

Да се подсетимо:

Карел је анимирани робот, који се креће по табели налик лавиринту тако што прати наша упутства у облику програма.

Наредбе помоћу којих управљамо Карелом налазе се у библиотеци *karel*. Зато сваки програм у Карелу почиње са наредбом : **from karel import ***

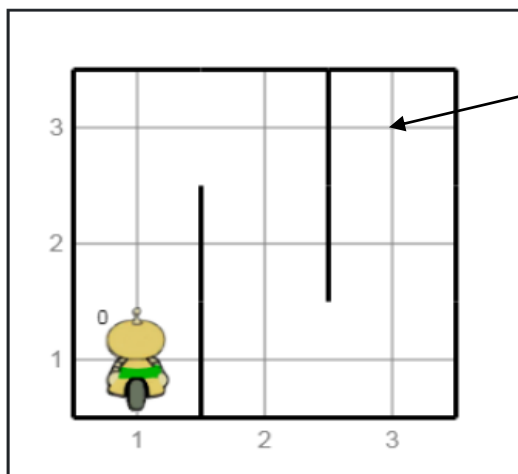
За управљање Карелом можемо користити ове функције:

- **napred()** - pomeri se jedno polje napred,
- **levo()** - okreni se 90 stepeni nalevo (u smeru suprotnom kazaljki na satu),
- **desno()** - okreni se 90 stepeni nadesno (u smeru kazaljke na satu),
- **uzmi()** - pokupi lopticu sa polja na kojem se nalaziš,
- **ostavi()** - spusti lopticu na polje na kojem se nalaziš.

Поред ових команди упућених директно Карелу, можемо да користимо и све наредбе програмског језика Рајтон(for, if,...).

Да би разумео кретање Карела кроз лавиринт ево погледај два решена задатака-линијски програми, са образложењима:

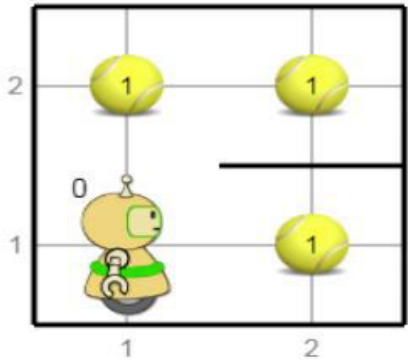
Задатак -Програм за довођење Карела до поља(3,3) изгледа:



```
from karel import *  
napred(); napred()           # do polja (1, 3)  
desno(); napred()           # do polja (2, 3)  
desno(); napred(); napred() # do polja (2, 1)  
levo(); napred()            # do polja (3, 1)  
levo(); napred(); napred()  # do polja (3, 3)
```

Напомена: У програму су дати и коментари (#...) који не утичу на извршење програма. Можеш и не мораш да их пишеш, овде ти служе да разумеш програм. Примећујеш, да су у једном реду две или три наредбе раздвојене са ; (у Карелу је то дозвољено, можеш ставити и четири и више. Обично број наредби прати један правац кретања Карела. Колико је поља и акција робота(окретање робота, узимање лоптице...) на том правцу толико има наредби у једном реду програма). Можеш писати и наредбу испод наредбе и програм би у том случају радио и био дужи визуелно(ипак је боље да се држиш стила као у примеру).

Задатак2-Програм на основу којег ће Карел покупити лоптице изгледа:



```

from karel import *
napred(); uzmi()           # uzmi na polju (2, 1)
desno(); desno(); napred() # vrati se na polje (1, 1)
desno(); napred(); uzmi()  # uzmi na polju (1, 2)
desno(); napred(); uzmi()  # uzmi na polju (2, 2)
    
```

Образложење: прати се кретање Карела по пољима са координатама. Посматрајмо трећи ред или линију програма: **desno(); desno(); napred()** –шта ово значи? Карел је дошао, после извршења наредби из другог реда, у тачку (2,1) где је узео лоптицу. У тој тачки (2,1) окреће се десно за 90 степени, окреће се још једанпут десно за 90 степени и креће напред ка тачки (1,1). Даље, следи остали део програма: Карел је у тачку (1,1), поново се окреће за 90 степени десно, иде напред ка тачки (1,2), долази у њу и узима лоптицу(**desno(); napred(); uzmi()**) ...

КАДА СМО ОВО РАЗУМЕЛИ ОНДА МОЖЕМО ПРЕЋИ НА ОНО ШТО СТЕ СЛУШАЛИ У ПЕТАК 3.4. НА РТС3 КАНАЛУ.

РОБОТ КАРЕЛ-ПОНАВЉАЊЕ(Бројачка петља FOR)-погледај видео-запис

https://www.youtube.com/watch?v=Txibc29OzmQ&list=PLWXhVV6d5_uXFh9vOfagoU4FzJJI_V3oWz&index=3

Дакле, **бројачка петља FOR** омогућава да се током извршења програма одређене наредбе понове више пута. Основни облик бројачке петље у језику Пајтон је:

```

for i in range(n):
    <naredba>
    
```

Ово запамти јер ће нам требати у програмима у Пајтон окружењу са математичким проблемима

овде је **n** број понављањ. Тело петље се наводи након двотачке и чине га једна или више наредби, које морају бити увучене. Увлачење наредби ради са тастером **Tab**. Слово **i** је бројачка променљива. Она се може звати **j** или **k** или

3.

Нека је дат следећи део кода.

```
napred()  
for i in range(2):  
    napred()  
    desno()
```

Који од наредних кодова ће дати исти резултат при извршавању?

- a) `napred(); napred(); desno(); napred(); desno();`
- б) `napred(); napred(); napred(); desno();`
- в) `napred(); desno(); napred(); desno(); napred();`

4. Нека је дат следећи део кода.

```
napred()  
for i in range(2):  
    desno()  
    napred()
```

Који од наредних кодова ће дати исти резултат при извршавању?

- a) `napred(); napred(); desno(); napred(); desno();`
- б) `napred(); napred(); napred(); desno();`
- в) `napred(); desno(); desno(); napred();`

5.

Нека је Карел робот у положају као на слици.



Извршавањем којих од наредних програма ће робот стићи до поља (4,1) и узети лоптицу?

1.

```
from karel import *  
while mozeNapred():  
    napred()  
uzmi()
```

2.

```
from karel import *  
while mozeNapred():  
    napred()  
    uzmi()
```

3.

```
from karel import *  
for i in range(3):  
    napred()  
uzmi()
```