

Vaja 10.

Pyton: Zanke

Asistenta: Mira Trebar, Miha Moškon

PyScripter

- Zaženite PyScripter

Start → All programs → PyScripter → PyScripter for Python 3.2

- Prilagajanje nastavitev bližnjic na tipkovnici:

- Poizkusite napisati te znake: [] { }. Oglati oklepaj [napišeš tako, da na tipkovnici pritisneš tipki AltGr in črko F.

- Problem?

- Težave s slovensko tipkovnico in tipko AltGr (Ctrl + Alt)

- V meniju izberemo Tools → Options → IDE Shortcuts in v novem oknu poiščemo:

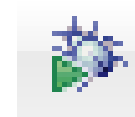
- View → actViewFindResults → odstranimo Ctrl+Alt+F
- IDE Navigation → actNavBreakpoints → odstranimo Ctrl+Alt+B
- IDE Navigation → actNavVariables → odstranimo Ctrl+Alt+V
- IDE Navigation → actNavWatches → odstranimo Ctrl+Alt+W

Pisanje programa - naloga

- Na učilnici imate ogrodje programa: **nalogaOgrodje.py**
- V PyScripterju dopolnite program in ga poženite z Ctrl+F9 (Run)



- Pomagajte si s funkcijami za branje in pisanje:
 - `vnos=input('Vnesi x:')` → branje niza
 - `vnos = input('Vnesi x:')`
`stevilo=int(vnos)` → pretvorba vnosa v število (integer)
 - `print(izpis)` → izpis na zaslon
- Te zanima, kako se program izvaja in kakšni so vmesni rezultati? Uporabi Razhroščevalnik!



Pisanje programa – naloga (1 točka)

- Napišite program, ki bo iz podane mase vode izračunal, koliko molov je to in koliko molekul je v tej količini vode.

$$N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$$

$$M = 18 \text{ g/mol}$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A}$$

[0] Ej, Python!
Zbudi se, kača
lena!

[2] Python, imam
natanko m
gramov vode, hvala
za vprašanje.

[1] Eh, kaj, kdo,
eee? Aja, ti si.
Koliko gramov
vode imaš?

[3]?!#@
 $n=?$
 $N=?$

[4] Poslušaj, v
teh m gramih
vode je točno n
molov vode in
 N molekul H_2O .



Nadgradnja – preverjanje vnosa

- Napišite program, ki bo iz podane mase vode izračunal, koliko molov je to in koliko molekul je v tej količini vode.

Če uporabnik vnese čudno stvar (recimo negativno število), mu program javi napako in ponudi novo možnost.

[0] Ej, Python!
Zbudi se, kača
lena!

[2] Python, imam
natanko -22 g vode,
hvala za vprašanje.

[5] Oprosti, moja
napaka.
Imam 22 g vode.

[1] Eh, kaj, kdo,
eee? Aja, ti si.
Koliko gramov
vode imaš?

[4] Ejga,
napaka! Masa
je negativna!

[7] V teh 22 g
vode je točno n
molov vode in
 N molekul H_2O .

[3] Hmm... ne
zaupam mu.
Ali je m res
pozitivno
število? Ne,
ni.

[6] Ok, masa
je pozitivno
število.
Računam...



Nadgradnja – preverjanje vnosa (1 točka)

- Program iz prejšnjih vaj preoblikujte in dopolnite tako, da bo po uporabnikovem vnosu mase preveril, ali je ta nenegativno število.
 - za preverjanje uporabimo stavek `if` in ustrezne pogoje
- Dokler uporabnik ne vnese pravilne vrednosti, program ponavlja zahtevo po vpisu mase.
 - Uporabite zanko `while` in ustrezni pogoj.
 - pomagaj si z dodatno spremenljivko, ki pove, ali je potrebno uporabnika še enkrat vprašati za maso vode ali ne (spomni se predavanj in ugibanja števil - prg08b.py)

Python decembra (1 točka)

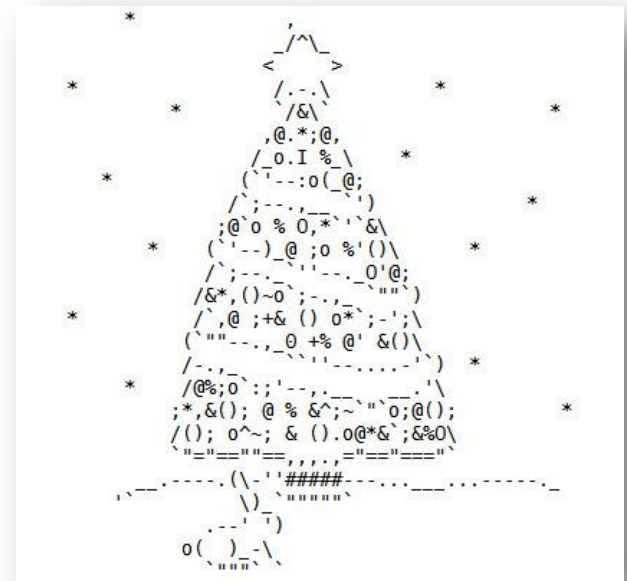
- Napišite program, ki bo s snežinkami (*) narisal pol smrečice.
 - Uporabnik naj poda višino smrečice.
 - Uporabite zanko `while` in "množenje" nizov

```
>>> 'a' * 3  
'aaa'
```

- **Primer:**

```
Vnesi višino smrečice: 3
```

```
*  
**  
***
```



Pisanje programa – naloga (1 točka)

- V Pythonu napišite program f2c.py, ki bo pretvarjal enote za temperaturo, in sicer iz °F v °C.
 - Uporabnik naj vnese temperaturo v stopinjah Fahrenheita
 - Program izračuna, koliko je to stopinj Celzija
 - Velja:

$$T_C = \frac{(T_F - 32) \cdot 5}{9}$$

- Program rezultat izpiše na zaslon in čaka, da uporabnik pritisne tipko Enter. Nato se konča.

Nadgradnja f2c (1 točka)

- V Pythonu napišite program `f2c_v2.py`, ki bo pretvarjal enote za temperaturo, in sicer iz °F v °C in obratno.
 - Uporabnik naj najprej vnese temperaturo in v drugem vnosu še 'F' ali 'C'.
 - Če je uporabnik vnesel 'F', naredimo pretvorbo v °C, če je vnesel 'C', temperaturo pretvorimo v °F, če se je zatipkal pa ...
 - Velja:
$$T_C = \frac{(T_F - 32) \cdot 5}{9}$$
- Poskrbite za preverjanje vnosa in uporabnika opozorite na napake. Ob napaki mora uporabnik ponovno vnesti podatke.
- Če je z vnosom vse v redu, program rezultat izpiše na zaslon in se konča.

Naloge (2 točki)

Naloga 3:

1. Poštevanka za števila od 1 do $n=6$ v spodnjem delu
 - 1
 - 1 2
 - 1 2 3
 - 1 2 3 4 5
 - 1 2 3 4 5 6
2. Izračun povprečja števil, ki so različna od števila 10. Vnesli bomo $n=6$ števil z uporabo objekta `input()`; Izpis:
 1. Števila, ki smo jih vnesli in so različna od 10: 5, 8, 12, ...
 2. Povprečje števil, ki so različna od 0 je:

Domača naloga – prava smrečica

- Napišite program, ki bo s snežinkami (*) narisal malo bolj pravilno smrečico.

Primer:

```
Vnesi višino smrečice: 3
```

```
  *
```

```
 ***
```

```
*****
```

Domača naloga – Python in želva

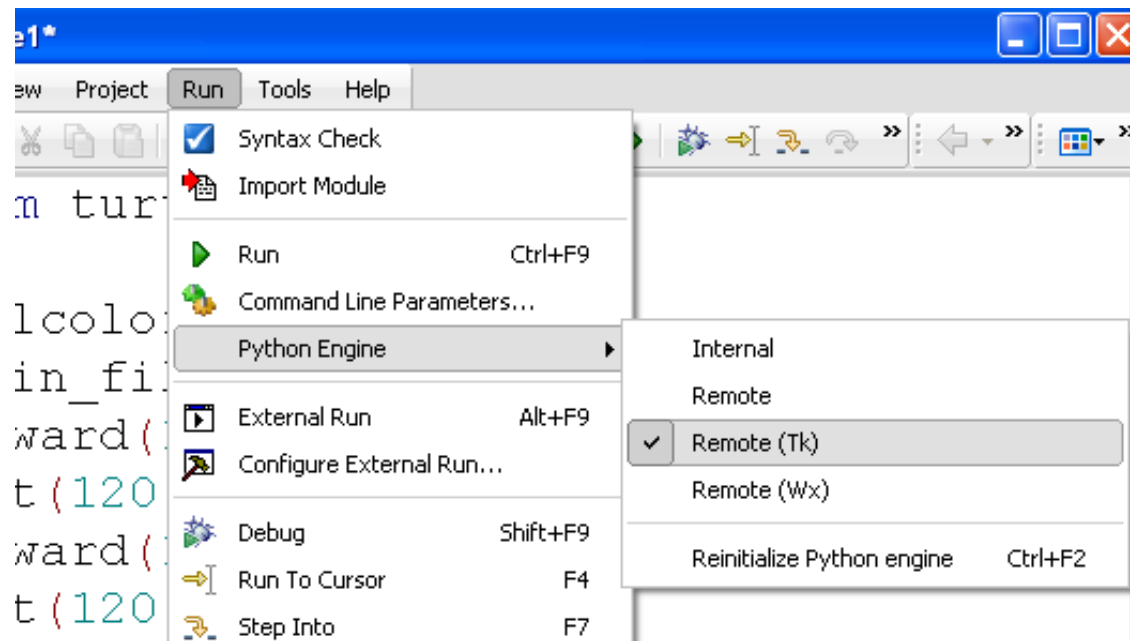
- Python ima domačo žival, želvo.
- Ta želva je zelo ubogljiva in zna risati. Ima svinčnik, ki je lahko spuščen na podlago ali pa je dvignjen nad njo.



- **Z njeno pomočjo nariši najlepše božično drevesce!**
- Na začetku programa napiši:
 - `from turtle import *`
 - nato uporabi ukaze za vodenje želve!
 - glej nadaljevanje →

Python in želva (nad.)

- pred uporabo želve nastavi
Run → Python Engine → Remote (Tk)



Python in želva (nad.)

- ukazi:

- premik:

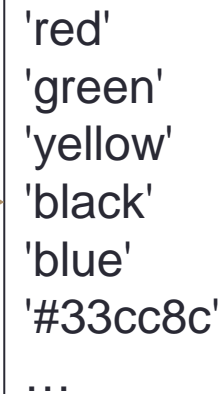
- forward(dolzina)
- backward(dolzina)
- goto(x,y)
- speed(hitrost)
- home()

- obrat:

- left(stopinje)
- right(stopinje)
- setheading(stopinje)

- risanje:

- penup()
- pendown()
- pencolor('barva')
- circle(polmer)
- dot(premer, 'barva')
- fillcolor('barva')
- begin_fill()
- end_fill()



```
'red'  
'green'  
'yellow'  
'black'  
'blue'  
'#33cc8c'  
...
```

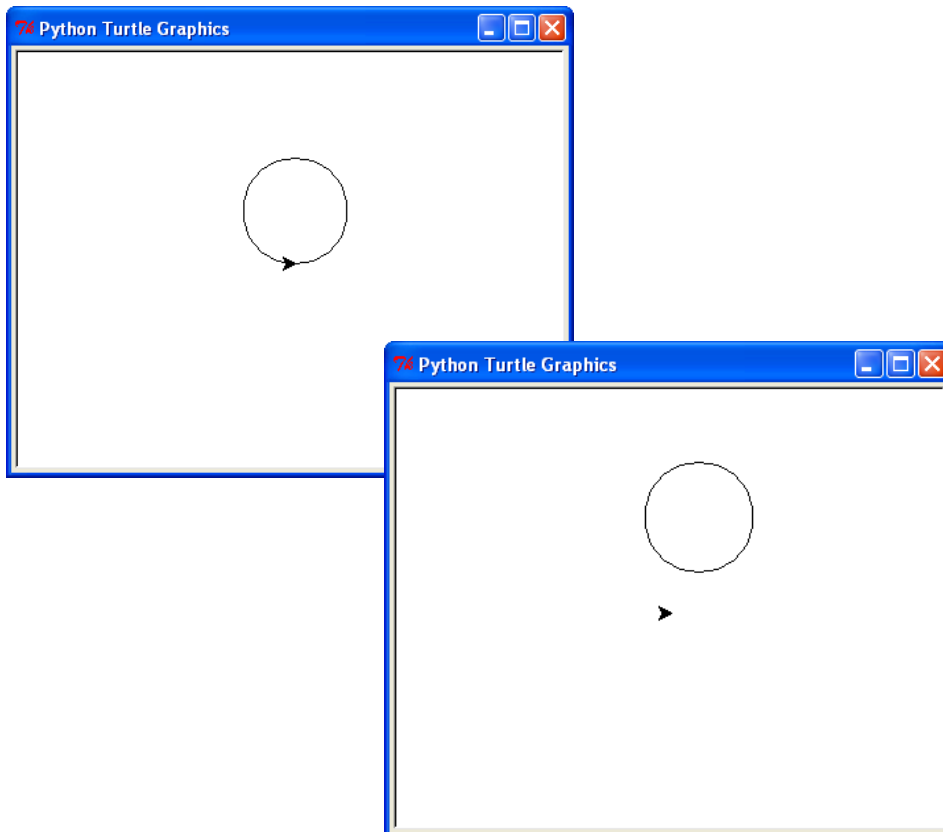
Seznam in opise vseh ukazov najdeš na:

<http://docs.python.org/release/3.1.2/library/turtle.html>

Python in želva (krog)

- izris krožnice s premerom 40 slikovnih točk

```
circle(40)
```



- izris krožnice s premerom 40 slikovnih točk in izhodiščem v (20,30)

```
penup()  
goto(20,30)  
pendown()  
circle(40)  
penup()  
home()
```

Python in želva (kvadrat)

- izris kvadrata s stranico 100 slikovnih točk

```
forward(100)
```

```
left(90)
```

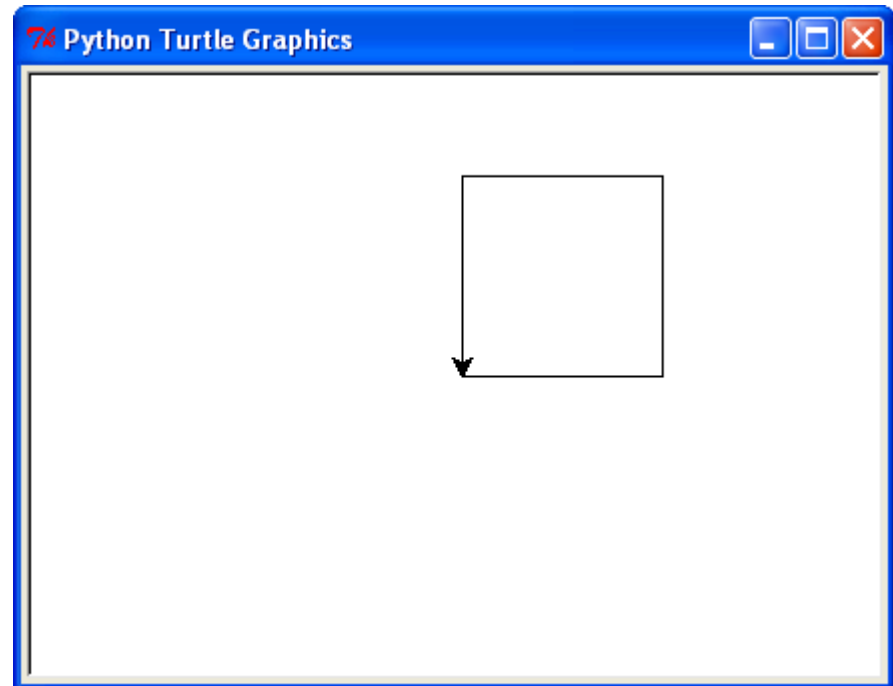
```
forward(100)
```

```
left(90)
```

```
forward(100)
```

```
left(90)
```

```
forward(100)
```



Python in želva (zelen trikotnik)

- izris zelenega trikotnika s stranico 100 slikovnih točk

```
fillcolor('green')  
begin_fill()  
forward(100)  
left(120)  
forward(100)  
left(120)  
forward(100)  
end_fill()
```

