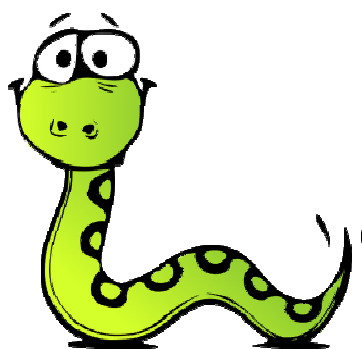


# Základy programování v jazyce Python pro střední školy

Lekce 15

Kruhy a cykly



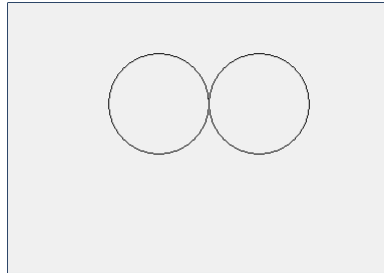
Andrej Blaho

Ľubomír Salanci

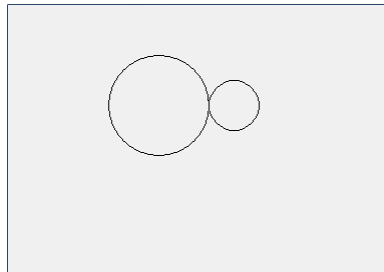
Václav Šimandl

beta verze - 2019

1. Vytvoř program `dve_kruznice.py`, který nakreslí dvě kružnice jako na obrázku níže. Do proměnných `x`, `y` přiřaď souřadnice bodu, ve kterém se kružnice dotýkají (například v bodě `[200, 100]`). Kružnice budou umístěné vedle sebe a jejich poloměr bude 50.

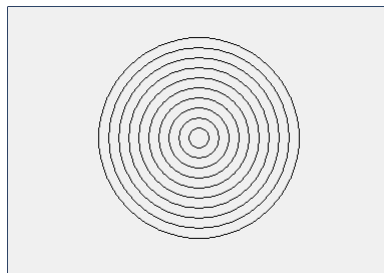


2. Uprav předchozí program tak, že poloměry kružnic přiřadíš do proměnných `r1`, `r2`. Například pro `r1 = 50`, `r2 = 25` bude obrázek vypadat takto:

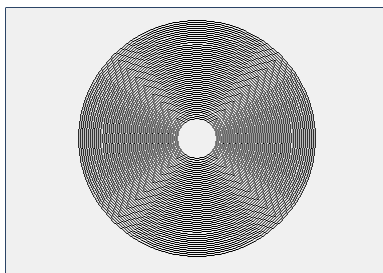


Bude program fungovat správně i v případě, že hodnotu proměnné `r1` zmenšíš o 10 a hodnotu proměnné `r2` zvětšíš o 5? Jestli ne, program oprav.

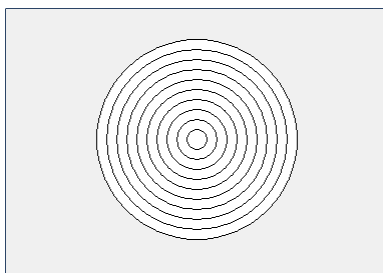
3. Napiš program `terc.py`, který pomocí cyklu a deseti soustředných kružnic nakreslí terč jako na obrázku níže. Nejmenší kružnice bude mít poloměr 10 a každá další bude mít poloměr o 10 větší než předchozí:



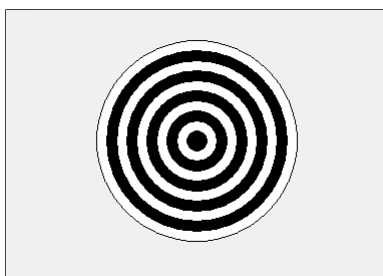
4. Vytvoř nový program `gramofon.py` a zkopíruj si do něj kód z programu `terc.py`. Uprav v programu `gramofon.py` některé číselné hodnoty tak, aby se nakreslila gramofonová deska:



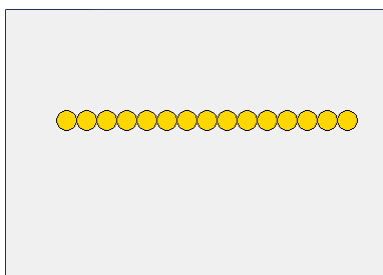
5. Vrať se k programu `terc.py` a uprav kreslení kruhů tak, aby byl každý z nich vyplněný bílou barvou (tj. s parametrem `fill='white'`). Výsledek by měl vypadat podobně jako na obrázku níže:



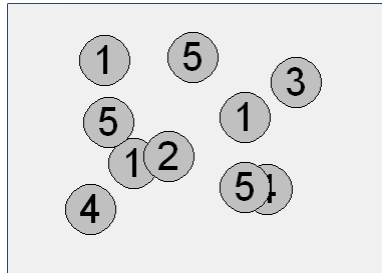
6. Uprav kreslení terče tak, aby se střídaly černé a bílé oblasti jako na obrázku níže. V cyklu se kreslí vždy dva kruhy – větší bílý a menší černý.



7. Napiš program `retizek.py`, který pomocí cyklu nakreslí řetízek z 15 zlatých kroužků:

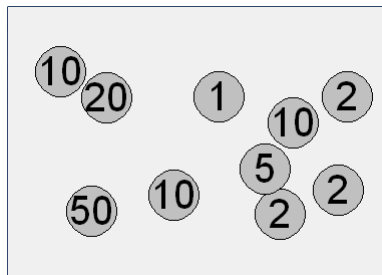


8. Vytvoř nový program `mince.py` a v něm vytvoř podprogram `mince`. Podprogram bude generovat náhodnou pozici a náhodnou hodnotu mince od 1 do 5. Minci nakresli jako kruh s číslem (viz následující obrázek).



Podprogram `mince` zavolej pomocí cyklu desetkrát.

9. Uprav svůj program tak, aby se generovaly jen mince s hodnotami 1, 2, 5, 10, 20, 50.

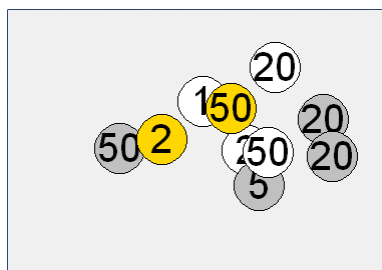


Pro generování hodnot mincí použij místo `random.randint(1, 5)` zápis:

```
random.choice([1, 2, 5, 10, 20, 50])
```

Zápis `random.choice` čteme jako: **náhodný výběr** z vyjmenovaných hodnot.

- 10\* Zápis `random.choice` můžeš použít i na výběr barvy. Uprav předchozí program tak, že do proměnné `barva` přiřadíš `random.choice(['silver', 'gold', 'white'])` a tuto proměnnou použiješ při kreslení oválu v parametru `fill=barva`.



11. Vyzkoušej, jako funguje `random.choice` – každý z příkazů nech pomocí cyklu vykonat několikrát:

- a) `print(random.choice(['Ahoj', 'Nazdar', 'Servus', 'Čau']))`
- b) `print(random.choice('PYTHON'))`
- c) `print(random.choice([1 / 2, 1 / 3, 1 / 4, 1 / 5]))`

12. Napiš program `pocasi.py`, který zobrazuje zprávy ve tvaru:

Dnes je ... den

Místo ... se vypíše jedna z možností 'pěkný', 'ošklivý', 'deštivý', 'slunečný'.