

# میان‌ترم مبانی برنامه‌نویسی پایتون

نیم‌سال اول ۹۲-۹۳

زمان امتحان: ۱۵۰ دقیقه



دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر

نام و نام خانوادگی:	شماره دانشجویی:	پنج‌شنبه ۳۰ آبان
۱- خروجی کد زیر چیست؟		

```
a = 2
b = 3
c = 5
print(a * b + 7 % (16 ** 2 ** - 1) ** 2)
```

الف) 1.0    ب) 3.0    ج) 7.0    د) 13.0

۲- با توجه به دو تابع زیر، مقداری برای رشته s تعیین کنید که  $f(s) == \text{True}$  شود:

```
def cnt_rpt(a, b):
    """ a and b should be string """
    ret = 0
    for i in range(len(a)):
        if a[i:][: len(b)] == b:
            ret += 1
    return ret

def f(s):
    if len(s) > 7:
        return False
    return cnt_rpt(s, 'test') > 1
```

الف) test    ب) testtest    ج) testtest    د) Testtes

۳- کدامیک از عبارات زیر دارای خطا است:

الف)  $\text{str}(2.2)$     ب)  $"15" ** 2$     ج)  $2.2/2$     د)  $\text{list}("Hello!")$

۴- با فراخوانی تابع زیر به صورت  $f(60)$  مقدار متغیر count پس از اجرای تابع چند است؟

```
count = 0

def f(n):
    global count
    lst = []
    d = 2
    while d*d <= n:
        while (n % d) == 0:
            lst.append(d)
            n = int(n / d)
            count += 1
        d += 1
    if n > 1:
```

```
lst.append(n)
return lst
```

الف) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 10

۵- با اجرای تابع fib(6) زیر چند بار در خروجی عدد 3 بلافاصله بعد از عدد 2 مشاهده می شود؟

```
def fib(n):
    if n < 2:
        return 1
    else:
        result = fib(n - 1) + fib(n - 2)
        print (result)
        return result
```

الف) 0 (ب) 1 (ج) 3 (د) 5

۶- گزاره‌های زیر را در نظر بگیرید:

A: قلی در دانشگاه است

B: قلی خسته است

C: قلی امتحان دارد

D: قلی تمرین مبانی برنامه نویسی دارد

میدانیم هنگامی که قلی در دانشگاه نیست و یا خسته باشد یا امتحان داشته باشد یا تمرین برنامه نویسی نداشته باشد ورزش میکند. یک عبارت بولی با استفاده از گزاره های بالا و عملگرهای منطقی پایتون بنویسید که شرط ورزش کردن قلی را برآورده سازد.

الف)

```
not A and (B or C or not D)
```

ب)

```
not A and B or C or not D
```

ج)

```
A and B or not C or not D
```

د)

```
not A and ( B or not C or not D)
```

## ۷- خروجی کد زیر چیست؟

```
lst1 = [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9]
for i in range(4):
    del(lst1[i])
print(lst1)
```

۸- ایرادات نحوی موجود و ایرادات زمان اجرا را در قطعه کد زیر را بیابید: (تشخیص نادرست نمره‌ی منفی دارد)

```
counter = 0
def fun(value, string)
    while (counter = value):
        print(string)
        counter += 1
    if counter = 10:
        break
    print("Counts: " + counter)
    string[value] = 'a'
    return value, string

input(n)
string = "This is a test"
b = fun(n, string)
s, n = b
```

۹- با اجرای قطعه برنامه‌های زیر چه خروجی‌هایی بر روی صفحه نمایش داده می‌شود: (الف)

```
import turtle
sc = turtle.Screen();
t = turtle.Turtle()
size = 100
for i in range(10):
    t.forward(size)
    t.right(120)
    size = size / 2
```

(ب)

```
fruits = ["Pear", "Kiwi", "Apple", "peach"]
lst = fruits
lst[1] = "Orange"
print(fruits)
lst = fruits[1:]
lst.append("Pineapple")
print(fruits)
```

۱۰-  $n$  کودک دور هم حلقه زده‌اند و "اتل متل" بازی می‌کنند. با توجه به اینکه تعداد بخش‌های شعر ۱۵ تاست و در انتهای شعر کودکی که باخته است یکی از پاهایش را "بر می‌چیند"، برنامه‌ای بنویسید که با گرفتن عدد  $n$ ، کودک برنده را اعلام کند. راهنمایی: برای حل مسئله یک تابع بازگشتی بنویسید.

۱۱- یک چند جمله‌ای را می‌توان به صورت لیستی از ضرایب جملات آن نشان داد، طوری که خانه  $i$ ام این لیست، نشان‌دهنده‌ی ضریب جمله‌ی  $x^i$  در چندجمله‌ای است. به طور مثال چند جمله‌ای زیر:

$$5x^4 - 3x^3 + 3x^2 + 1$$

توسط یک لیست مانند L به صورت زیر نشان داده می‌شود:

```
L=[1, 0, 3, -3, 5]
```

تابع polynomial به صورت زیر به شما داده شده است. این تابع یک لیست از اعداد را دریافت می‌کند و چندجمله‌ای متناظر با آن را به عنوان خروجی برمی‌گرداند.

```
def polynomial(coeffs):
    result = ''
    degree = len(coeffs)
    for i in range(degree):
        result += "{0}x^{1}".format(coeffs[i], i) #for python 3
        #result += "%dx^{d}" % (coeffs[i], i) #for python 2
        result += "+"
    return result
```

- ابتدا جملات با درجه‌ی بالاتر نمایش داده شوند.
- جملات با ضرایب صفر نباید نشان داده شوند.
- در جمله‌ی  $x^0$  فقط ضریب آن باید نشان داده شود (یعنی ۵ به جای  $5x^0$ ).
- ضرایب ۱ نباید نشان داده شوند.
- در صورتی که همه‌ی ضرایب صفر باشند، در خروجی ۰ چاپ شود.
- علامت جمع اضافی چاپ نشود.