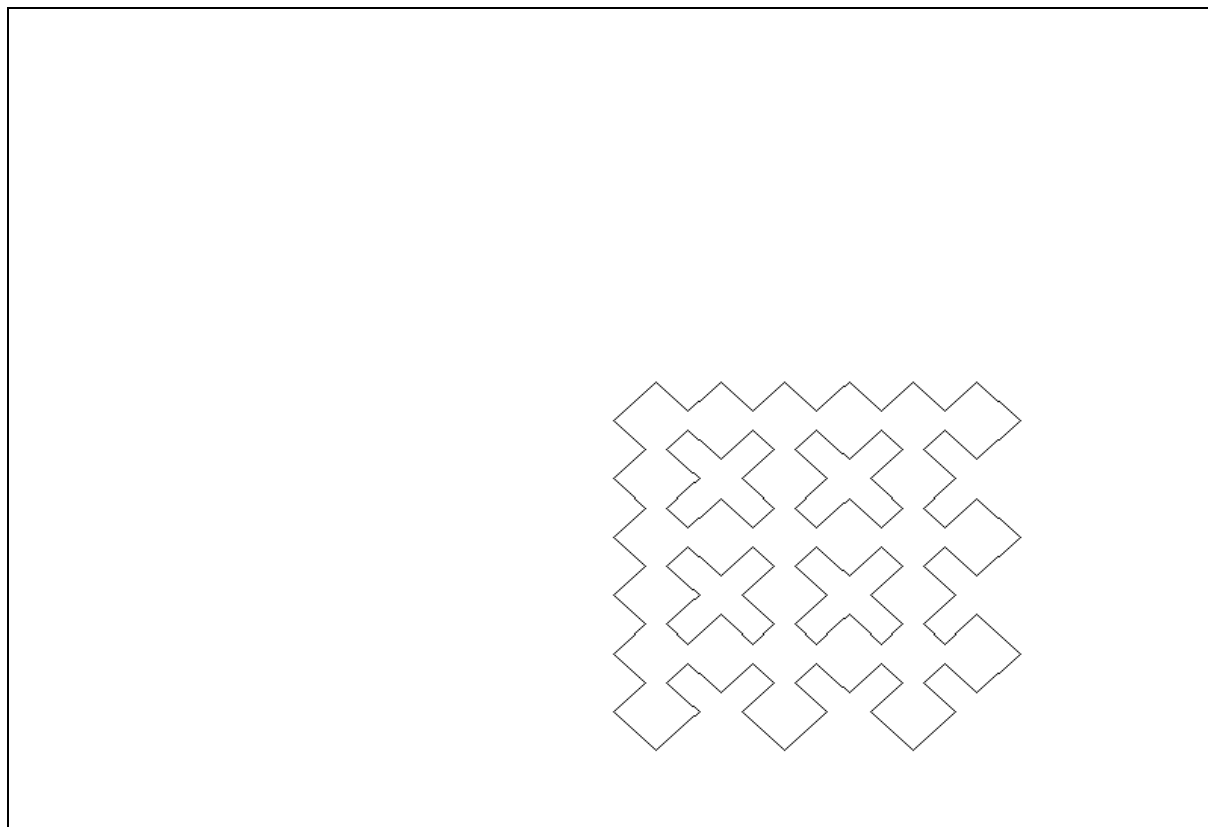
Duljina stranice kvadrata je `:a`, a njihovim preklapanjem nastaje manji kvadrat duljine stranice `:b` (vidi sliku). Duljina stranice manjeg kvadrata biti će manja od pola duljine stranice velikog kvadrata.

Zadatak je nacrtati obris te rešetke. Obris sačinjavaju sve one dužine za koje vrijedi da im je s jedne strane unutrašnjost nekog kvadrata dok s druge nije. Na slici dolje tamnije su označene dužine koje pripadaju obrisu.

Pozicija na ekranu nije bitna.



**Primjer:** `cs resetka 6 40 10`

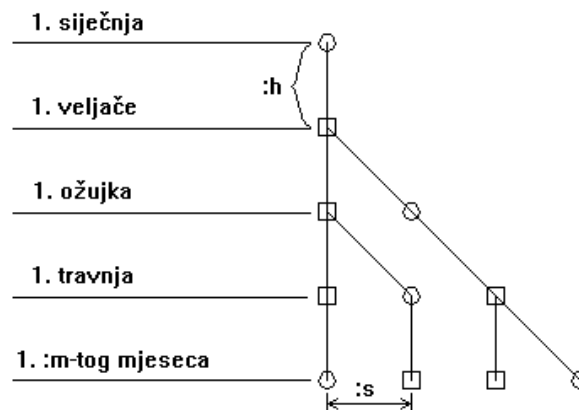


Program snimite pod imenom **RESETKA.LGO**

**4. zadatak****ZEČEVI****70 bodova**

Napiši proceduru ZEČEVI  $:m$   $:k$   $:s$   $:h$  koja crta prvih  $:m$  mjeseci rodoslovnog stabla zečeva na pustom otoku.

Par novorođenih zečeva doveden je na pusti otok u siječnju. Taj će par dobiti jedan par zečeva svakog prvog dana u mjesecu, počevši od ožujka. Svaki će novi par zečeva također dobiti jedan par zečeva svakog prvog dana u mjesecu, ali tek nakon navršena dva mjeseca života. Također, svaki par zečeva prestaje živjeti čim dobije  $:k$ -ti par zečeva.

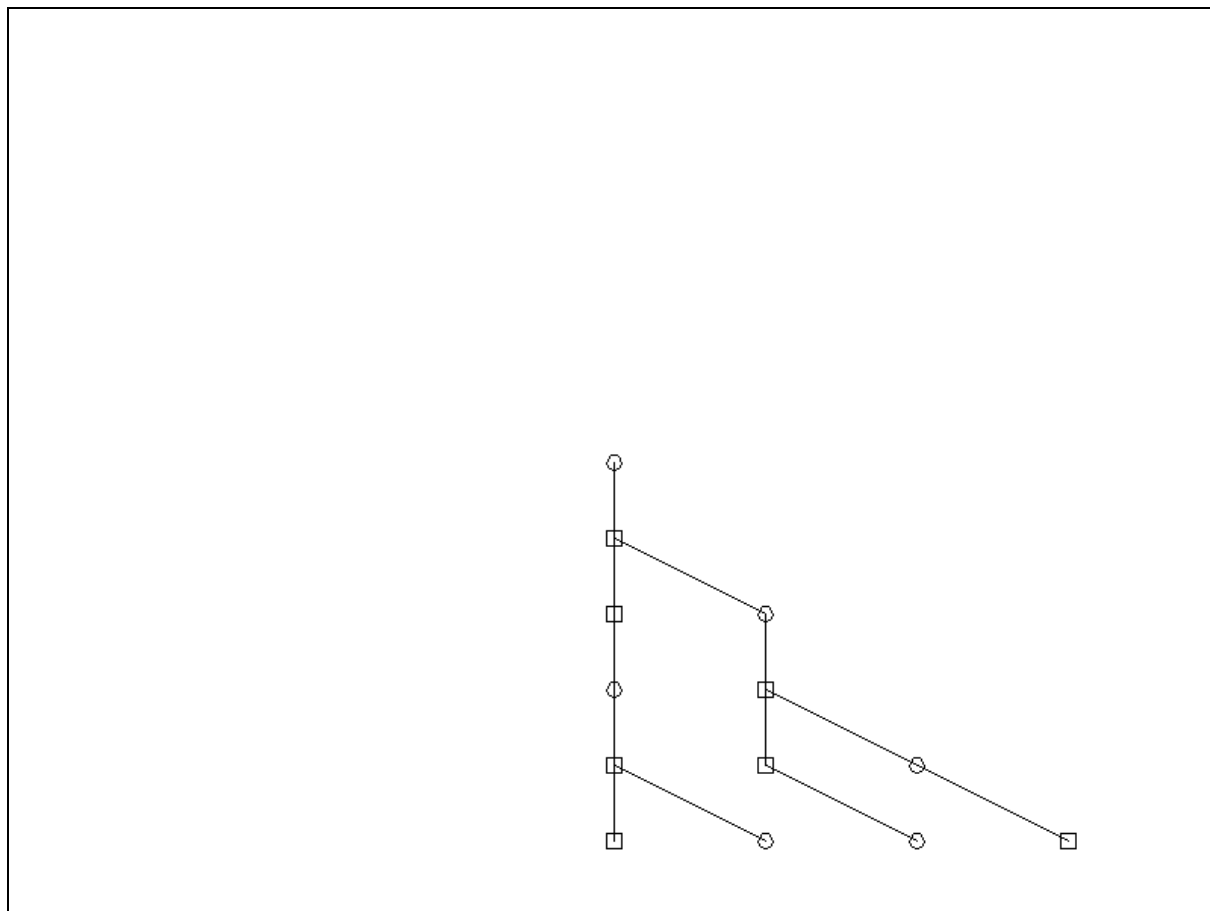


Stablo treba crtati na sljedeći način:

- Stablo počinje s prvim novorođenim parom zečeva. Novorođeni parovi označavaju se kružnicom radijusa 5, dok se stariji parovi označavaju kvadratom stranice 10.
- Svi parovi koji žive u istom mjesecu na otoku crtaju se na horizontalnom pravcu i međusobno su udaljeni za  $:s$ . Udaljenost između tih pravaca je  $:h$ . Prvi parovi iz svakog mjeseca moraju biti vertikalno poravnati.
- Ako će par zečeva živjeti i u sljedećem mjesecu, oznaka tog para u trenutnom mjesecu mora biti spojena sa oznakom istog para u sljedećem mjesecu.
- Ako će par zečeva u sljedećem mjesecu dobiti novi par, oznaka tog para u trenutnom mjesecu mora biti spojena sa oznakom para kojeg su dobili u sljedećem mjesecu.
- Ako će par zečeva živjeti i dobiti novi par u sljedećem mjesecu, onda novi par zečeva mora biti nacrtan desno od starog para zečeva.
- Linije koje povezuju parove ne smiju se sjeći.

Za gornji primjer parametar  $:m$  je 5, a  $:k$  je 3.

**Primjer** :cs ZECEVI 6 2 100 50



Program snimate pod imenom **ZECEVI.LGO**