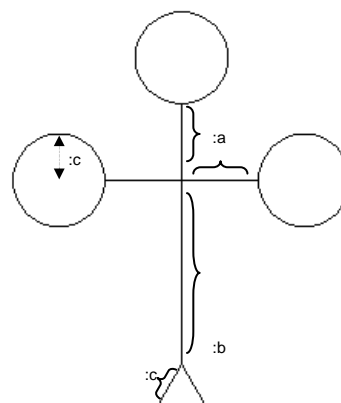


1. zadatak**TREF****20 bodova**

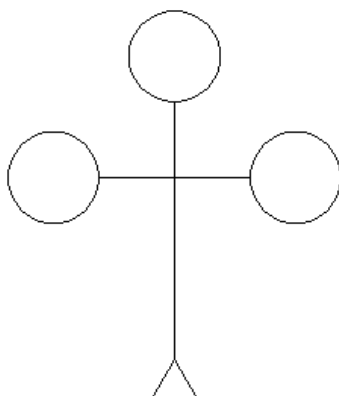
Napiši proceduru `TREF :a :b :c` koja crta lik sa slike desno.

Lik se sastoji od tri kružnice i jednog jednakostraničnog trokuta koji su spojeni međusobno okomitim dužinama. Polumjer svih kružnica, kao i stranice trokuta, imaju duljinu $:c$. Udaljenost sjecišta dužina do svake od kružnica je $:a$, a do vrha trokuta udaljenost je $:b$.

Pozicija na ekranu nije bitna.



Primjer: `cs tref 50 120 30`



Program snimate pod imenom **TREF.LGO**

2. zadatak**HARMA****40 bodova**

Napiši proceduru `HARMA :a :b :c :n` koja crta usnu harmoniku kao na slici.

Usna harmonika sastoji se od tri pravokutnika, te `:n` kvadrata.

Gornji i donji pravokutnik imaju visinu `:c/3` i širinu `:b`, a postavljeni su na sredinu većeg pravokutnika.

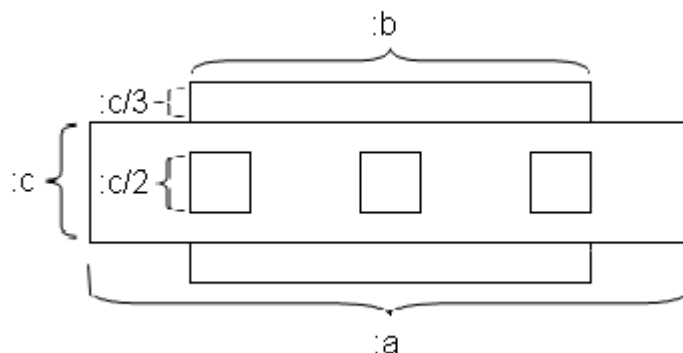
Veći pravokutnik širok je `:a`, a visok `:c`.

U većem pravokutniku nalazi se `:n` kvadrata duljine stranice `:c/2`.

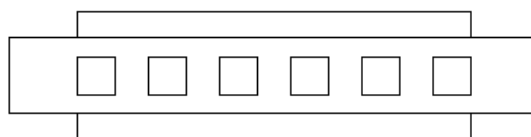
Kvadrati su postavljeni tako da su jednako udaljeni od gornjeg i donjeg ruba većeg pravokutnika.

Susjedni kvadrati jednako su udaljeni, a prvi i zadnji poravnati su s rubovima gornjeg i donjeg manjeg pravokutnika.

Pozicija na ekranu nije bitna.



Primjer: `cs harma 350 260 50 6`



Program snimate pod imenom **HARMA.LGO**

3. zadatak**KODER****60 bodova**

Napiši proceduru **KODER** :R koja ispisuje sažeti zapis ulazne riječi :R.

Na početku se riječ rastavlja na dijelove. Svaki dio se sastoji od uzastopnih ponavljanja istog slova. To znači da se riječ „VAAAMAAAA“ rastavlja na dijelove: „V“, „AAA“, „M“ i „AAAA“. Susjedni dijelovi ne mogu sadržavati isto slovo, pa prema tome **nije moguć** rastav na dijelove: „V“, „AAA“, „M“, „AA“, „AA“.

Nakon podjele, svaki dio se zamjenjuje sa zamjenskih nizom prema sljedećim pravilima:

- Ako se slovo u tom dijelu ponavlja više od jednom, onda se zamjenjuje s **dva znaka**. Prvi znak je jednoznačenkasti broj koji govori od koliko istih slova se sastoji taj dio, a drugi znak predstavlja slovo u tom dijelu. Tako se dio „EEEE“ zamjenjuje sa „4E“.
- Ako se slovo u tom dijelu pojavljuje samo jednom, onda dio **ostaje isti**. Tako dio „V“ ostaje i dalje „V“.

Pojedino slovo se u početnoj riječi može nalaziti više puta, ali najviše **9 puta uzastopno**.

Npr., kompresiran zapis riječi „VAAAMAAAA“ glasi „V3AM4A“. Početnu riječ rastavljamo na dijelove: „V“, „AAA“, „M“, „AAAA“. Prvi dio se prepisuje jer se sastoji od samo jednog slova, drugi dio se zamjenjuje s „3A“, treći ostaje „M“ i četvrti se zamjenjuje s „4A“.

Primjeri:	Izlaz:	Objašnjenje
KODER "ABCD"	ABCD	Ulazna riječ se rastavlja na četiri dijela („A“, „B“, „C“, „D“) pri čemu se svaki dio sastoji od samo jednog slova. Zato svaki dio ostaje isti, pa je i kompresiran zapis isto „ABCD“.
KODER "AAABBBCCC"	3A3B3C	Ulazna riječ se rastavlja na tri dijela („AAA“, „BBB“, „CCC“) i svaki dio se zamjenjuje prema prvom pravilu, tj. dijelovima „3A“, „3B“, „3C“.
KODER "AAAATAATTT"	4AT2A3T	Dijelovi ulazne riječi su „AAAA“, „T“, „AA“, „TTT“ i zamjenjuju se s „4A“, „T“, „2A“, „3T“.

Program snimate pod imenom **KODER.LGO**

4. zadatak

LIVADA

80 bodova

Napiši proceduru `LIVADA :r :s :pom.`

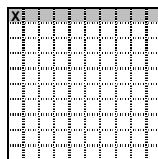
Procedura treba nacrtati livadu nakon prolaska kosilice po njoj. Livada je kvadratnog oblika i podjeljena je na 10 redaka i 10 stupaca. Na početku košnje, kosilica se nalazi u retku `:r` i stupcu `:s`.

U `:pom` se nalazi niz pomaka kosilice, a mogući pomaci su 'S', 'I', 'Z' i 'J'. Slova redom predstavljaju pomak kosilice prema gore (sjever), desno (istok), lijevo (zapad) i dolje (jug). Na slikama desno su prikazani pomaci kosilice za sva četiri navedena slučaja.

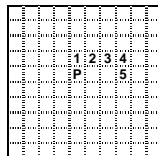
Kad kosilica završi svoj posao (obavi sve pomake), na nekim dijelovima livade trava je pokošena, a na drugim nije. Procedura mora nacrtati samo granicu između pokošenog i nepokošenog dijela livade. Također, potrebno je nacrtati granicu oko cijele livade. **Rješenje koje će okružiti svako pokošeno polje livade (dakle napraviti granicu i između dva pokošena polja) dobivat će 60% bodova (slika 5.).**

Svako od sto polja livade crta se kao kvadrat stranice 20.

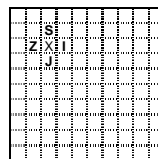
Pomaci će biti zadani tako da kosilica nikad neće izaći izvan promatrane livade. Pozicija na ekranu nije bitna.



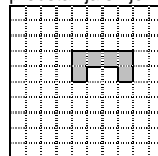
Slika 1. Livada prije košnje. Polje X se nalazi u prvom retku i prvom stupcu. Osjenčan je prvi redak.



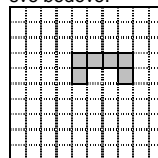
Slika 3. Kosilica kreće s početnog polja u petom retku i petom stupcu, a niz pomaka kosilice je SIIIIJ. P označava početak, a brojevi redom prolaska drugim poljima.



Slika 2. Mogući pomaci kosilice s početnog polja s oznakom X (treći redak i treći stupac). Pojedino slovo predstavlja smjer od polja X.

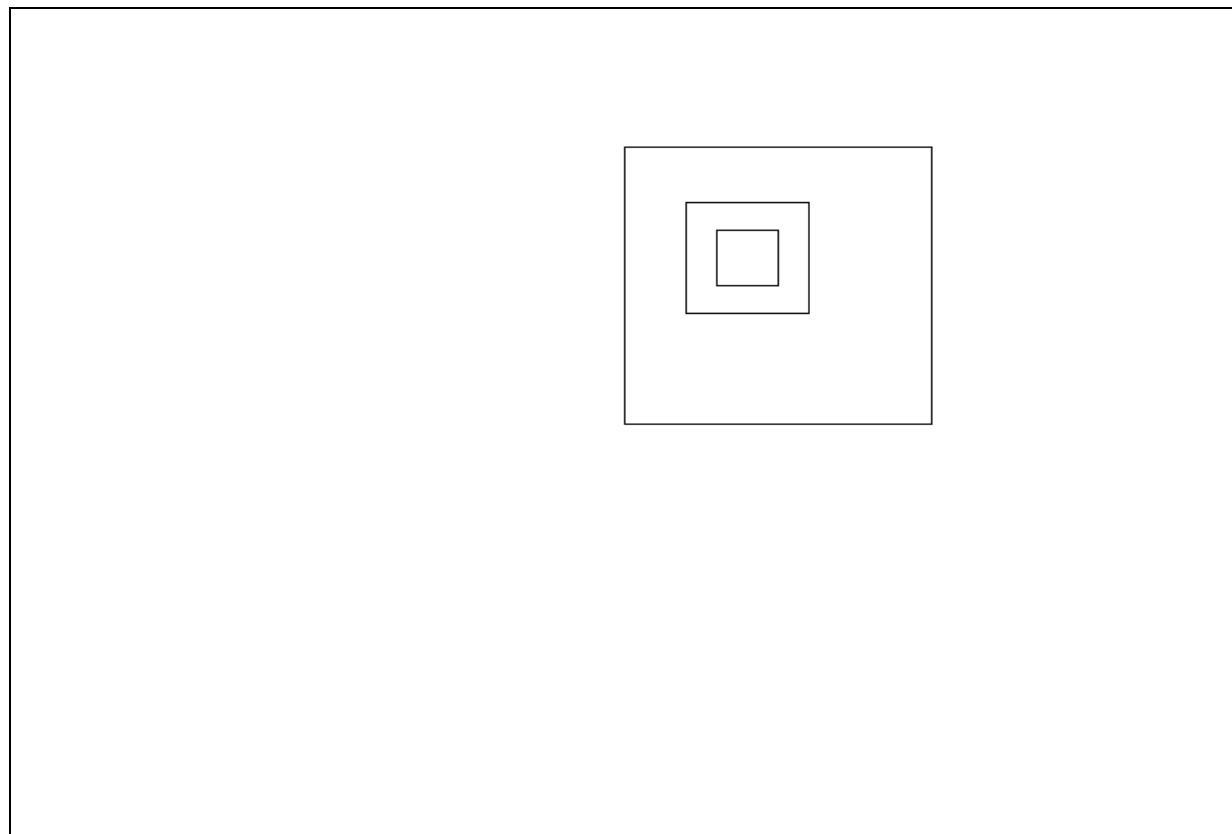


Slika 4. Za dani primjer je potrebno iscrtati samo granicu između pokošenih polja livade i nedimutog za sve bodove.



Slika 5. Prikaz svih granica (i između pokošenih dijelova livade). Ovakvo crtanje donosi 60% bodova.

Primjer: `cs livada 3 4 "IIJJZZZZSSS`



Program snimate pod imenom **LIVADA.LGO**