



Turtle

Programiranje

Prirodno-matematički fakultet Kragujevac

FILIP POPOVIĆ 89/2016

Oktobar 2018.

Osnovne turtle komande

Komande za kretanje kornjače:

- `turtle.forward(vrednost)` - Kornjača se kreće unapred za zadatu *vrednost*.
- `turtle.left(vrednost)` - Kornjača se okrene ulevo za zadatu *vrednost* u stepenima.
- `turtle.right(vrednost)` - Kornjača se okrene udesno za zadatu *vrednost* u stepenima.

Komande za podešavanje olovke:

- `turtle.penup()` - Olovka se podiže i pri svakom narednom kretanju, putanja kornjače se ne iscrtava.
- `turtle.pendown()` - Olovka se spušta i pri svakom narednom kretanju, putanja kornjače se iscrtava.
- `turtle.pensize(vrednost)` - Podešava debljinu linije koju kornjača iscrtava za zadatu *vrednost*.
- `turtle.color(naziv)` - Podešava boju linije koju kornjača iscrtava. *Naziv* može predstavljati naziv boje na engleskom (u zapisu: "Red", "Blue", "Green", ...) ili može predstavljati heksadekadnu vrednost boje (u zapisu: "#FF0000", "#00FF00", "#0000B").

Dodatne turtle komande

Komande za bojenje kontura:

- `turtle.fill(vrednost)` - Podešava da li će neka otvorena ili zatvorena kontura biti ispunjena zadatom bojom. Punjenje se izvršava tako što se pre i posle koda zadužen za iscrtavanje konture stavi:
 - a) `turtle.fill(1)`
 - b) `turtle.fill(0)`

Matematičke formule

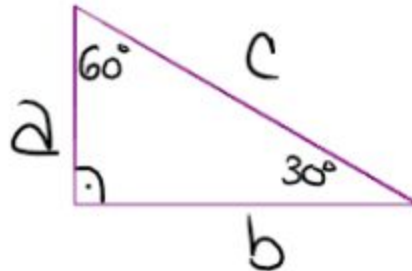
Збир унутрашњих углова многоугла који има n страница је

$$S_n = (n - 2) * 180$$

Збир спољашњих углова је $S'_n = 360$.

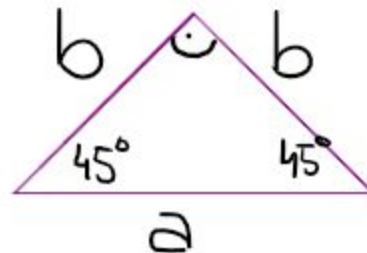
Pravougli raznostranični trougao:

- $c = 2 * a$
- $c = 1.15 * b$
- $a = b / 1.73$
- $b = 1.73 * a$
- $c^2 = a^2 + b^2$



Pravougli jednakokraki trougao:

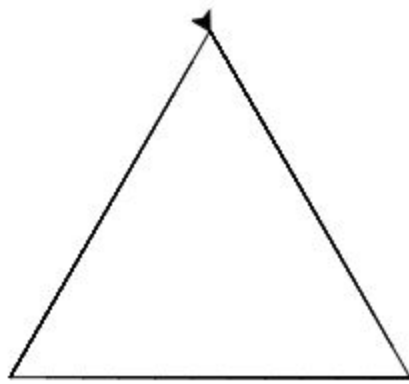
- $b = 1.41 * (a / 2)$
- $a = 1.41 * b$
- $a^2 = 2 * b^2$



Zadaci A - Mnogouglovi

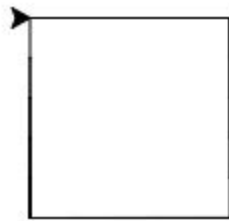
A.1 TROUGAO

Koristeći modul `turtle`, nacrtati jednakostranični trougao čije su dužine stranica $a = b = c = 200$.



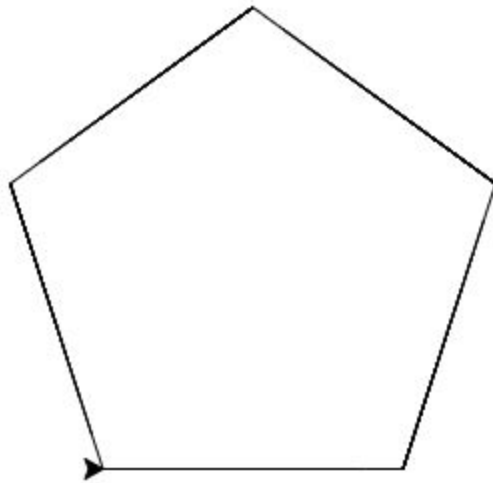
A.2 KVADRAT

Koristeći modul `turtle`, nacrtati kvadrat stranice 100.



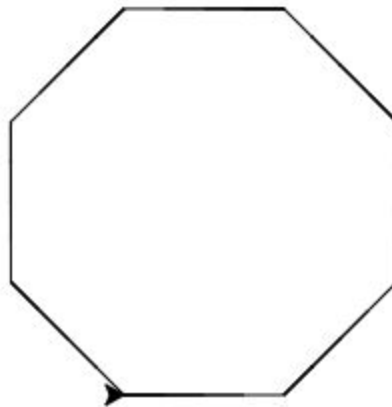
A.3 PETOUGAO

Koristeći modul `turtle`, nacrtati petougao čije su sve stranice jednake 150.



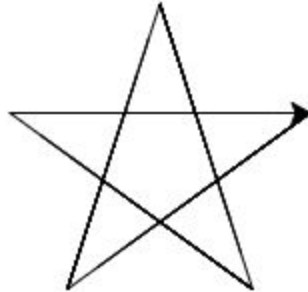
A.4 PRAVILAN MNOGOUGAO

Koristeći modul `turtle`, za prethodno definisani broj stranica n , napisati kod koji crta pravilan n -ougao. Nacrtati 8-ougao tako što n postavite na 8, u zapisu $n = 8$. Dužina stranice je 80.



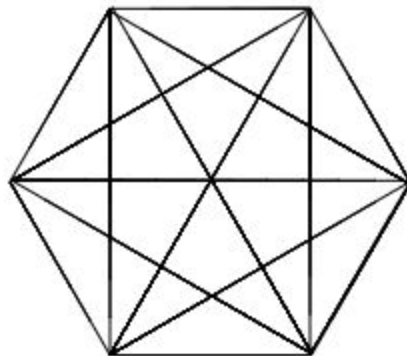
A.5 PETOKRAKA ZVEZDA

Koristeći modul `turtle`, nacrtati petokraku zvezdu. Ugao pri vrhu trouglova jednak je 36° dok je pomeraj od jednog do drugog vrha 150.



A.6 DIJAGONALE ŠESTOUGLA

Koristeći modul `turtle`, nacrtati šestougao. Zatim spojiti svako teme tog šestougla kako bi se iscrtale sve njegove dijagonale.

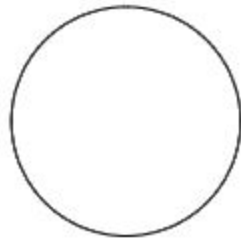


Zadaci B - Krugovi

Za prečnik jediničnog kruga uzimaćemo vrednost 115.

B.1 KRUG

Koristeći modul `turtle`, nacrtati krug čiji je prečnik jednak 115*.



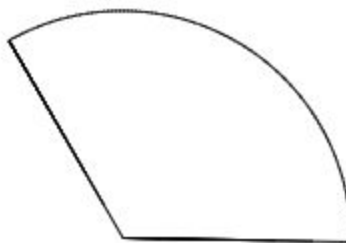
B.2 POLUKRUG - MOST

Koristeći modul `turtle`, nacrtati kružni luk čija je dužina jednaka polovini kruga čiji je prečnik jednak 115*.



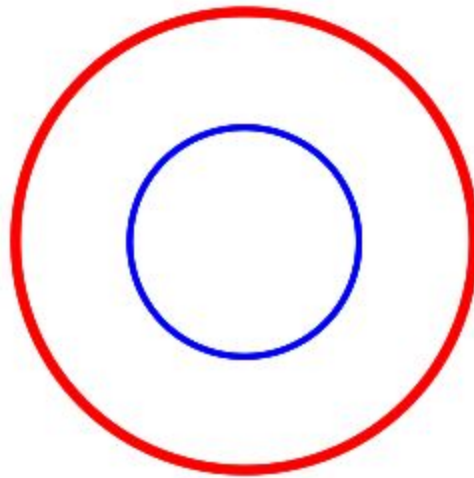
B.3 KRUŽNI ISEČAK

Koristeći modul `turtle`, nacrtati kružni isečak koji predstavlja $\frac{1}{3}$ kruga.



B.4 KRUŽNI PRSTEN

Koristeći modul `turtle`, nacrtati kružni prsten. Poluprečnik većeg kruga je 230* i debljina njegove linije je 5, dok je poluprečnik manjeg kruga 115* i debljina njegove linije je 3.

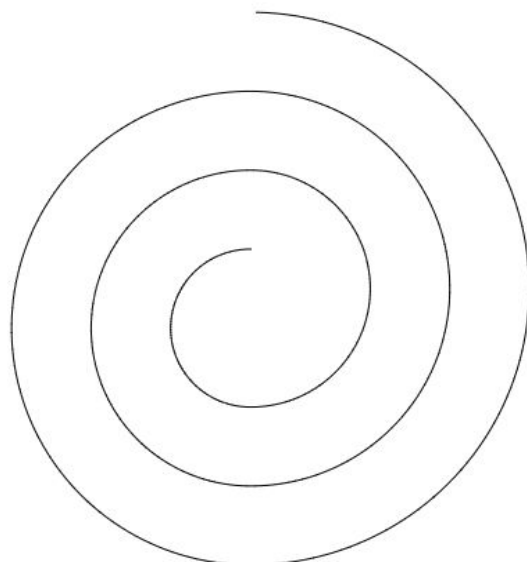


B.5 ISEČAK KRUŽNOG PRSTENA

Koristeći modul `turtle`, nacrtati peti deo kružnog prstena. Poluprečnik većeg kruga je 230 i debljina njegove zlatno-žute (`#FFDF00`) linije je 7, dok je poluprečnik manjeg kruga 115 i debljina njegove zelene linije je 5.

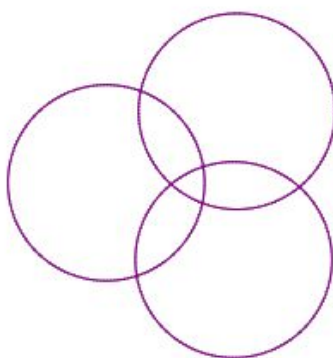
B.6 SPIRALA

Koristeći modul `turtle`, nacrtati spiralu. Spirala se sastoji od niza međusobno suprotno orijentisanih polukružnica gde je svaka za odgovarajuću dužinu veća od prethodne.



B.7 VENEVOV DIJAGRAM

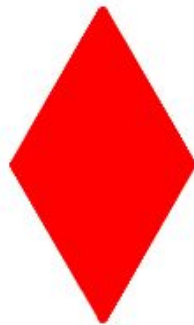
Koristeći modul `turtle`, nacrtati Veneov dijagram koji se sastoji iz 3 kružnice.



Zadaci C - Kartaški simboli

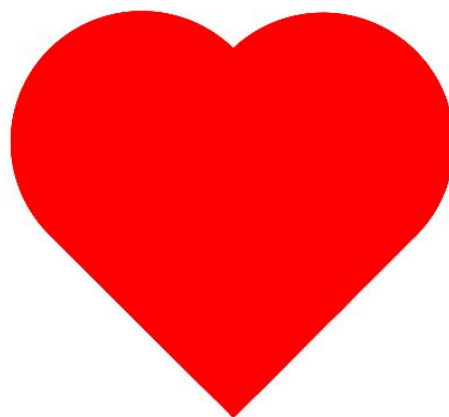
C.1 DIJAMANT / KARO

Koristeći modul `turtle`, nacrtati navedeni simbol pri čemu se iscrtava crveni romb, čiji su uglovi 120° i 60° a stranice 100 i debljina četkice je 5.



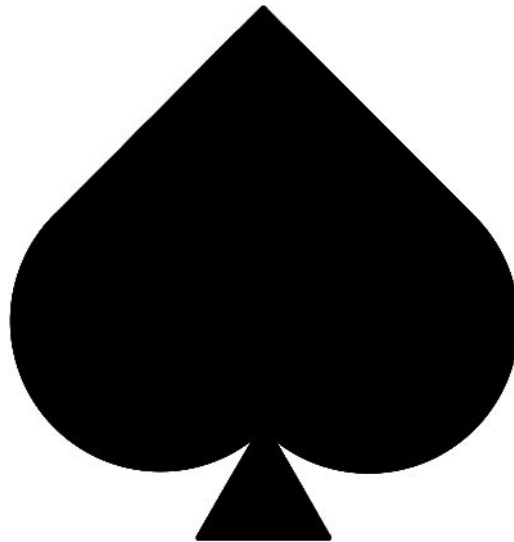
C.2 SRCE / HERC

Koristeći modul `turtle`, nacrtati srce koje se sastoji iz 2 polukruga i jednog kvadrata.



C.3 LIST / PIK

Koristeći modul `turtle`, nacrtati simbol lista koji se sastoji iz rotiranog srca i trouglića.



C.4 DETELINA / TREF

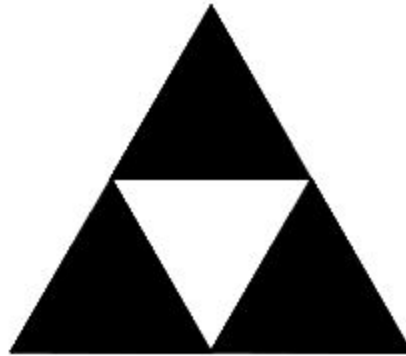
Koristeći modul `turtle`, nacrtati simbol trefa koji se sastoji iz 3 kružna isečka (po $\frac{2}{3}$ kruga) i jednog trouglića.

Zadaci D - Petlje

D.1 TRIFORCE LOGO

Koristeći modul `turtle`, nacrtati Triforce logo koji je sačinjen iz 3 jednakostranična trougla koji su raspoređeni kao na slici. Stranica je 100

- Uraditi zadatak korak po korak.
- Uraditi zadatak koristeći *for* petlju.



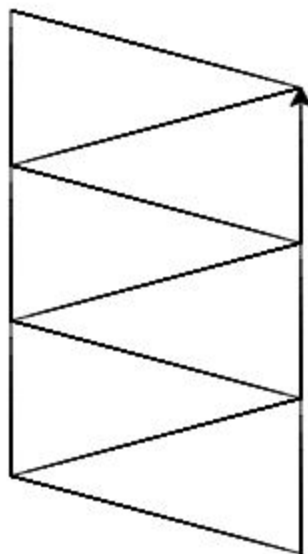
D.2 NIZ KVADRATA

Koristeći modul `turtle`, nacrtati 5 kvadratića, stranica 50, u nizu pri čemu je međusobna udaljenost svaka 2 isto 50.



D.3 TORANJ TROUGLOVA

Koristeći modul `turtle`, nacrtati navedeni toranj od 6 jednakokrakih trouglova. Krak trougla je 150 a ugao pri vrhu jednakokrakog trougla je 30.



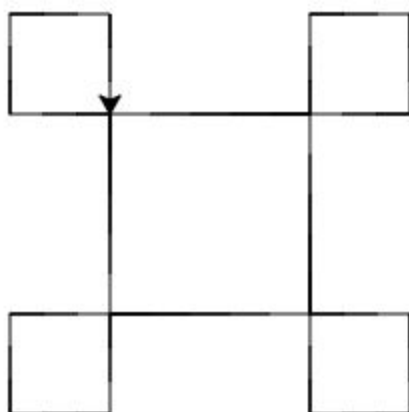
D.4 NIZ MNOGOUGLOVA

Koristeći modul `turtle`, petljom iscrtavati mnogouglove gde je razmak svaka 2 130, a stranica svakog od njih 40.



D.5 KVADRATI

Koristeći modul `turtle`, petljom iscrtati sledeću konturu koja ima 4 kvadrata čije su stranice 50, a razdaljina između svaka 2 kvadrata je 100.



D.6 ZATVORSKA ČELIJA

Uočiti pravilnost a zatim, koristeći modul `turtle`, petljom iscrtati sledeću konturu.



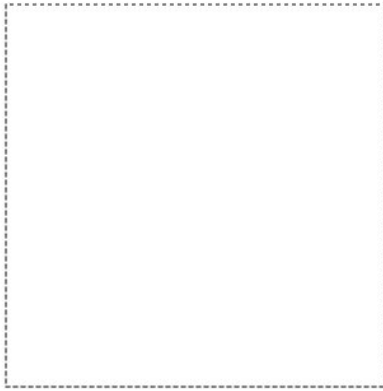
D.7 ZIG-ZAG (CIK-CAK)

Koristeći modul `turtle`, petljom iscrtati 10 jednakokrakih trouglova bez osnovice, proizvoljnih uglova.

Zadaci E - Isprekidane linije

E.1 NEVIDLJIVI KVADRAT

Koristeći modul turtle, nacrtati sledeću konturu.



E.2 PRAVOUGLI TROUGAO

Koristeći modul `turtle`, nacrtati pravougli trougao ABC čije su osnovice AC i BC, a hipotenuza AB. Ugao kod temena A je 60° , dok je ugao temena B 30° . Iz temena A zatim, isprekidanom linijom povući visinu odgovarajuće dužine.

Zadaci F - Razno 1

F.1 X/O IGRA

Koristeći modul turtle,

F.2 KUĆICA

Koristeći modul turtle,

F.3 SMAJLIĆ

Koristeći modul turtle,

Zadaci G - Signali

F.1 OBRAZAC ZA BINARNI SIGNAL

Koristeći modul turtle, nacrtati jednakostranični trougao čije su dužine stranica $a = b = c = 200$.

F.2 BINARNI (LOGIČKI) SIGNAL

Koristeći modul turtle,

F.3 MANCHESTER KODIRANJE

Koristeći modul turtle,

F.4