

## الامتحان 1

هذه أمثلة عن أسئلة الامتحان. ليس هدفها أن تغطي كامل المواضيع في هذا المساق. ولكن، يجب أن تعطيك فكرة عن أسئلة الامتحان. يسمح لك باستخدام الكتاب والملاحظات، ولكن لا تستخدم الحاسوب.

### (1) أي من العبارات التالية صحيح وأي منها خاطئ؟

- 1-1 أي برنامج يمكن كتابته باستخدام تعريفات الدوال والاستدعاءات والمؤثرات الرياضية الأساسية والإسناد والعمليات الشرطية يتم تنفيذه خلال وقت ثابت.
- 2-1 طريقة "نيوتن" تعطينا دائماً تقريباً للجذر الصحيح لدالة.
- 3-1 في بايثون، القواميس غير قابلة للتغيير.
- 4-1 القيمة  $\text{math.sqrt}(2.0) * \text{math.sqrt}(2.0) == 2.0$  هي True (صحيح).
- 5-1 يجب تجنب التكرار عندما يكون الحل العودي ممكناً.
- 6-1 بشكل عام، إن استخدام الدوال في البرنامج يقلل من عدد الأسطر للنص البرمجي.
- 7-1 في بايثون، إن استعادة قيمة مرتبطة بمفتاح قاموس تأخذ وقتاً ثابتاً.

### (2) بفرض لديك `compare1` و `compare2` حيث `a` و `b` هم أعداد عائمة.

- 1-2 هل يعيد `compare1` و `compare2` نفس القيمة من أجل كل المدخلات الممكنة؟ إذا لم يكونوا كذلك قم بكتابة ثنائية من المدخلات حيث تقومان بإعادة قيمتين مختلفتين.
- 2-2 هل يطبع `compare1` و `compare2` نفس الخرج من أجل كل المدخلات الممكنة؟ إذا لم يكونوا كذلك قم بكتابة ثنائية من المدخلات حيث تقومان بطباعة خرجين مختلفين.

```
def compare1(a, b):  
    if a < 0:  
        a = -a  
    if b < 0:  
        b = -b  
    res = (a == b)  
    if res:  
        print a, 'and', b, 'have the same absolute value.'  
    else:  
        print a, 'and', b, 'have different absolute values.'  
    return res
```

---

```
def absolute_value(n):  
    if n < 0:  
        n = -n  
    return n  
def compare2(a, b):  
    res = absolute_value(a) == absolute_value(b)  
    if res:  
        print a, 'and', b, 'have the same absolute value.'  
    else:  
        print a, 'and', b, 'have different absolute values.'  
    return res
```

(3) ليكن لديك النص البرمجي التالي للدالة  $f$ ، حيث  $x$  هو عدد موجب:

```
def f(x):  
    xs = str(x)  
    if len(xs) == 1:  
        return int(xs)  
    n = int(xs[0]) + int(xs[1])  
    if len(xs) == 2:  
        return n  
    else:  
        return n + f(xs[2:])
```

ما هي قيمة  $f(2112)$ ؟

2-3 اكتب توصيفات  $f$

(4) اكتب النص البرمجي للدالة  $first\_N$  والتي تأخذ عدداً صحيحاً  $n$  كمعامل وحيد. يجب أن تطبع الدالة أول  $n$  مربع تام غير زوجي. مثال، إذا كانت  $n$  تساوي 2 يجب أن يطبع المربعات التامة 1 و9.

(5) اكتب pseudo code لنوع التعداد الشامل "التخمين والتحقق".

6) اكتب نصاً برمجياً بلغة بايثون للدالة findSide المعرفة كما يلي:

```
def findSide():
```

```
    """اطلب من المستخدم أن يقوم بإدخال مساحة مستطيل وطول أحد أضلاعه. قم بإعادة العدد العائم  
    الذي يمثل طول الضلع المجاور."""
```

7) هل الدالة التالية تحقق التوصيفات؟ إذا لم يكن كذلك، غير البرنامج بحيث يتوافق مع التوصيفات.

```
:def f(L)  
    """L دون تعديل L أعد نسخة من القائمة """  
    result = []  
    for e in L: result.append(e)  
    return result
```

8) في ماكدونالدز يمكن للشخص أن يطلب وجبة فيها 6 قطع أو وجبة فيها 9 قطع أو وجبة فيها 20 قطعة. اكتب دالة بلغة بايثون تأخذ عدداً صحيحاً، num كمعامل وتحدد إذا ما كان بالإمكان شراء n قطعة دجاج من ماكدونالدز.

9) اكتب توصيفاً مناسباً للدالة التالية. افترض أن n هو عدد صحيح.

```
def f(n):  
    s = str(n)  
    if len(s) <= 1: return s  
    return s[-1] + f(int(s[:-1]))
```