Ниске

Поред бројева, рачунари су веома добри и у раду са текстом. Текст се састоји од слова (малих и великих), цифара, размака, интерпункцијских знакова (на пример тачака, зареза, упитника, узвичника) и слично. Све те знакове једним именом називамо **карактери**.

> Неки програмски језици подржавају само веома узак скуп карактера (од слова је могуће користити само слова енглеске абецеде), међутим, програмски језик Python3 користи широк скуп карактера који обухвата и све карактере потребне за писање на већини језика света, укључујући и слова ћириличког и латиничког писма која се користе у српском језику.
>
> Поменути основни скуп карактера довољан само за запис текста на енглеском језику назива се **ASCII**, док се овај шири скуп карактера назива **Unicode**.

Низ карактера чини ниску или стринг (од енглеске речи string која значи ниска). Ниске се у програму записују између наводника. На пример, ниске су "Zdravo" или "Programski jezik Python.". Уместо двоструких равноправно се могу користити и једноструки наводници (на пример, 'Zdravo'), међутим, да се не би збуњивао користићемо двоструке наводнике.

Тема овог часа су управо ниске и рад са нискама у програмском језику Python. За почетак одгледај следећу видео-лекцију

Python – ниске

У програмском окружењу Python испиши и покрени команду којом се исписује поздравна реченица Здраво, свете!. Команда би могла да изгледа овако:

```
print("Zdravo, svete!")
```

Има ли цифара у ниски?

Ниске у себи могу да садрже цифре, па чак могу да буду састављене искључиво од цифара. Међутим, када се на две ниске примени оператор + ниске се надовезују. Тако је резултат операције "12" + "34" једнак "1234", а не 46 како би неки очекивали. Помоћу input уноси се увек текст тј. резултат ове операције је увек ниска, чак иако тај текст садржи само цифре. Имајући ово у виду покушај да предвидиш шта ће израчунати наредни програм, када након његовог покретања корисник унесе 3, а затим и 5.

```
1 prvi_sabirak  = input("Unesi prvi sabirak: ")
2 drugi_sabirak = input("Unesi drugi sabirak: ")
3 zbir = prvi_sabirak + drugi_sabirak
4 print(zbir)
5
```

Ако текст садржи само цифре, онда се број представљен тим цифрама може добити помоћу `int`. На пример, `int("123")` је број 123. Тако је `int("12") + int("34")` једнако 12 + 34 тј. 46. Стога се учитавање броја може постићи помоћу `int(input("Unesi broj: "))`

Имајући наведену функцију у виду програм који сабира два учитана броја може поправити на следећи начин:

```
1 prvi_sabirak  = int(input("Unesi prvi sabirak: "))
2 drugi_sabirak = int(input("Unesi drugi sabirak: "))
3 zbir = prvi_sabirak + drugi_sabirak
4 print(zbir)
5
```

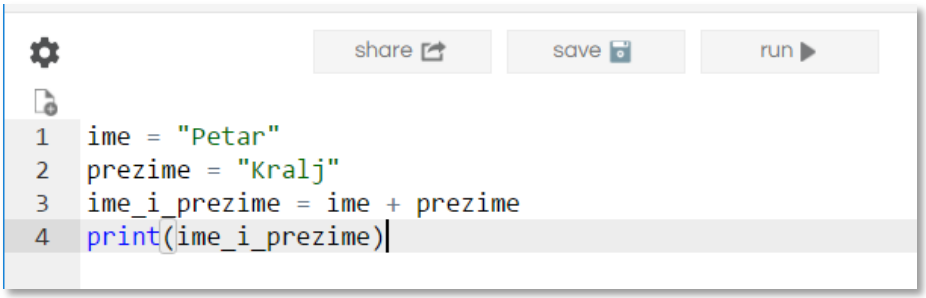
Операције и уграђене функције за рад са нискама

Слично као и над бројевима и над нискама се могу вршити одређене операције. Једна од основних операција је **спајање две ниске**. Ова операција донекле подсећа на сабирање и обележава се знаком +. На пример,

Задатак 1.
Напиши програм у којем се од ниске која представља име и ниске која представља презиме једне особе формира и исписује ниска која саржи име и презиме те особе.

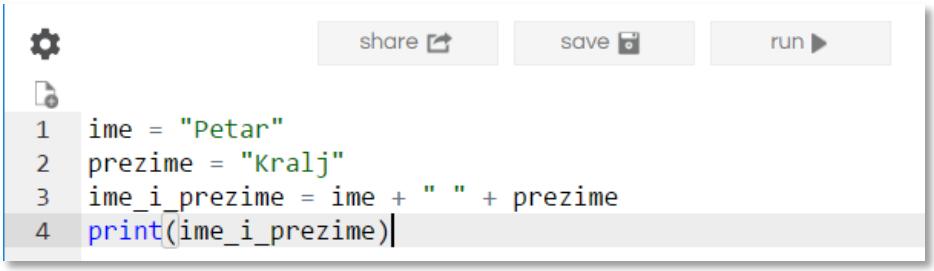
вредност израза `"abraka" + "dabra"` је `"abrakadabra"`.

Предлог решења



Ако желиш да име и презиме имају размак између додај размак испред презимена.

Размак у тексту се, такође, сматра карактером, па се ниска која садржи један размак записује овако “ ”. Тако је претходно решење кориговати тако да се не прави промена у ниски која бележи презиме већ да се размак уметне као додатне ниска између имена и презимена.



Још једна интересантна операција је да се ниска **помножи природним бројем**. Слично као што код бројева множење представља узастопно сабирање, исти је случај и овде и може се наслутити да множење ниске бројем заправо представља њено понављање одређени број пута. На пример,

вредност израза `"ba"*2` је `"baba"`.

Сада пробај да одговорип на прво питање у интерактивном уџбенику које се налази у секцији Надовезивање ниски.

Дужина ниске, издвајање делова ниске

За рад са нискама Python нуди више уграђених функција. Једна од њих је **`len`**, функција којом се одређује број карактера ниске, тј. дужина ниске. Дужину ниске тј. број њених карактера можемо добити помоћу функције len. Тако је

`len("Zdravo")` једнако 6,

јер ниска `"Zdravo"` има тачно 6 карактера. Своје разумевање ове функције провери тако што ћеш одговорити на питања у интерактивном уџбенику која се налазе у секцији Дужина ниске, издвајање делова ниске.

Карактери у ниски имају своје редне бројеве тј. **позиције**. Први карактер се налази на позицији 0, други на позицији 1 и тако даље. На пример, карактери у ниски `"Zdravo svima!"` се броје на следећи начин.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Z	d	r	a	v	o		s	v	i	m	a	!

Могуће је **издвојити појединачни карактер из ниске**. На пример, ако је

`ime = "Zorana"`

тада се

карактер `Z` може добити изразом `ime[0]`,

а карактер `r` изразом `ime[2]`.

Подржани су и негативни индекси тако што -1 означава последњи карактер, -2 претпоследњи и тако даље.

-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1

Z d r a v o s v i m a !

На пример, ако је

```
ime = "Zorana"
```

тада је

`ime[-1]` карактер `a`

док је `ime[-3]` карактер `r`.

Још једна операција која је често корисна је **издвајање дела ниске**. Приликом издвајања може се навести распон позиција, при чему се издвајају карактери из тог распона рачунајући прву, а не рачунајући другу наведену позицију. На пример, ime[2:5] издваја карактере имена на позицијама 2, 3 и 4 (распон [2:5] је полуотворен тј. позиција 2 је урачуната, а позиција 5 није). Ако је

```
ime = "Predrag"
```

тада је

`ime[2:5]` једнако `"edr"`.

Ако се горња граница не наведе, тада се издваја део ниске до њеног краја. Тако је

`ime[3:]` једнако `"drag"`.

Претрага ниске

Често је потребно да проверимо да ли једна ниска садржи неки карактер или садржи неку другу ниску. То можеш урадити употребом функције **`find`**. На пример, нека је

```
Rec = “ponedeljak”
```

Тада је

`Rec.find(“d”)` једнако 4

`Rec.find(“c”)` једнако -1, јер траженог карактера нема у стрингу

`Rec.find(“e”)` једнако 3, јер функција враћа позицију прве појаве траженог карактера или тражене ниске

`Rec.find(“P”)` једнако -1, јер се велика мала слова сматрају различитим карактерима

Задатак 2.
Напиши програм у којем се на основу дате ниске која садржи име и презиме добијају ниска са именом и ниска с презименом те особе.

Да би решио проблем, за почетак одреди позицију размака, који у датој нисци раздваја име од презимена. Затим на осбноу те позиције издвој делове полазног стринга и то део до дате позиције за име и део који садржи карактере од првог наког размака па до краја стринга.

Предлог решења