

מדינת ישראל

משרד החינוך

המינהל הפדגוגי
אגף בכיר בחינות

الإدارة التربوية
قسم الامتحانات

دولة إسرائيل
وزارة التربية

המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדעי המחשב
עתודה מדעית טכנולוגית

إدارة العلوم والتكنولوجيا
التفتيش على علوم الحاسوب
القيادة العلمية التكنولوجية

امتحان المُفتِّش المُركِّز في علوم الحاسوب للصف الثامن

الخوارزمية بواسطة لغة بايثون (Python)

أيار 2019

اسم التلميذ / ة: _____ الصف: _____

عزيزي التلميذ،

في هذا الامتحان فصلان:

60 درجة	الفصل الأول (إلزامي): أجب عن جميع الأسئلة 1-5
40 درجة	الفصل الثاني (اختياري): أجب عن سؤالين من بين الأسئلة 6-9
100 درجة	المجموع الكلي:

اقرأ أسئلة الامتحان بتمعن ثم أجب عنها بانتباه.

في الأسئلة التي يُطلب منك فيها أن تكتب إجابة، أكتبها في المكان المُخصَّص لذلك.

في الأسئلة التي يُطلب منك فيها أن تختار إجابة صحيحة واحدة من بين عدّة إمكانيّات، أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

افحص إجاباتك وضحها بحسب الحاجة، قبل تسليم الامتحان.

مُرفق بالامتحان ورقة مساعدة وفيها ملخص الأوامر لبرمجة البايثون.

مواد مساعدة يسمح باستعمالها: كلّ مادّة مساعدة شخصيّة ما عدا آلة حاسبة / حاسوب يمكن برمجتها / ه.

مدّة الامتحان: 120 دقيقة.

توجيه للمعلم / ة: عند انتهاء الامتحان، يُرجى جمع الامتحانات والأوراق المساعدة.

تمّ ملائمة الامتحان لصيغة بايثون 2.

التوجيهات في هذا الامتحان مكتوبة بصيغة المُذكّر، لكنّها موجّهة للمُمتحنات وللمُمتحنين على حدّ سواء.

نتمنى لك النجاح!

التّمّة في الصفحة التالية ◀

الفصل الأول – إلزامي (60 درجة)

يتألف هذا الفصل من خمسة أسئلة. أجب عن جميع الأسئلة 1-5.

السؤال 1 (8 درجات)

أمامك جدول فيه ثلاثة أكواد بلغة بايثون.

لكل كود في الجدول، اكتب ما هو المُخرَج الذي تحصل عليه في العمود الفارغ.

البند رقم	الكود بلغة بايثون	المُخرَج الناتج
1. درجة واحدة	<pre>num1 = 2 num2 = num1 + 5 num1 = num1 + num2 + 3 print "num1 = ", num1,"num2 = ", num2</pre>	
2. درجة واحدة	<pre>num = 3 num = 10 num = num + 3 print "num = ", num</pre>	
3. 6 درجات	<pre>string = "Yes We Can!!!" print string[4] print len(string) print string[-3] print string[:2] print string[4:-3] print string[:]</pre>	

السؤال 2 (8 درجات)

أمامك جدول فيه أربعة مقاطع كود .

لكل واحد من مقاطع الكود التي في الجدول، أعطِ مثالاً لمدخل يعرض Yes ومثالاً لمدخل يعرض No .

البند رقم		مثال لمدخل يعرض Yes	مثال لمدخل يعرض No
1. درجتان	<pre>num1 = int(raw_input("Enter first number")) num2 = int(raw_input("Enter second number")) if num1 > 5 and num2 <= 4: print "Yes" else: print "No"</pre>	num1 _____ num2 _____	num1 _____ num2 _____
2. درجتان	<pre>num1 = int(raw_input("Enter first number")) num2 = int(raw_input("Enter second number")) if num1 > 5 or num2 <= 4: print "Yes" else: print "No"</pre>	num1 _____ num2 _____	num1 _____ num2 _____
3. درجتان	<pre>num1 = int(raw_input("Enter first number")) num2 = int(raw_input("Enter second number")) if (num1 > 5 or num2 <= 4) and num1 == num2: print "Yes" else: print "No"</pre>	num1 _____ num2 _____	num1 _____ num2 _____
4. درجتان	<pre>num1 = int(raw_input("Enter first number")) num2 = int(raw_input("Enter second number")) if num1 > 5 or (num2 <= 4 and num1 == num2): print "Yes" else: print "No"</pre>	num1 _____ num2 _____	num1 _____ num2 _____

السؤال 3 (15 درجة)

أمامك جدول فيه أربعة مقاطع كود.

لكل مقطع كود في الجدول، اكتب ما هو المُخرَج الذي تحصل عليه في العمود الفارغ.

البند رقم	الكود بلغة بايثون	المُخرَج الناتج
1. 3 درجات	<pre>for k in range(10): if k % 2 == 0: print k + 1</pre>	
2. 4 درجات	<pre>for k in range(20): if k % 3 == 0 and k <= 9: print k</pre>	
3. 4 درجات	<pre>for k in range(3, 10, 2): print k</pre>	
4. 4 درجات	<pre>for k in range(40, 0, -10): print k</pre>	

السؤال 4 (14 درجة)

أمامك جدول فيه أربعة مقاطع كود.

لكل مقطع كود في الجدول، اكتب ما هو المُخْرَج الذي تحصل عليه في العمود الفارغ.

البند رقم	الكود بلغة بايثون	المُخْرَج الناتج
1. 3 درجات	<pre>number = 123 print number // 100 print number // 10 % 10 print number % 10</pre>	
2. درجتان	<pre>number = 12345 print number // 100 print number % 100</pre>	
3. درجتان	<pre>number = 12345 print number // 100 // 10 print number // 10 % 10</pre>	
4. 7 درجات	<pre>number = 123 while number > 0: print number % 10 number = int(number // 10)</pre>	

السؤال 5 (15 درجة)

- أمامك ثلاثة مقاطع كود تشمل عملية تُسمَّى `num_even` والتي معناها عدد زوجي. هدف كل واحد من مقاطع الكود هو استقبال 10 أعداد صحيحة وطباعة عدد الأعداد المُكوِّنة من رقمين التي ظهرت في المُخرَج. على سبيل المثال: بالنسبة إلى تسلسل الأعداد العشرة التالية: 230، -555، 76، 5، 80، -100، 77، 8، 74، 90 يُطبَّع الرقم 5. في كل مقطع كود وقع خطأ منطقي واحد، ولذلك لا يُحقَّق المقطع هدفه. اشرح ما هو الخطأ وصحِّحه. ملاحظة: الخطأ ليس خطأ تشغيل. افترض أنَّ المُدخل سليم ويشمل أعدادًا صحيحة فقط.

```
def num_even():  
    count = 0  
    index = 0  
    num = int(raw_input("Enter an integer number"))  
    while index < 10:  
        if num <= 99 and num >= 10:  
            count = count + 1  
            index = index + 1  
    print "count", count
```

المقطع "أ"

ما هو الخطأ؟

كيف يمكن تصحيحه؟

المقطع "ب"

```
def num_even():  
    count = 0  
    index = 0  
    while index < 10:  
        num = int(raw_input("Enter an integer number"))  
        if num <= 99 and num >= 10:  
            print "count", count  
            index = index + 1
```

_____ ما هو الخطأ؟

_____ كيف يمكن تصحيحه؟

المقطع "ج"

```
def num_even():  
    count = 0  
    index = 0  
    while index < 10:  
        if num <= 99 and num >= 10:  
            count = count + 1  
            num = int(raw_input("Enter an integer number"))  
            index = index + 1  
    print "count", count
```

_____ ما هو الخطأ؟

_____ كيف يمكن تصحيحه؟

الفصل الثاني - اختياري (40 درجة)

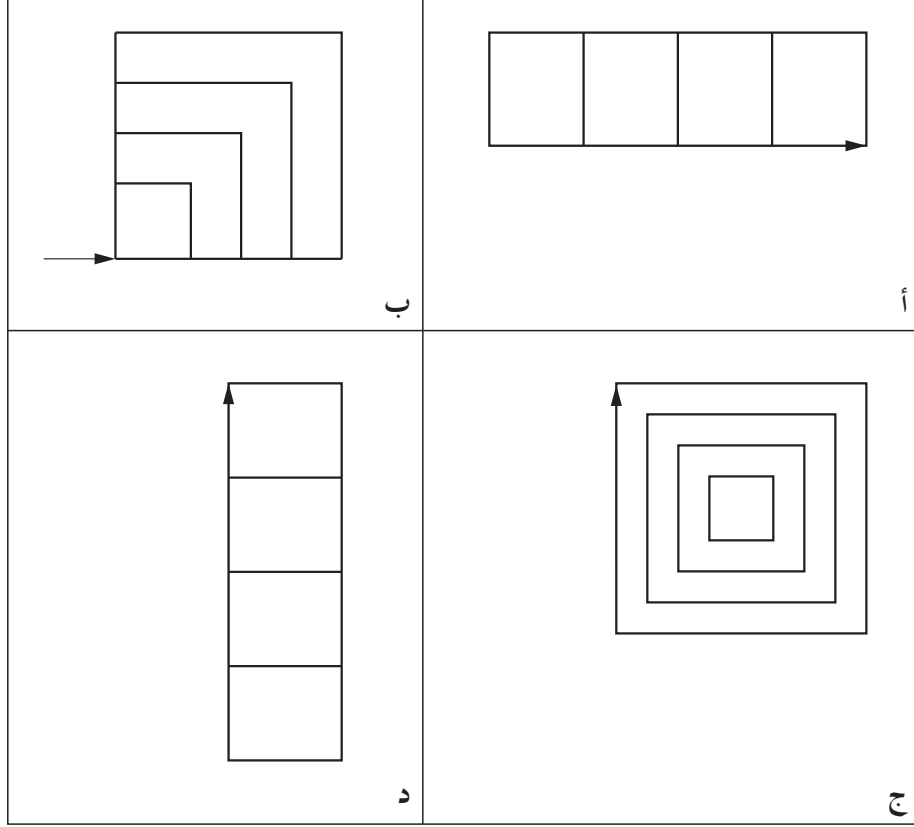
أجب عن سؤالين من بين الأسئلة 6-9 (لكل سؤال - 20 درجة).

السؤال 6 (20 درجة)

أمامك مقطع كود يَستخدِم مكتبة السلحفاة (turtle).

```
import turtle
tw = turtle.Screen()
player = turtle.Turtle()
player.shape("square")
size = 100
player.pendown()
for index in range(4):
    for item in range(4):
        player.forward(size)
        player.left(90)
    size = size - 20
turtle.mainloop()
```


تم تشغيل مقطع الكود. أي مُخْرَج من بين المُخْرَجَات التالية يُعْرَض على شاشة الحاسوب؟ أخط بدائرة الإجابة الصحيحة.



السؤال 7 (20 درجة)

مُتوالية فيبوناتشي هي متوالية الحدان الأول والثاني فيها هما 1، وكل حد يأتي بعدهما يكون حاصل جمع الحدين اللذين قبله.
أمامك متوالية فيبوناتشي مكوّنة من 8 حدود (من اليسار إلى اليمين): 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 →
مُعطى أنّ الحدّ الأول في المتوالية: first = 1 والحدّ الثاني: second = 1.

- (درجتان) أ. ماذا سيكون الحدّ التالي في المتوالية التي في المثال أعلاه (الحدّ التاسع)? _____
(18 درجة) ب. أمامك مقطع كود يَطبع الحدود الـ 8 الأولى في المتوالية. أكمل المقطع.

```
first = _____  
second = _____  
counter=3  
print "Fibonacci item 1 is " , first  
print "Fibonacci item 2 is " , second  
while counter <= 8:  
    third = _____ + _____  
    first = _____  
    second = _____  
    print "Fibonacci item " , counter , "is", _____  
    counter = counter + _____
```

السؤال 8 (20 درجة)

قامت إدارة مدرسة "السلام" بتطبيق منهج تعليمي جديد لتلاميذ طبقة صفوف الثامن، والذين يبلغ عددهم 300 تلميذ. من أجل فحص إذا كان المنهج حسن تحصيل التلاميذ، قرروا مقارنة علامات التلاميذ في نهاية الفصل الأول (gradeA) مع علامات التلاميذ في نهاية الفصل الثاني (gradeB).

لهذا الغرض كُتب برنامج يستقبل لكل تلميذ العلامة التي حصل عليها في الفصل الأول والعلامة التي حصل عليها في الفصل الثاني. يُعدّ البرنامج ويُطبع عدد التلاميذ الذين حسّنوا علاماتهم. إذا حسّن أكثر من 200 تلميذ علاماتهم في هذا الفحص، يُطبع: "المنهج ناجح"، وإلا فيُطبع: "يجب تحسين المنهج".

أمامك كود البرنامج. أكمل الأوامر الناقصة فيه.

انتبه: هناك أهمية للمتغيرات ولوظيفتها في البرنامج.

التحسين معرّف فقط عندما تكون علامة الفصل الثاني أعلى من علامة الفصل الأول أو مساوية لها.

def Exs8():

```
counter = _____
for k in range(_____):
    gradeA = int(raw_input("Enter gradeA"))
    gradeB = int(raw_input("Enter gradeB"))
    if(gradeB >= gradeA):
        counter = _____ + _____
if counter > _____:
    print "_____"
else:
    print "_____"
```

Exs8()

السؤال 9 (20 درجة)

כתבת נרגס מقطعاً بحסبه כל ضغطة على الفأرة (نقرة) تؤدي إلى رسم مربع على الشاشة، في المكان الذي ضغط فيه المستخدم. يُرسم المربع على الشاشة باللونين الأحمر والأزرق على التناوب (الضغطة الأولى – أحمر، الضغطة الثانية – أزرق وهكذا دواليك). في كل ضغطة يُرسم مربع يزيد طول ضلعه بـ 2 (عن المربع الذي قبله).
أمامك مقطع كود تَنقُصُه أوامر.
أكمل الأوامر الناقصة.

ملاحظة:

المتغير size يمثل طول ضلع المربع.
المتغير click_num يمثل عدد الضغطات (على الفأرة).

```
import turtle

def do_it(x,y):

    global click_num

    global size

    player.penup()

    player.goto(x,y)

    player.shapesize(size)

    if _____ % 2 == 0:

        player.color("_____")

    else:

        player.color("_____")

    player.stamp()

    click_num = _____ + _____

    size = _____ + _____

tw = turtle.Screen()

click_num = 0

size = 2

tw.onclick(do_it)

player = turtle.Turtle()

player.shape("square")

turtle.mainloop()
```

نتمنى لك النجاح!