برنامه نویسی با پایتون

سعید محققی

05: Functions

کار با تابع در پایتون، توسعه کد و تحویل برنامه به کاربر

- پروژه 5: توسعه برنامه قرعه کشی (ghore keshi v2)
  1. ایجاد تابع برای تایپ زمان دار
  2. تشخیص نوع سیستم عامل
  3. پاک کردن صفحه (بر اساس نوع سیستم عامل)
  4. اضافه کردن تاریخ (میلادی / شمسی)
  5. تبدیل کد به فایل exe در ویندوز

What will we learn? (Keywords)

- Functions
- Identify System's OS
- Clear Screen (OS-based)
- Datetime module
- Python to Exe (in Windows)

کد Ascii و Unicode

- جدول ascii ← یک کد برای هر کاراکتر (128 کاراکتر از 0 تا 127)

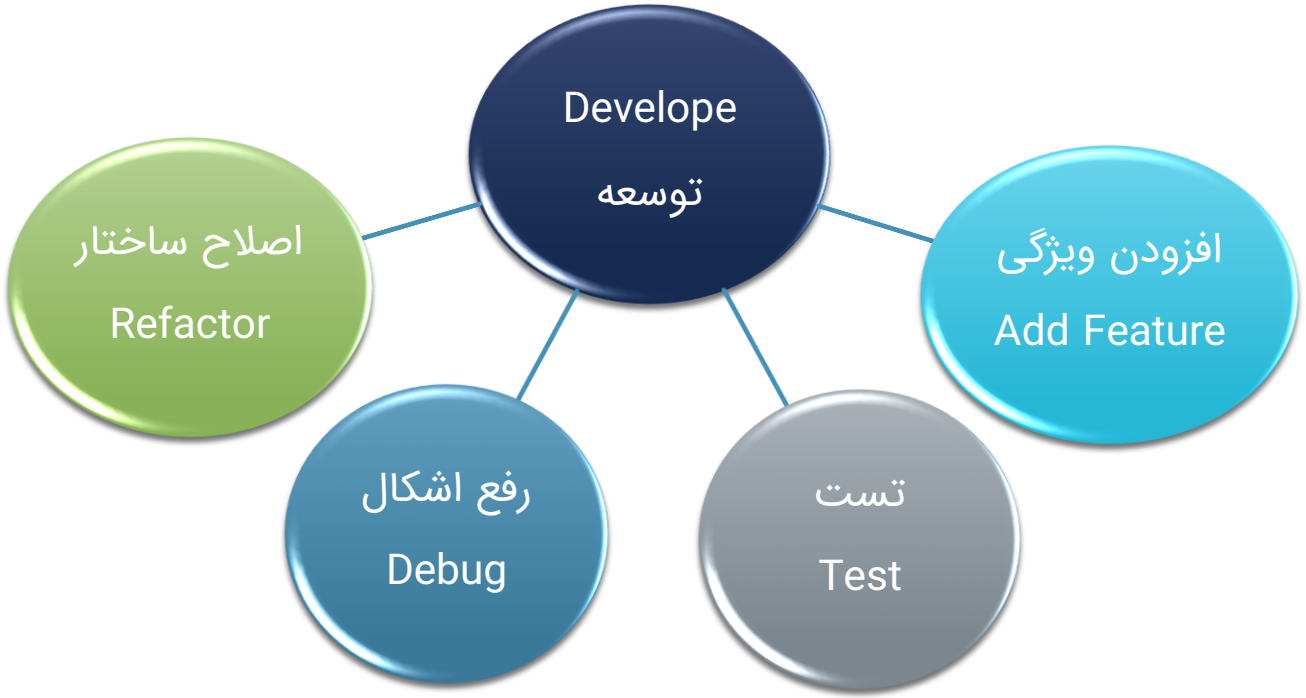
https://www.rapidtables.com/code/text/ascii-table.html ← جدول ascii

- حالت پیشرفته‌تر ← جدول unicode یا UTF-8 ← قابلیت تعریف تعداد بسیار بیشتر کاراکتر

https://www.rapidtables.com/code/text/unicode-characters.html ← جدول unicode

- برنامه Character Map در ویندوز ← کارکاکترهای Unicode و مقدار عددی آن‌ها

DEVELOPEMENT توسعه کد

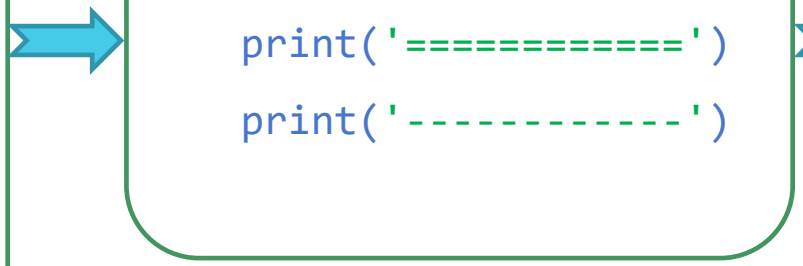


چرا تابع؟

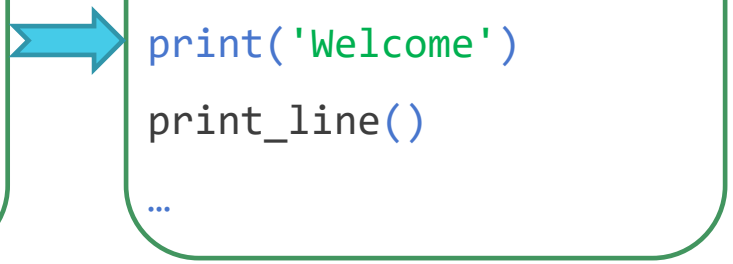
- قانون DRY در برنامه‌نویسی ← Don’t Repeat Yourself

- مثال:

```
print('Hello')
print('------------')
print('============')
print('------------')
print('Welcome')
print('------------')
print('============')
print('------------')
…
```



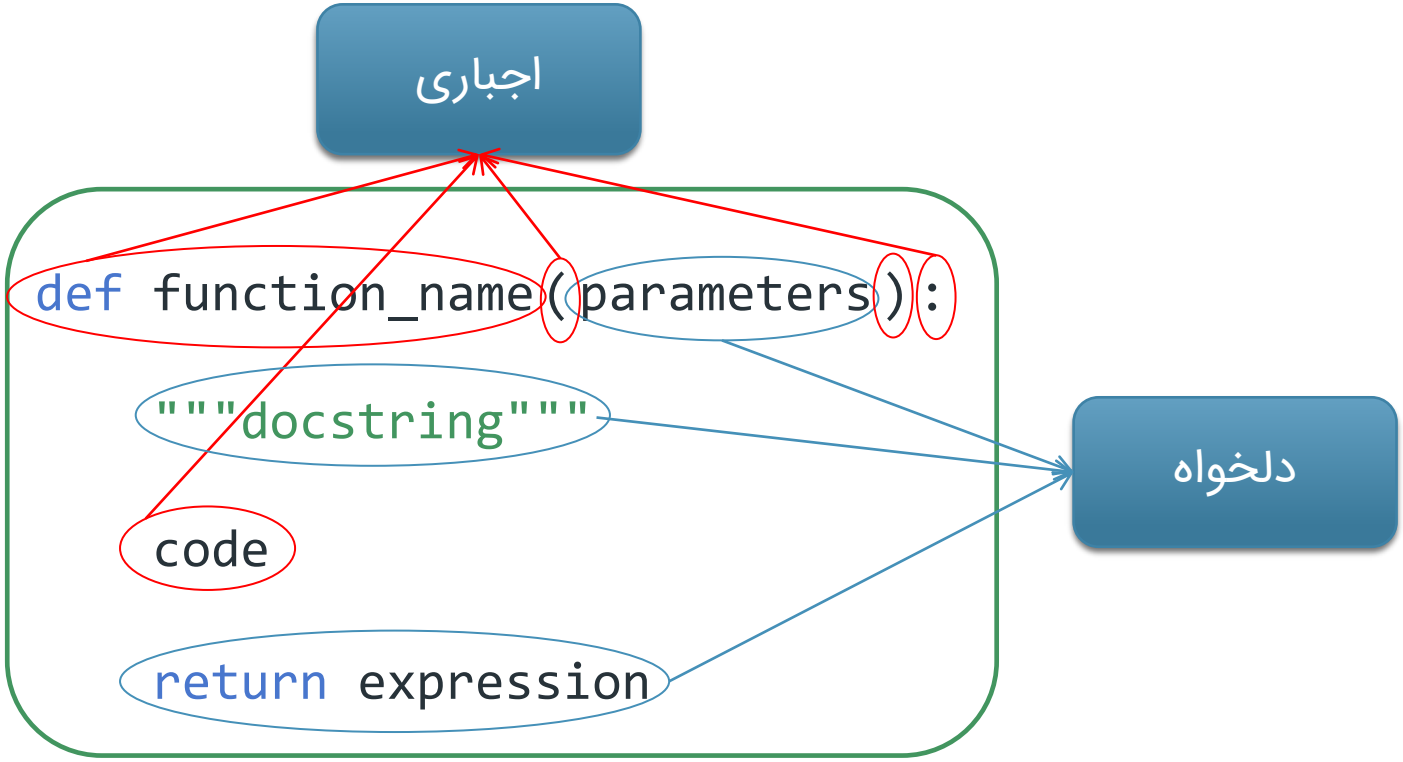
```
def print_line():
    print('------------')
    print('============')
    print('------------')
```



```
print('Hello')
print_line()
print('Welcome')
print_line()
…
```

- افزایش خوانایی کد / تقسیم وظایف / بهبود قابلیت توسعه / ...

توابع در پایتون



- شکل کلی تابع
- تابع حداقلی

```
def nothing():
    pass
```

توابع built-in پایتون

https://docs.python.org/3/library/functions.html

مفهموم Scope و متغیرهای Local و Global در پایتون

```
x = 10

def my_func():
    x = 20
    print(x)

my_func()

print(x)
```

خروجی

```
> 20
> 10
```

اجرای خط به خط

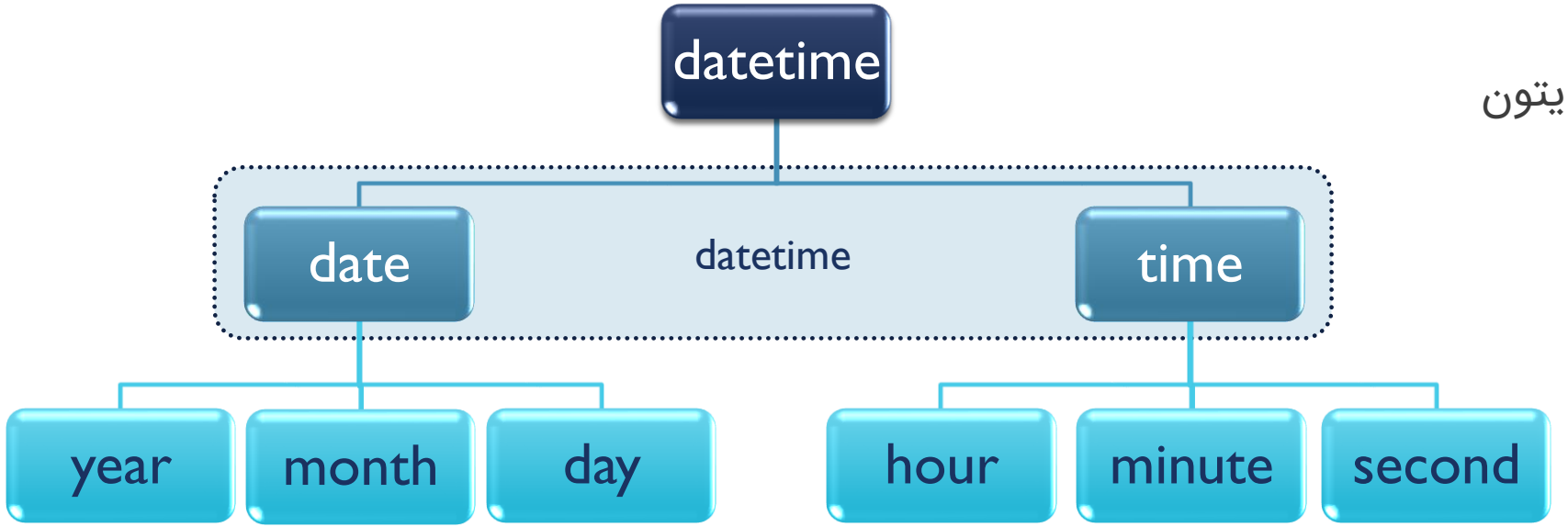
https://pythontutor.com/visualize.html

- متغیرهایی که درون تابع تعریف می‌شوند `Local` هستند ← فقط درون تابع معتبر هستند / بعد از اجرای تابع از بین می‌روند
- متغیرهایی که در کد اصلی تعریف می‌شوند، `Global` هستند و در تمام برنامه معتبر هستند

- مثال: محاسبه قیمت بعد از اعمال مالیات

ماژول datetime

- کار با تاریخ و زمان در پایتون




```
from datetime import date, datetime


today = date.today()
    today → datetime.date(2021, 11, 24)
now = datetime.now()
    now → datetime.datetime(2021, 11, 24, 16, 45, 56, 974712)
```

تاریخ و زمان حال

ماژول datetime

- کار با تاریخ و زمان در پایتون

```
from datetime import date, datetime

d1 = date(2020, 1, 31)
    d1 → datetime.date(2020, 1, 31)
d2 = datetime(2020, 1, 31, 13, 14, 31)
    d2 → datetime.datetime(2020, 1, 31, 13, 14, 31)
```

تاریخ و زمان انتخابی

```
print(d1)                                  → 2020-01-31
print(f'{d1.year}/{d1.month}/{d1.day}')    → 2020/1/31
print(d2.strftime('%Y/%m/%d %H:%M:%S'))    → 2020/01/31 13:14:31
print(d2.strftime('%c'))                   → Fri Jan 31 13:14:31 2020
```

نمایش تاریخ و زمان

ماژول datetime

- کار با تاریخ و زمان در پایتون

```
from datetime import datetime
import pandas as pd

date1 = datetime(2022,2,25)

date2 = date1 + pd.DateOffset(months=11)
date3 = date1 + pd.DateOffset(days=4)
date4 = date1 + pd.DateOffset(hours=25)
```

جابجایی تاریخ و زمان

https://realpython.com/python-datetime/

کار با datetime

استفاده از Persian Tools

- کار با تاریخ و زمان **شمسی** در پایتون ← پکیج persiantools

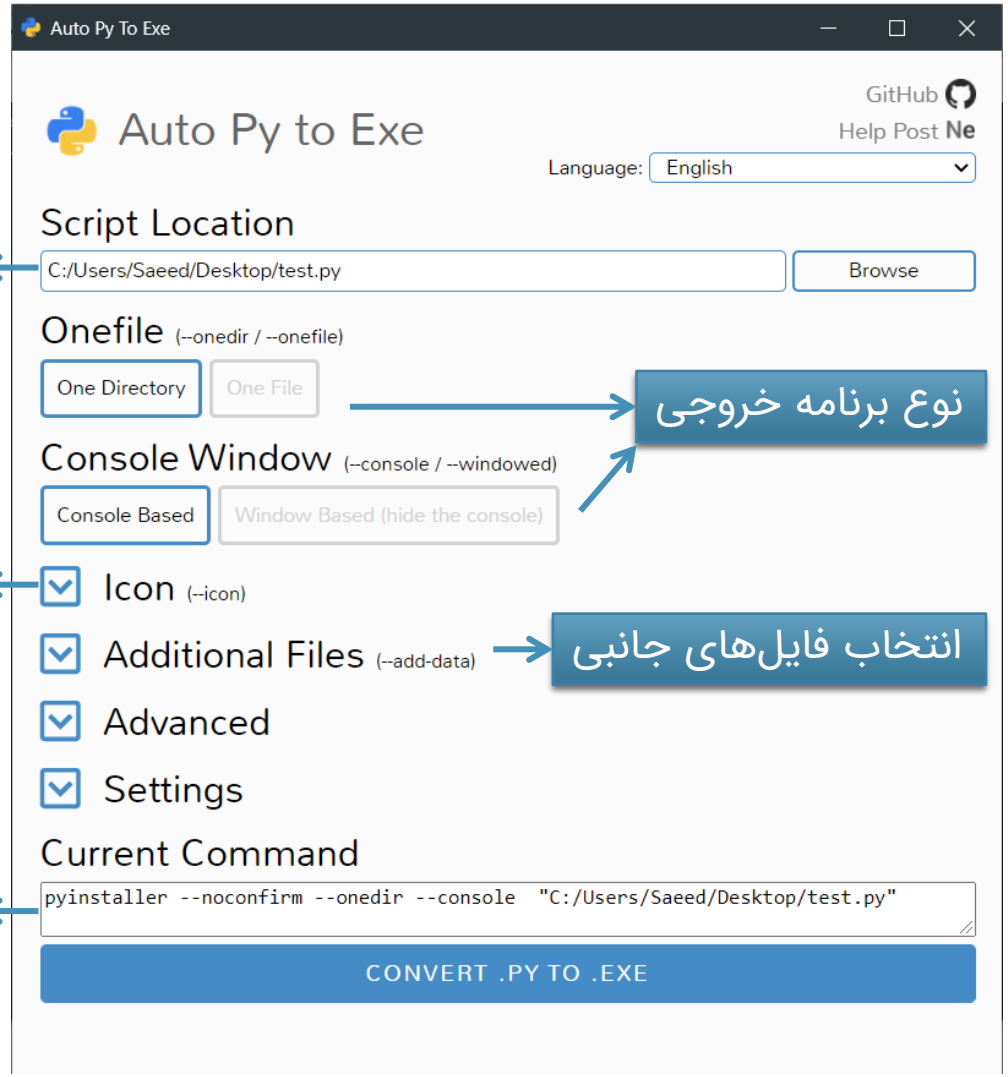
```
> pip install persiantools
```

نصب در CMD

https://pypi.org/project/persiantools/

راهنمای استفاده

ساخت فایل EXE از کد پایتون (در ویندوز)



- نصب پکیج auto-py-to-exe

```
> pip install auto-py-to-exe
```

- اجرای auto-py-to-exe از cmd

```
> auto-py-to-exe
```

پروژه اختیاری

- برنامه رمزنگاری (cipher app)

1. انتخاب حالت رمزنگار یا رمزشکن توسط کاربر
2. انتخاب الگوریتم توسط کاربر
3. دریافت متن از کاربر
4. دریافت پارامترهای مورد نیاز از کاربر
5. انجام عملیات رمزنگاری یا رمزشکنی
6. تبدیل کد به فایل exe در ویندوز

What will we learn? (Keywords)

- Functions
- Ascii Codes
- Ciphertext (Enctyption / Decryption)
- UI / UX