



Python Programming Language

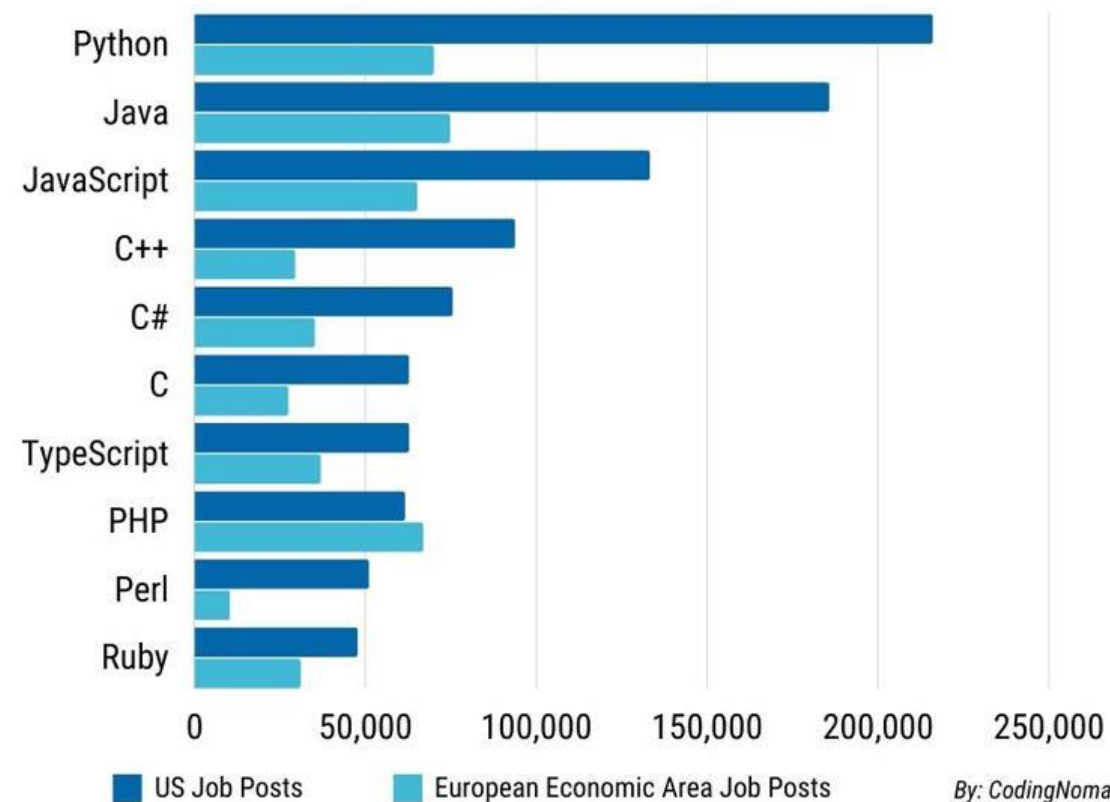
زبان برنامه نویسی پایتون

زبان برنامه نویسی پایتون

- پایتون یک زبان برنامه نویسی آزاد و متن باز است.
- در سال ۱۹۹۱ توسط خیدو فان روسوم طراحی شد.
- در عین سادگی فوق العاده پرکاربرد است.

Most in-demand programming languages of 2022

Based on LinkedIn job postings in the USA & Europe



ویژگی‌های پایتون

- یک زبان ساده و روان است.
- زبان بسیار قدرتمندی است.
- زبانی نرم و منعطف است.
- متن باز است.
- کتابخانه‌های قدرتمندی دارد.

اهداف دوره

- یادگیری تفکر حل مسائله (آشنایی با الگوریتم و شبه کد)
- برنامه نویسی مقدماتی پایتون
- مباحث پیشرفته پایتون

منابعی که در راه یادگیری کمک میکنند.

1- google

2- Stackoverflow.com

تمرینات - کوئرا

▪ ثبت نام در quera.org

▪ لینک ثبت نام در کلاس

https://quera.org/course/add_to_course/course/10950/

▪ رمز ورود: python14

تفکر حل مساله

- مهم ترین نکته در برنامه نویسی ← الگوریتم
- الگوریتم: دستورالعمل هایی که پشت سرهم انجام میشوند و شروع و پایان مشخصی دارند.
- نمونه خیلی ساده از الگوریتم در دنیای واقعی:
 1. شروع
 2. باز کردن دفتر
 3. برداشتن خودکار
 4. نوشتن
 5. بستن دفتر
 6. پایان

مثال - الگوریتم محاسبه مساحت مستطیل

1- Start

۱- شروع

2- Read a,b

۲- طول و عرض را دریافت کن

3- $s \leftarrow a * b$

۳- مساحت \leftarrow طول * عرض

4- write s

۴- مساحت را چاپ کن

5- end

۵- پایان

مثال - میزان حقوق یک کارمند دریافت شود و مالیات آن را محاسبه کند (۱۰ درصد مالیات)

- 1- start
 - 2- read a
 - 3- $m \leftarrow a / 10$
 - 4- write m
 - 5- end
- 1- شروع
 - 2- a را دریافت کن
 - 3- $a/10$ را داخل m بریز
 - 4- m را نمایش بده
 - 5- پایان

ساختار شرط

if Condition

Instructions

...

else

Instructions

...

مثال - الگوریتمی بنویسید که حقوق دریافتی یک کارمند را بگیرد و میزان مالیات را حساب کند. (10% مالیات و کسانی که کمتر از 1 میلیون دریافت می کنند از مالیات معاف هستند).

1- start

2- read income

3- $\text{tax} \leftarrow \text{income}/10$

4- if $\text{income} < 10000000$

4.1- $\text{tax} \leftarrow 0$

5- write tax

6- end

1- شروع

2- income را دریافت کن

3- $\text{income}/10$ را داخل tax بریز

4- اگر $\text{income} < 10000000$

4.1- مقدار tax را صفر قرار بده

5- m را نمایش بده

6- پایان

الگوریتمی بنویسید که حقوق دریافتی یک کارمند را بگیرد و
میزان مالیات را حساب کند. (10% مالیات)

(تا 1 میلیون حقوق از مالیت معاف است و برای بیشتر از 1
میلیون، اول میزان معافیت کسر شود سپس مالیات به باقی
حقوق تعلق گیرد.)

الگوریتمی بنویسید که حقوق دریافتی یک کارمند را بگیرد و میزان مالیات را حساب کند. (10% مالیات)
(تا 1 میلیون حقوق از مالیات معاف است و برای بیشتر از 1 میلیون، اول میزان معافیت کسر شود سپس مالیات به باقی حقوق تعلق گیرد.)

```
1- start
2- read income
3- if income < 1000000
    3.1- tax ← 0
4- else
    4.1- tax ← (income - 1000000) / 10
4- write tax
5- end
```

```
1- start
2- read income
3- tax ← (income - 1000000) × 0.1
3- if tax < 0
    3.1- tax ← 0
4- write tax
5- end
```

الگوریتمی بنویسید که 2 عدد از ورودی دریافت کرده و مینیمم
آن ها را چاپ کند.

الگوریتمی بنویسید که 3 عدد از ورودی دریافت کرده و مینیمم آن ها را چاپ کند.

read a , b

if $a \leq b$

write a

else

write b

read a , b

$$\text{min} \leftarrow \frac{(a+b) - |a-b|}{2}$$

write min

الگوریتمی بنویسید که مینیمم و ماکزیمم 3 عدد را چاپ کند.

read numA , numB , numC

if numA > numB

 min ← numB

 max ← numA

else

 min ← numA

 max ← numB

if numC < min

 min ← numC

if numC > max

 max ← numC

write min

write max

*الگوریتمی بنویسید که مقدار 2 متغیر را عوض کند.

read a , b

$c \leftarrow a$

$a \leftarrow b$

$b \leftarrow c$

while Condition

Instructions

...

الگوریتمی بنویسید که اعداد فرد یک رقمی را بنویسد.

```
number ← 1
```

```
while number < 10
```

```
    write number
```

```
    number ← number + 2
```

الگوریتمی بنویسید که مجموع اعداد زوج 2 رقمی را چاپ کند.

الگوریتمی بنویسید که مجموع اعداد زوج 2 رقمی را چاپ کند.

```
sum ← 0
```

```
number ← 10
```

```
while number ≤ 98
```

```
    sum ← sum + 2
```

```
    number ← number + 2
```

```
write sum
```

الگوریتمی بنویسید که 1 عدد از ورودی دریافت کرده و تعیین کند که اول است یا نه.

Read number

counter \leftarrow 1

divisor \leftarrow 0

while counter \leq number

 if number mod counter = 0

 divisor \leftarrow divisor + 1

 counter \leftarrow counter + 1

if divisor = 2

 write "Yes"

else

 write "No"

الگوریتمی بنویسید که خروجی زیر را چاپ کند

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
```

```
row ← 1
while row ≤ 5
    column ← 1
    while column ≤ row
        write column
        column ← column + 1
    writeLn
    row ← row + 1
```

الگوریتمی بنویسید که خروجی زیر را چاپ کند

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

```
row ← 1  
while row ≤ 5  
    column ← 1  
    while column ≤ row  
        write '*'  
        column ← column + 1  
    writeLn  
    row ← row + 1
```

تمرین

▪ الگوریتمی بنویسید که مضارب 3 را در بازه 50 تا 150 چاپ کند.

▪ الگوریتمی بنویسید که مجموع اعداد فرد 3 رقمی را چاپ کند.

1

2 2

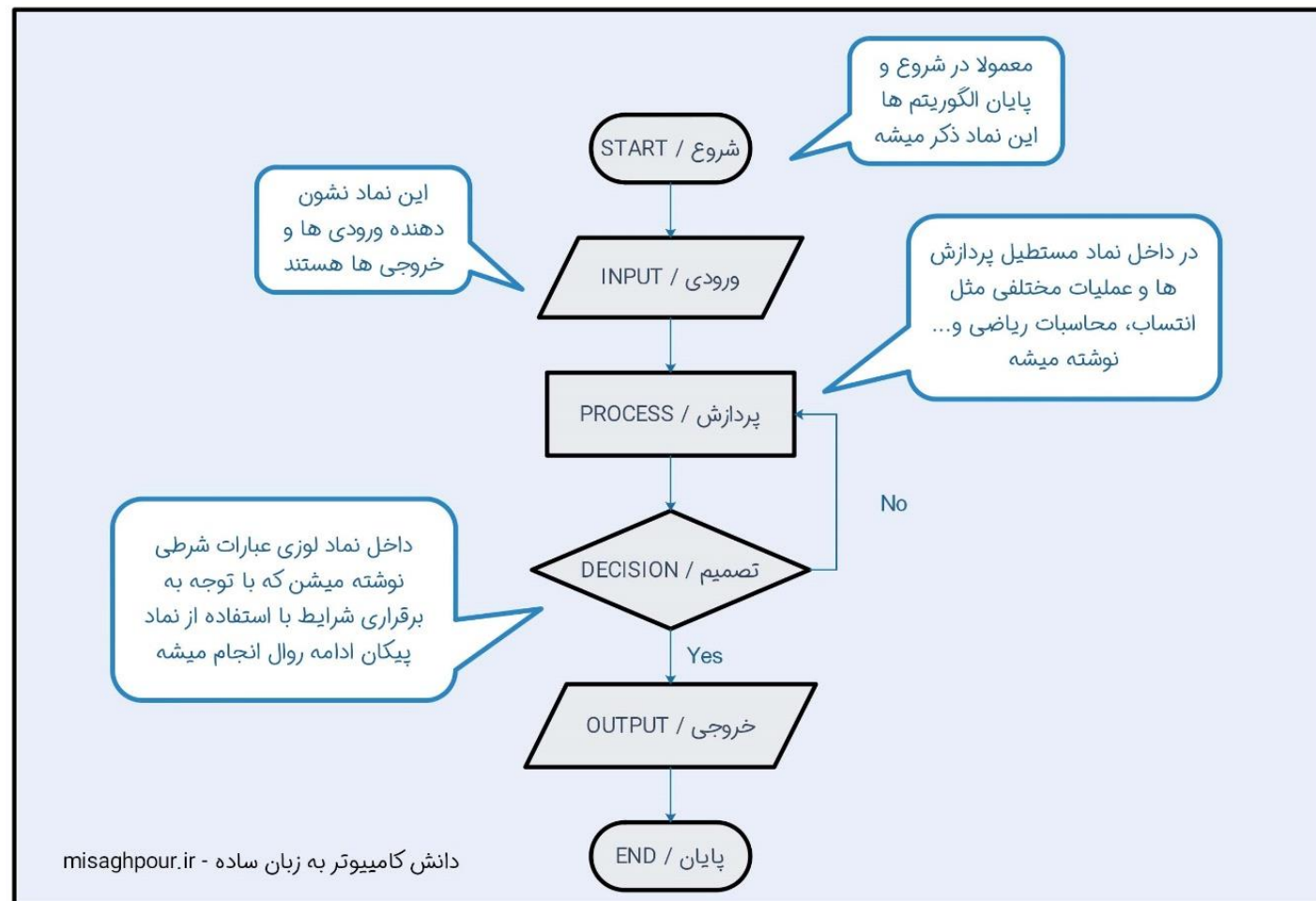
3 3 3

4 4 4 4

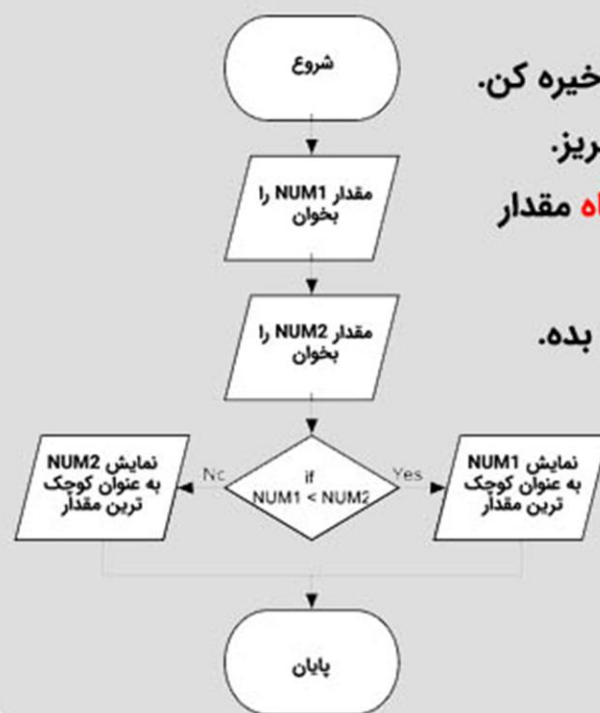
5 5 5 5 5

▪ الگوریتمی بنویسید که خروجی زیر را چاپ کند.

فلوچارت



الگوریتم و فلوچارت یافتن کوچکترین مقدار دو عدد



گام ۱: شروع

گام ۲: مقدار اول را بخوان و در متغیر NUM1 ذخیره کن.

گام ۳: مقدار دوم را بخوان و در متغیر NUM2 بریز.

گام ۴: اگر NUM1 کوچکتر از NUM2 باشد **آنگاه** مقدار NUM1 را به عنوان کوچکتری نشان بده.

در غیر این صورت مقدار NUM2 رو نشان بده.

گام ۵: پایان

الگوریتم و فلوچارت جمع دو عدد



گام ۱: شروع

گام ۲: مقدار اول را بخوان و در متغیر a بریز.

گام ۳: مقدار دوم را بخوان و در متغیر b بریز.

گام ۴: حاصل جمع دو متغیر a و b را در متغیر sum ذخیره کن.

گام ۵: مقدار sum را در خروجی نشان بده.

گام ۶: پایان

نصب پایتون

▪ دانلود از وبسایت رسمی:

<https://www.python.org>

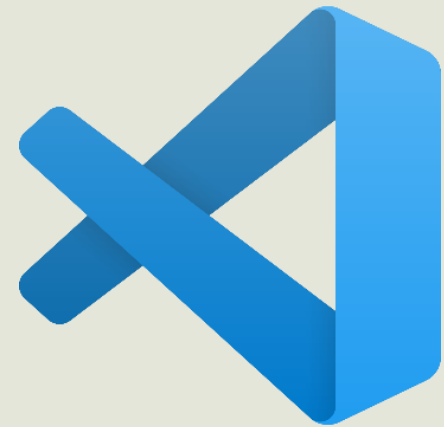
IDE & Text Editor

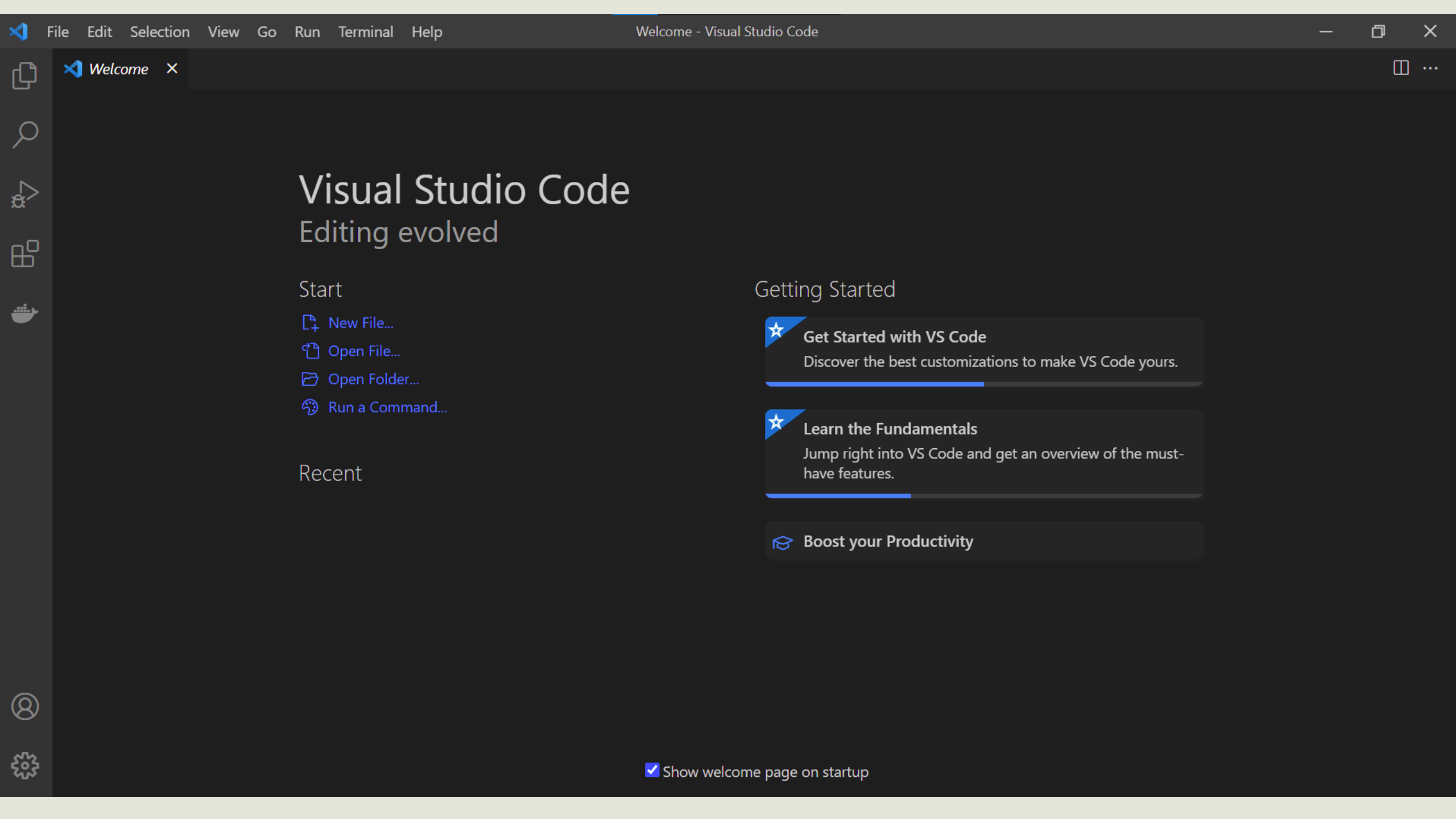
IDE: محیطی که به منظور نوشتن کدها برای برنامه نویس فراهم شده و موجب شده تا امر کدنویسی راحت تر صورت پذیرد.



VS Code (Visual Studio Code)

- <https://code.visualstudio.com>









Visual Studio Code

Editing evolved

Start

-  New File...
-  Open File...
-  Open Folder...
-  Run a Command...

Recent

Getting Started



Get Started with VS Code

Discover the best customizations to make VS Code yours.



Learn the Fundamentals

Jump right into VS Code and get an overview of the must-have features.



Boost your Productivity

نصب extensions در VS Code

- Python
- Tabnine
- Prettier – Code formatter
- Themes

شروع کار با پایتون

- Cmd: press "Start + R" → type "cmd"