Аритметичке операције – проблемски задаци

Овај час ће бити посвећен решавању задатака који од тебе захтевају мало више анализе и употребу аритметичких операција. Задатак који ћеш сада радити би могао да ти да мотивацију зашто је потребно знати основне аритметичке операције како би могао да испрограмираш игрицу.

Задатак 1.
Програмираш игрицу Super Mario и потребно је да одредиш позицију на којој ћеш приказати слику корњачице. Видљиви део екрана широк је 500 пиксела, а висок 250 пиксела. Примети да корњача стоји на стази која је направљена од квадратних блокова који су величине 50 пута 50 пиксела. На почетку стазе се налази део блока који је широк 20 пиксела. Корњача стоји на петом блоку са леве стране (када се не рачуна почетни блок, који се не види цео). Одреди на којој позицији се налази доњи леви крај корњаче (одреди колико пиксела је та тачка удаљена од леве ивице екрана и колико је пиксела удаљена од горње ивице екрана).

За почетак погледај видео-лекцију

Python – аритметичке операције (Super Mario)

Пре него што запишеш било коју Python команду, хајде да проанализирамо задатак. Удаљеност доњег левог угла корњаче од леве ивице екрана је одређена ширинама блокова поређаних од леве ивице екрана до корањаче (њене леве ивице). Како је први блок ширине 20, док су остала 4 између првог и корњаће ширине 50, то значи да се тражена раздаљина да израчунати као 20 + 4 * 50. Удаљеност левог доњег угла слике корњаче је једнака растојању горње ивице блока на којем корњача стоји и и горње ивице екрана. Како знамо висину екрана, а и висину блока то се растојање горње ивице блока од горње ивице екрана израчунава овако 250 – 50.

Предлог решења

Сада можеш записати Python програм. На пример овако:

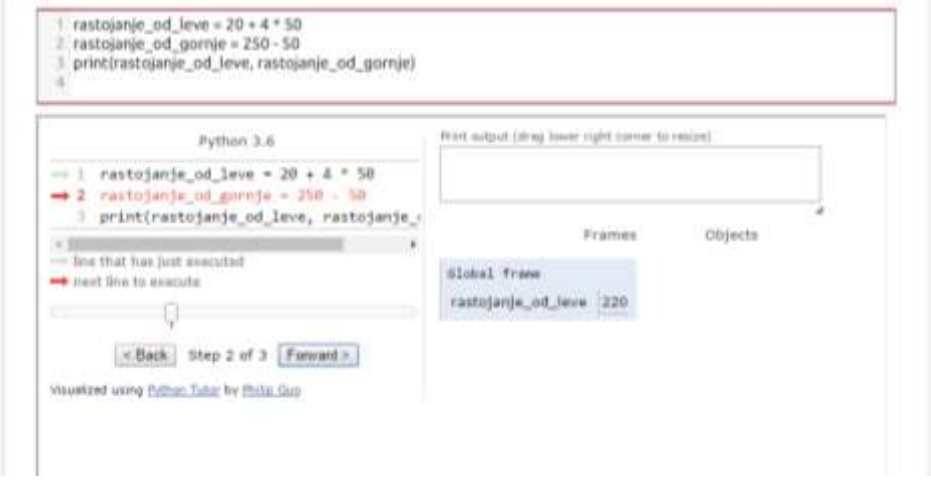


Откуцај и пкрени програм у интерактивном окружењу Pythona.

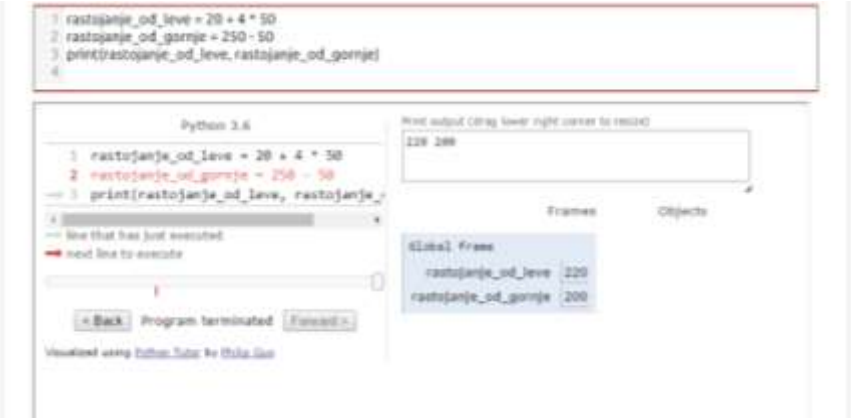
> Примети да смо у предлогу решења исписали два броја у истом реду тако што смо их оба навели унутар print(...), раздвојене зарезом. Могуће је исписати и више вредности помоћу наредбе облика print(v1, v2, ..., vn).

Пронађи сада у интерактивном уџбенику овај исти задатак, унеси у одговарајуће поље код, па га покрени. Резултат је, свакако, исти. Поред досадашњег начина покретања програма, окружење уџбеника ти нуди и покретање тог истог програма тако да ће се извршавати команду по команду, редом. Покретање програма за извршавање корак по корак се добија кликом на дугме Корак по корак .

Постоје три корака која се извршавају током израчунавања.

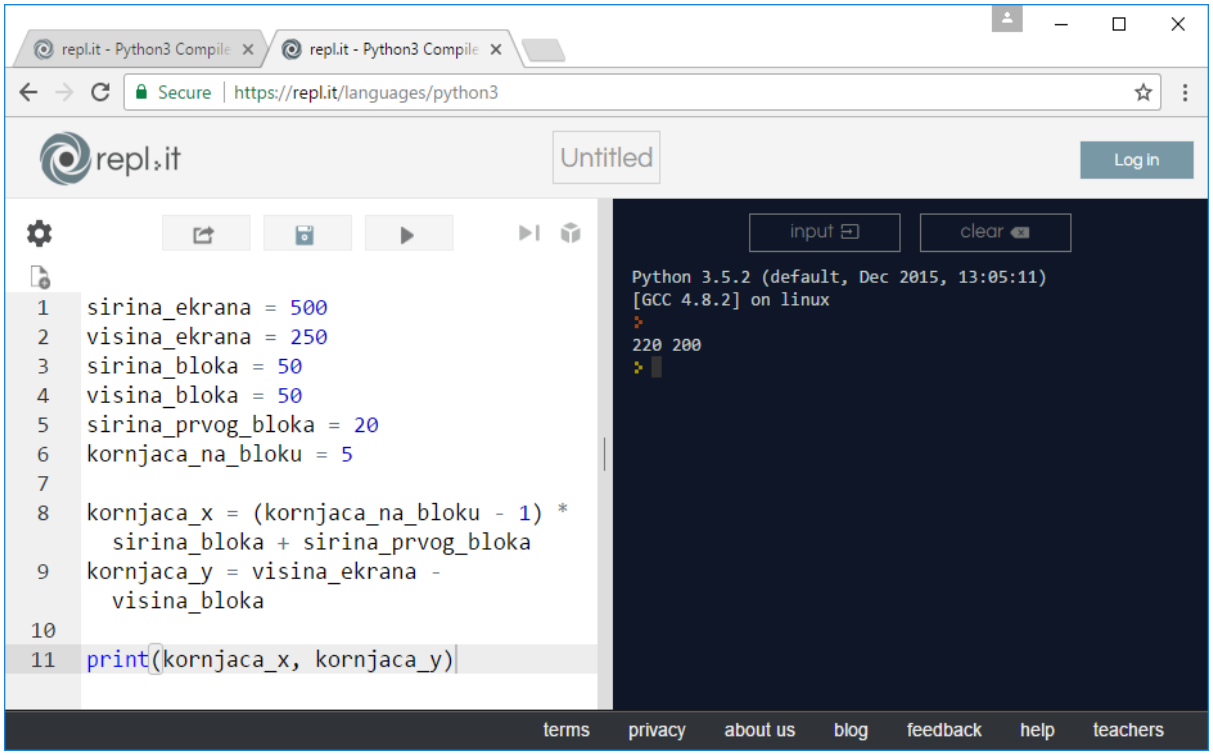


Кликом на дугме Forward > покрећемо извршавање прве команде. У доњој десној четвртини поља у којем је приказан програм за извршавање корак по корак, можеш видети да је променљива добила вредност 220. Поновним кликом ће се извршити друга, а трећим и последња команда у твом програму. Резултат ивршавања програма је приказан у горњој десној четвртини поља.



Мало другачије решење

Међутим, ако желиш да добијеш програм који се лако прилагођава променама улазних параметара (програм који ће и даље да ради када се корњача помери на неки други блок или када се промене димензије екрана или блокова), тада је много боље да именујеш сваку вредност коју добијап у поставци (параметар) појединачни и задатак решиш како се то некада каже “у општим бројевима”. Решење би, у складу са тим, могло да изгледа овако:





Имајући у виду начин на који смо решавали претходни задатак, реши наредни задатак.

Задатак 2.
Мирјана и Лидија певају у истом хору и припремају се за концерт. Мирјана има 245 пријатеља на једној друштвеној мрежи, док их Лидија има 218. Када је Мирјана погледала Лидијин профил, видела је да имају 114 заједничких пријатеља. Ако би и једна и друга позвале све своје пријатеље са те друштвене мреже на концерт, колико различтих људи би добило тај позив.

Задатак можеш пронаћи и проверити сопствено решење у окружењу интерактивног уџбеника.