

## Kurs: Programiranje igara sa programskim jezikom Pajton

001 čas: Program Kraj\_igre.py

Teme: okruženje, funkcija print, komentari

Pre početka treba instalirati jezgro programskog jezika Pajton.

Otići na zvaničan sajt [python.org](http://python.org) i preuzeti najnoviju verziju programskog jezika Pajton za određeni operativni sistem.

Izbor grafičkog korisničkog interfejsa (GUI) ili okruženja za rad u Pajtonu je pojedinačni izbor. Neki od najčešće korišćenih okruženja: Microsoft Visual Studio 2017 sa modulima za Pajton, PyCharm, IDLE...

Kroz ovaj kurs se koristi Majkrosoftovo okruženje.

Posle instalacije jezgra jezika i grafičkog okruženja može se početi i konkretan rad u Pajtonu.

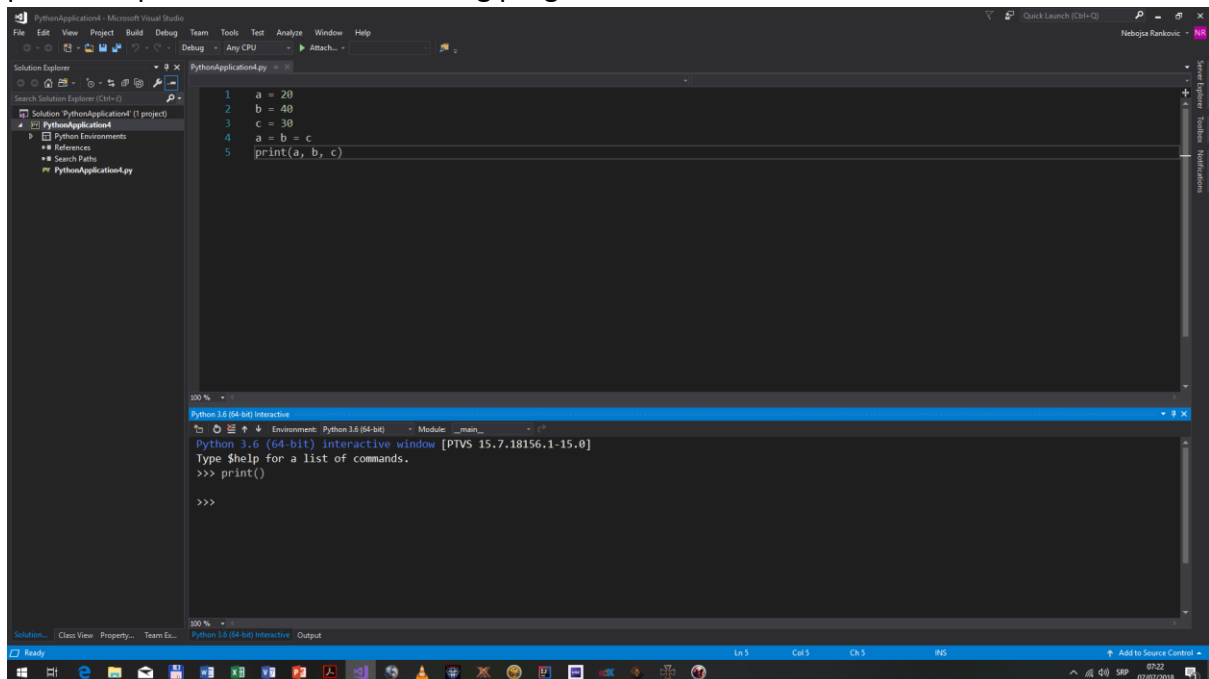
### Početak

#### 001 Modovi u okruženju

Rad u VS okruženju podržava dva moda (načina rada). Prvi je **interaktivni** ili interpretorski mod. U ovom modu, programer ukucava jednu liniju koda i posle pritiska na ENTER odmah dobija rezultat (izlaz) koda.

Drugi je **skript** mod. U ovom modu, programer kuca ceo kod (više linija koda) a zatim startuje prevodioca koji ceo kod interpretira (prevodi) na mašinski jezik procesora.

Prvi mod se koristi za učenje i proveru ispravnosti sintakse pojedinačnih komandi a drugi za proveru ispravnosti semantike i celog programa.



#### 002 Posebno obeležavanje sintakse

Radeći u različitim okruženjima za programiranje, reči su prikazane najčešće u različitim bojama. Ovo bojenje koda se naziva posebno obeležavanje sintakse (syntax highlighting) i ono služi bržem razumevanju onoga šta je otkucano vizuelnim putem. Promena boje je moguća po želji programera, promenom parametara unutar opcija vezanih za izgled fonta. Ovo je posebno korisno ako se pišu veoma dugački kodovi pri čemu se lakše primećuju bitni delovi koda i lakše uočavaju bagovi u kodu.

### 003 Generisanje greške

Pravljenje grešaka je ljudska osobina. Pisanjem koda programer pravi greške na koje interpreter reaguje. Na primer, ako se pogrešno ukuca naziv funkcije:

```
>>> print("Kraj igre")
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'print' is not defined
>>>
```

Interpreter je reagovao i u poruci o grešci (error message) piše da nije prepoznao ime print. Čovek može da prepozna grešku i da ne reaguje ako smatra da je poruka dovoljno jasna ali kompjuter ne sme da propusti reakciju na grešku.

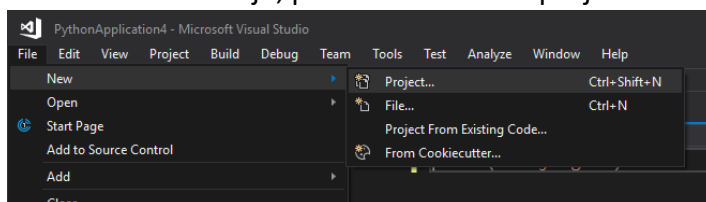
Greške u programiranju se nazivaju bagovi (bugs).

### 004 Programiranje u skript modu

Interaktivni mod nije predviđen za rad sa programima koji se sastoje od velikog broja linija koda niti se može sačuvati ono što je prethodno ukucano. Skript mod omogućava pisanje, editovanje, učitavanje i čuvanje kodova programa.

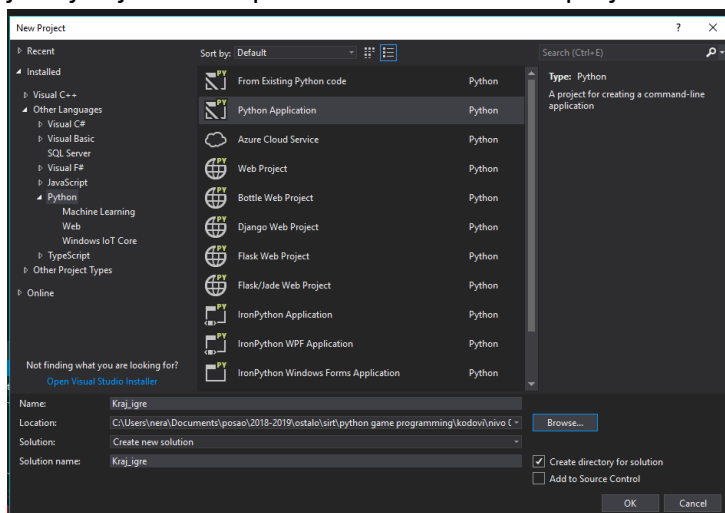
Na početku rada u skript modu, vidi se samo prazan ekran (canvas). Ako se ukuca print("Kraj igre") i pritisne ENTER neće se videti nikakva reakcija pošto se kuca u skript modu.

U VS 2017 okruženju, prvo se kreira novi projekat:



Otvora se prozor New Project pa se izabere programski jezik (Python) i Python Application.

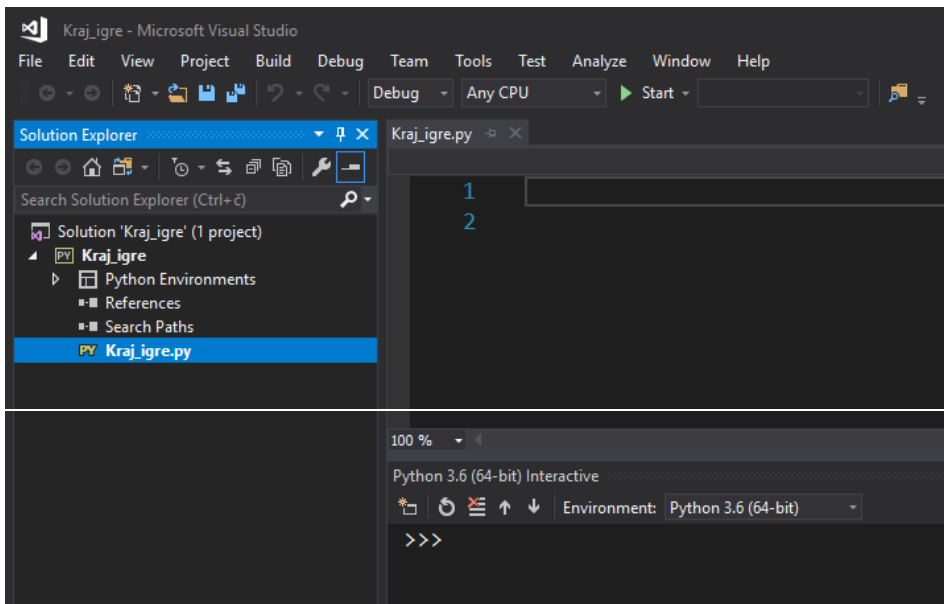
U imenu projekta se napiše Kraj\_igre (ime projekta je istovremeno i ime programa, programer ga po svojoj želji bira), u lokaciji se navodi mesto gde će projekat biti sačuvan, a ime rešenja je najbolje ostaviti po difoltu isto kao i ime projekta. Klik na OK.



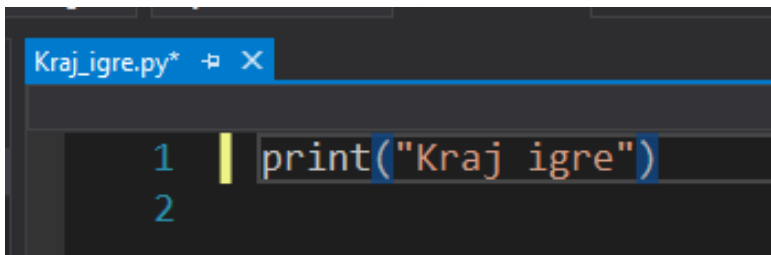
Otvora se radno okruženje novog projekta sa tri glavna ekrana: Solution Explorer (za brži pristup različitim fajlovima vezanim za ovaj projekat), glavni ekran editora koda sa nazivom

sors koda (izvornog koda) u kojem progamer kuca instrukcije (u ovom slučaju je Kraj\_igre.py) i donji ekran za prikaz izlaza (rezultata koda) ili prozor sa interaktivnim modom.

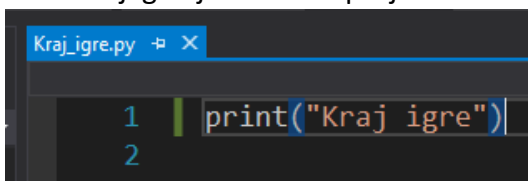
U meniju Tools se može postaviti da se prikazuju brojevi linija koda na levoj ivici ekrana editora.



Tokom kucanja koda u skript modu pojavljuje se sa leve strane koda žuta linija i zvezdica iznad imena sors koda:

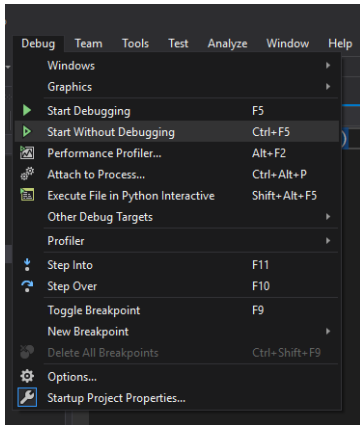


Obe oznake ukazuju da trenutni sadržaj koda nije sačuvan u memoriji. Zato je potrebno pronaći opciju u meniju Save ili ikonicu u alatima. Klikom na opciju, gubi se zvezdica i linija postaje zelena što označava da je trenutni sadržaj koda sačuvan u trajnoj memoriji računara, na lokaciji gde je smešten projekat:

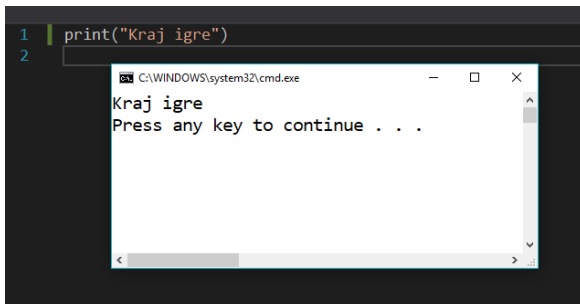


Naziv izvornog koda (source file) u Pajton programskom jeziku se sastoji od imena(može da se sastoji od jedne reči ili više reči sa \_ između), tačke i ekstenzije. Ekstenzija je py (ali se mogu videti i pyc, pyd). Izvorni kod je jedini deo VS projekta kojeg mogu otvoriti bilo koji drugi editori koda u Pajtonu.

Startovanje programa se izvodi izborom opcije Debug->Start Without Debugging:



Pojavljuje se prozor koji se naziva konzola i koji prikazuje izlaz programa.



Kod za program Kraj\_igre.py

```
#Kraj_igre  
#Prikazuje rad sa funkcijom print } 006  
print("Kraj igre") → 005
```

### 005 Funkcija print

Ako se ukuca u interaktivnom modu: `print("Kraj igre")`  
u novom redu se dobija se: Kraj igre

To izgleda ovako:

```
>>> print("Kraj igre")  
Kraj igre  
>>>
```

Funkcija print može da prikaže tekst, okružen navodnicima ili apostrofima koji su unutar zagrade.

```
>>> print()
```

```
>>>
```

Programski jezik Pajton je osetljiv na veličinu slova. Po običaju, nazivi funkcija se pišu malim slovima, pa zato se piše print, a ne PRINT ili Print.

Reč **funkcija** ima posebno značenje.

Funkcije su poput malih, zasebnih programa, koji izvršavaju samo jedan najprostiji mogući zadatak.

Zadatak funkcije print je da prikaže vrednost unutar zagrade.

Funkcija se poziva (call) korišćenjem imena funkcije posle kojeg slede zagrade.

To znači pisanjem `print("bravo")` poziva se funkcija `print` da na izlazu prikaže vrednost a to je tekst `bravo`.

Vrednosti se funkciji dostavljaju (`pass`) da bi funkcija sa njima nešto uradila. Kada se napiše vrednost u zagradi funkcije, ta vrednost se naziva **argument** funkcije.

To znači da je u slučaju `print("bravo")`, argument funkcije reč `bravo` koja će biti ispisana na izlazu programa.

Funkcije imaju još bitnih osobina, jedna od njih je vraćanje nekog rezultata obrade podataka na mesto poziva funkcije.

Po svojoj prirodi, vrednost `"bravo"` je `string`.

**String** označava niz karaktera ili znakova koji se mogu dobiti kucanjem na tastaturi.

Preciznije, `"Kraj igre"` ili `"bravo"` su **string literali**, pošto bukvalno predstavljaju niz karaktera koji zajedno čine reč ili tekst.

Jedna linija koda se naziva **iskaz** (`statement`).

Iskaz predstavlja zaokruženu rečenicu ili misao. U Pajtonu to je kompletna instrukcija. Svaki program se sastoji od velikog broja iskaza.

Kada se kaže napisani kod, misli se na napisane programerske iskaze.

#### 006 Komentar

U kod programa ubaciti sledeće linije kao prve dve linije:

```
#Kraj igre
```

```
#Prikazuje rad sa funkcijom print
```

Ove linije nisu iskazi koje kompjuter mora da izvrši. Kompjuter ove linije potpuno ignoriše pošto su one namenjene ljudima koji čitaju kod. Komentari objašnjavaju kod i veoma su značajni za programere koji se bave kodom nekog drugog programera.

Na početku koda se koristi znak `#` i sve posle njega, do kraja linije je komentar.

Prazne linije u Pajtonu se ignorišu i obično se koriste iz estetskih razloga za lakše čitanje koda.

Poslednja linija na izlazu sadrži uputstvo za korisnika da pritisne bilo koje dugme da bi se konzolski prozor zatvorio: `Press any key to continue...` Ova linija se automatski dodaje kodu od strane VS i pomaže da se odmah ne zatvori konzolni prozor posle izvršavanja koda već da se može mirno pročitati sav izlaz.

```
program Kraj_igre.py
```

```
#Kraj_igre
```

```
#Prikazuje rad sa funkcijom print
```

```
print("Kraj igre")
```

```
Kraj igre
```

```
Press any key to continue . . .
```