

**1. zadatak**

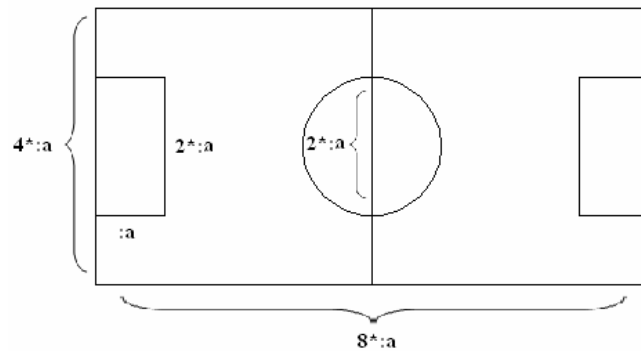
**TEREN**

**30 bodova**

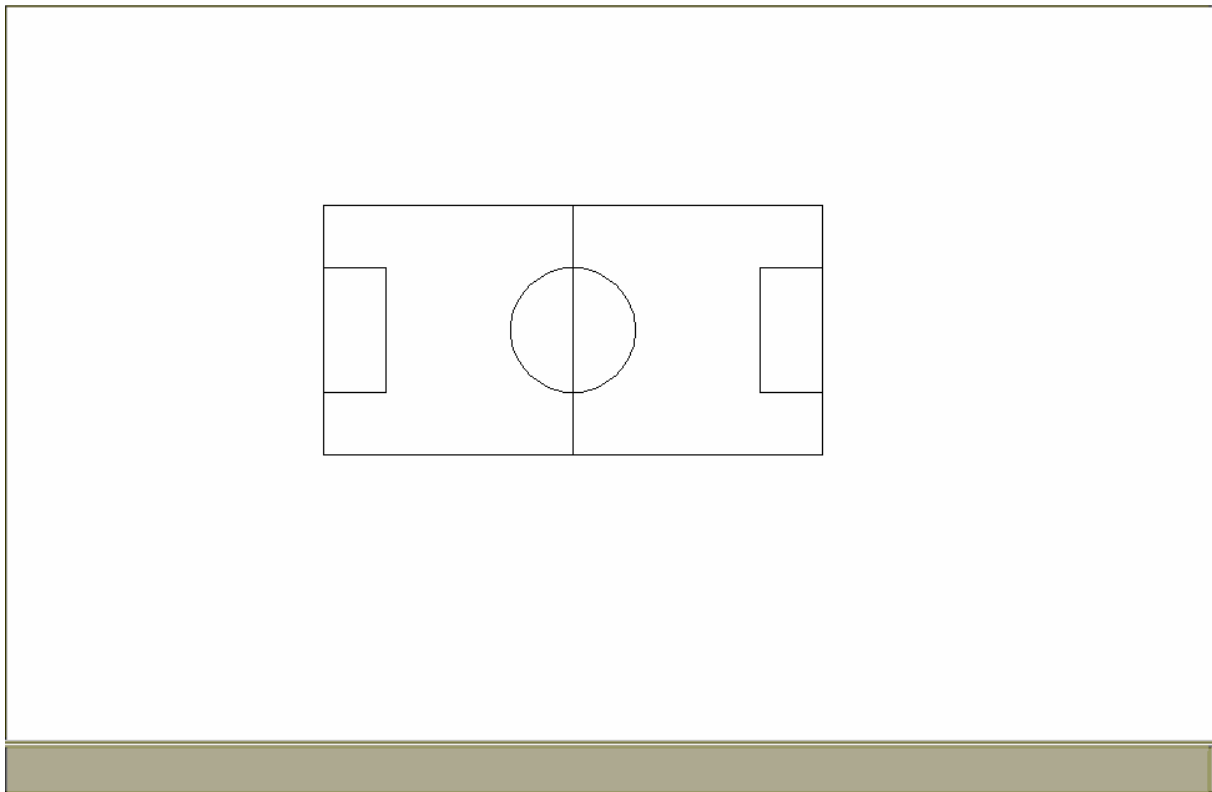
Napiši proceduru `TEREN :a` koja briše ekran te crta igralište kao na slici desno.

Dimezije svih elemenata igrališta su označene na slici, a parametar `:a` je prirodan broj.

Pozicija lika na ekranu nije bitna.



**Primjer** (vidi sliku dolje): `TEREN 50`



Program snimite pod imenom **TEREN.LGO**

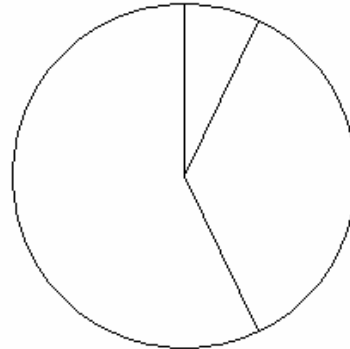
**2. zadatak****GRAF****40 bodova**

Napiši proceduru `GRAF :a :b :c` koja crta grafički odnos brojeva  $a : b : c$ .

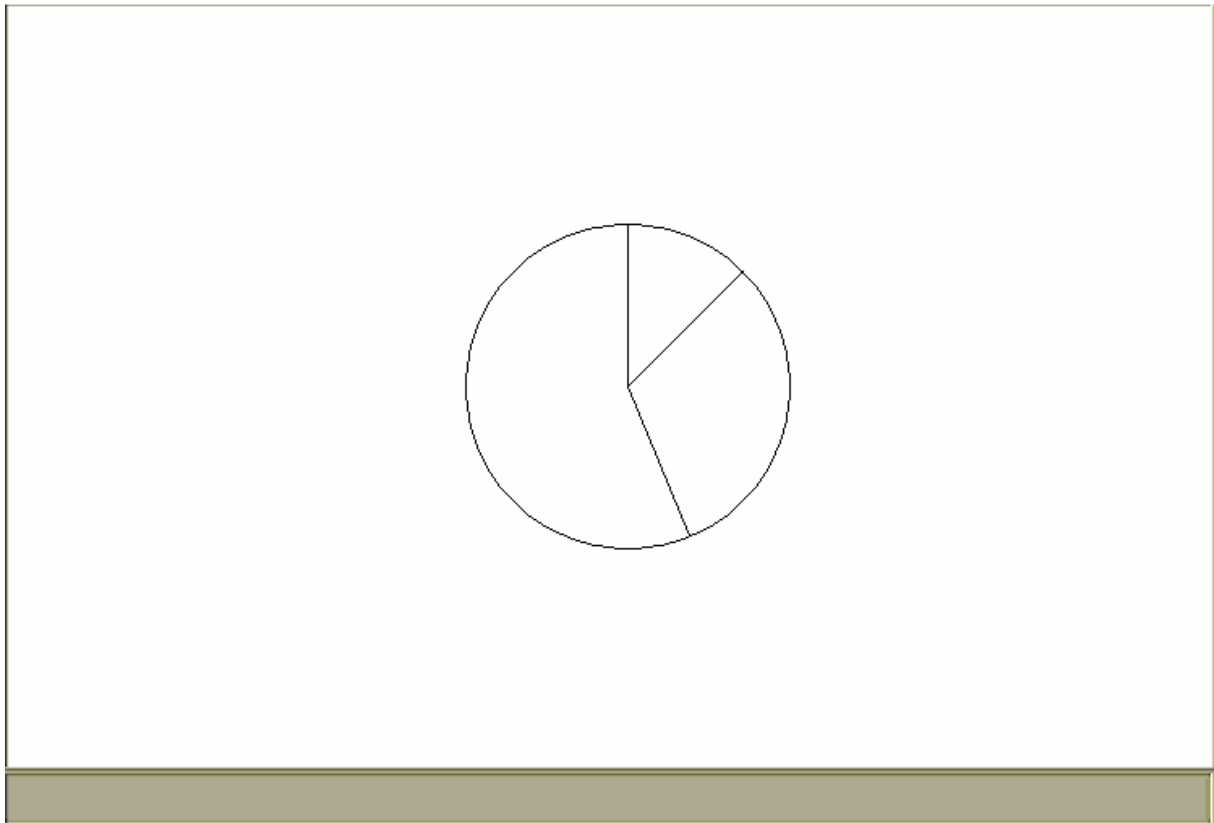
Puni krug polumjera 100 piksela potrebno je podijeliti na tri kružna isječka tako da se površine tih dijelova odnose kao brojevi  $a : b : c$ .

Dijelove je potrebno poredati od najmanjeg prema najvećem u smjeru kazaljke na satu. Početak najmanjeg dijela je uspravna linija od središta prema gore (vidi sliku desno).

Pozicija lika na ekranu nije bitna.



**Primjer** (vidi sliku dolje): `cs GRAF 5 2 9`



Program snimite pod imenom **GRAF.LGO**

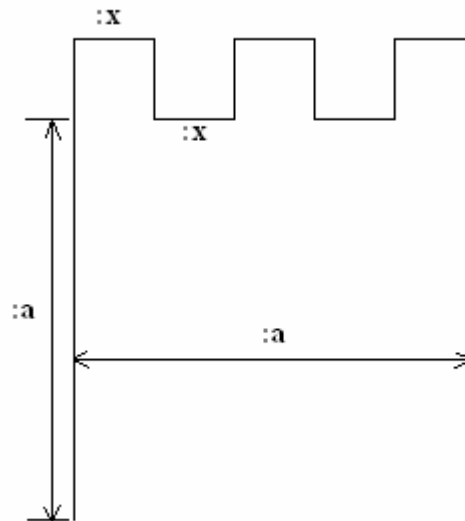
**3. zadatak****KULA****60 bodova**

Napišite proceduru `KULA :a :m :d` koja briše ekran te crta kulu dubine `:d`.

Kula dubine 0 je kvadrat stranice `:a` bez donje stranice.

Kula dubine `:d` se dobije od kule dubine nula zamjenom njene gornje stranice sa nizom od `:m` kula dubine `:d-1`.

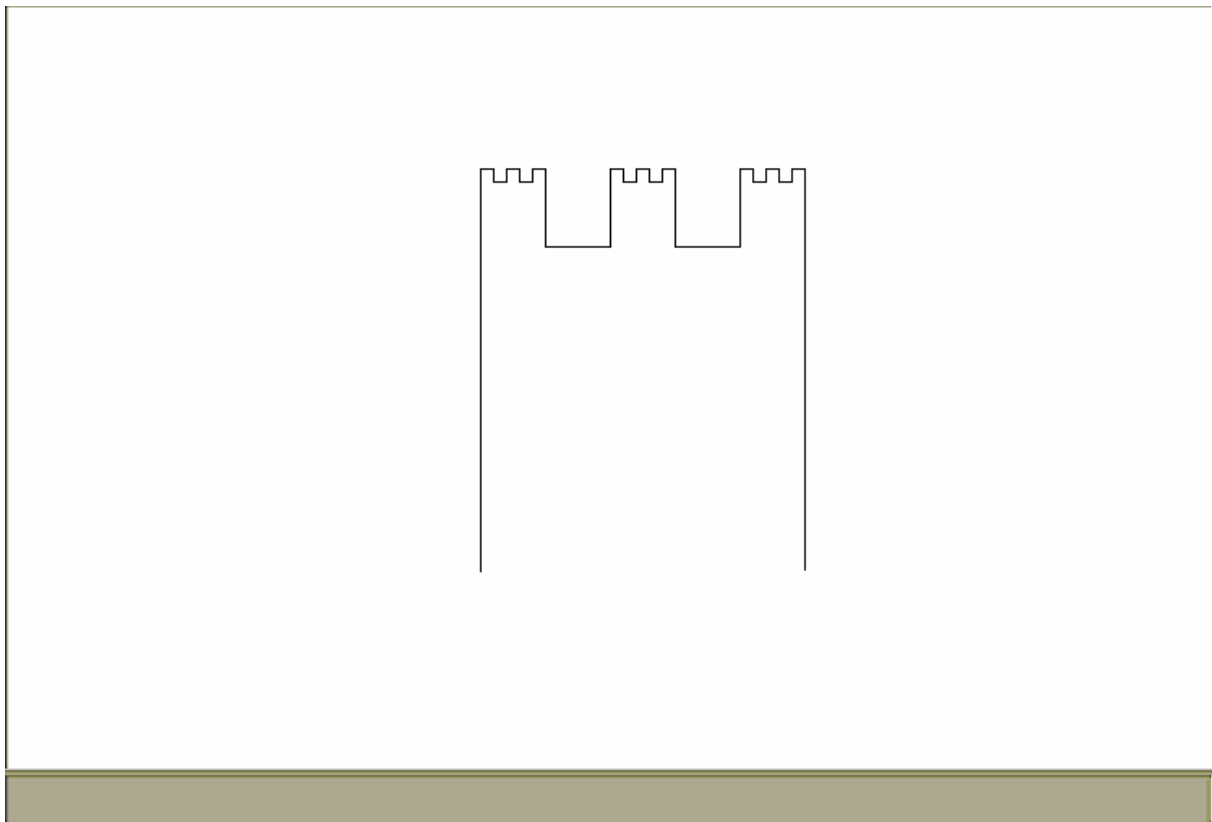
Slika desno prikazuje kulu dubine 1. Ona se sastoji od dvije vertikalne linije duljine `:a`. Gornja stranica se sastoji od 3 kule dubine 0. Širina kula je označena sa `:x`, što odgovara i razmaku između dvije susjedne kule. U ovom primjeru, širina malih kula odgovara petini ukupne širine (tri kule i dva razmaka). Dakle, ovaj primjer je dobiven za `:m = 3` i `:d = 1`.



Kula dubine 2 dobije se od kule dubine 1 tako da se dodatno „nazube“ male kule. Usporedite sliku desno sa slikom dolje. Proces se iterativno nastavlja za veće dubine.

Pozicija lika na ekranu nije bitna.

**Primjer** (vidi sliku dolje): `KULA 200 3 2`



Program snimite pod imenom **KULA.LGO**

**Napomena:** Od ukupno 60 bodova na ovom zadatku, 40 bodova se može sakupiti ako program dobro radi za dubine manje od 3.

**4. zadatak****ZAMJENA****70 bodova**

Napišite proceduru ZAMJENA : 1 koja od početne liste : 1 stvara novu listu i ispisuje je na zaslon.

Nova lista se dobiva tako da u početnoj listi najmanji element zamijeni najvećim i obratno, dok ostali ostaju nepromijenjeni. Preciznije rečeno, potrebno je naći najveći element u listi te zatim svako pojavljivanje najmanjeg elementa liste zamijeniti tim najvećim elementom, i obratno.

Zadana lista : 1 sastojat će se isključivo od cijelih brojeva i neće sadržavati podliste.

**Primjeri:**

ZAMJENA [ 1 2 3 4 ]	4 2 3 1	Najveći element je 4, a najmanji 1. U izvornoj listi je potrebno samo zamijeniti ta dva elementa.
ZAMJENA [ 1 1 7 3 2 ]	7 7 1 3 2	Najveći broj je 7, a najmanji 1. Rješenje se dobije tako da se umjesto dvije jedinice na početku liste stavi broj 7, a umjesto broja 7 broj 1.
ZAMJENA [ 9 3 7 6 1 2 9 ]	1 3 7 6 9 2 1	Najveći element je 9, a najmanji 1. Na mjesto brojeva 9 treba staviti 1, a na mjesto broja 1 stavlja se broj 9.

Program snimite pod imenom **ZAMJENA.LGO**