جامعة أم القرى

CS1011: البرمجة الحاسوبية بلغة بايثون

المختبر 02

البدء مع بايثون: استخدام **Jupyter Notebook** و **Google Colab**

إعداد: د. أروى الصبحي | amsubhi@uqu.edu.sa

أهداف التعلم

بنهاية هذه الجلسة المعملية، ينبغي أن يكون الطلاب قادرين على:

- تعريف المتغيرات (variables)، وتعيين قيم لها، وتحديثها في لغة Python.
- استخدام المعاملات الحسابية ومعاملات المقارنة في التعبيرات البرمجية.
- استخدام جمل if و elif و else للتحكم في مسار تنفيذ البرنامج.
- اختبر البرامج بمدخلات مختلفة وقم بتفسير مخرجاتها.

نصائح برمجية

- استخدم أسماء متغيرات (variables) ذات معنى تصف القيم التي تخزنها.
- اتبع قواعد التسمية في Python: ابدأ الأسماء بحرف أو شرطة سفلية، واستخدم فقط الحروف والأرقام والشرطات السفلية، ولا تستخدم الكلمات المحجوزة في Python.
- تذكر أن أسماء المتغيرات حساسة لحالة الأحرف؛ فكلمتا score و Score هما اسمان مختلفان.
- استخدم التعليقات لشرح الغرض من الأكواد المهمة.
- اختبر كل برنامج بمدخلات مختلفة قبل تسليمه.

تمارين المختبر

أكمل التمارين الخمسة جميعها في نفس دفتر الملاحظات (notebook). استخدم خلية كود (code cell) منفصلة لكل تمرين، وقم بتشغيل كل خلية، وتأكد من أن المخرجات ظاهرة.

التمرين **1**: أساسيات المتغيرات
(Variable Basics)

اكتب برنامجا بلغة Python يقوم بتخزين اسمك وعمرك في متغيرات، ثم يطبع كلتا القيمتين في جملة واحدة.

كلمات هذه الصفحة

assign — يُعيِّن قيمة · إعطاء قيمة لمتغير

arithmetic — حسابي · يتعلق بالعمليات الرياضية كالجمع والضرب

comparison operators — معاملات المقارنة · مثل أكبر من أو أصغر من

control program flow — التحكم في مسار البرنامج

interpret — يفسِّر النتائج · فهم وتحليل ما ظهر من مخرجات

meaningful — ذو معنى واضح

underscore — الشرطة السفلية · الرمز _

case-sensitive — حساس لحالة الأحرف · يفرق بين الحرف الكبير والصغير

exercises — تمارين

notebook — دفتر ملاحظات برمجي

cell — خلية · وحدة مستقلة لكتابة الكود

1. إنشاء متغير باسم `name` وتخزين اسمك فيه. 2. إنشاء متغير باسم `age` وتخزين عمرك فيه. 3. طباعة جملة باستخدام القيم المخزنة في كلا المتغيرين.

على سبيل المثال، إذا كان الاسم = "Amal" والعمر 21 =، يجب أن تكون المخرجات كالتالي:

```
Hello, my name is Amal and I am 21 years old.
```

تمرين 2: حاسبة الأجر الأسبوعي

أنشئ برنامجا يحسب الأجر الأسبوعي من خلال إكمال الخطوات التالية:

1. اطلب من المستخدم إدخال عدد ساعات العمل وتخزينها في متغير باسم `hours`.
2. اطلب من المستخدم إدخال الأجر بالساعة وقم بتخزينه في متغير باسم `rate`.
3. احسب الأجر الأسبوعي عن طريق ضرب `hours` في `rate`، وقم بتخزين النتيجة في متغير باسم `pay`.
4. اطبع الأجر الأسبوعي بالتنسيق التالي:

```
Weekly pay is: 620.0
```

تمرين 3: مقارنة الأعمار

اكتب برنامج Python يقوم بما يلي:

1. يطلب من المستخدم إدخال العمر الأول ويخزنه في متغير باسم `age1`.
2. يطلب من المستخدم إدخال العمر الثاني ويخزنه في متغير باسم `age2`.
3. يقارن بين العمرين ~~و يعرض إحدى~~ هذه الرسائل:

```
العمر الأول أكبر. العمر
الثاني أكبر. العمران
متساويان.
```

تمرين 4: فاحص الأيام

اكتب برنامجا يطلب من المستخدم إدخال اختصار اليوم المكون من ثلاثة أحرف، مثل sat أو sun أو mon أو tus أو wed أو thu أو fri.

- إذا كان اليوم هو الخميس (thu) أو الجمعة (fri) أو السبت (sat)، اعرض الرسالة: "Have a nice weekend!"
- بخلاف ذلك، اعرض الرسالة: "Have a productive day!"

اختبره: قم بتشغيل البرنامج باستخدام thu ثم باستخدام mon. تسمح الميثود (method) التي تسمى lower() للمدخلات مثل THU أو Thu بالعمل بشكل صحيح.

كلمات هذه الصفحة

hourly rate — أجر الساعة

multiplying — ضرب

displays — يعرض

abbreviation — اختصار

otherwise — بخلاف ذلك

productive — مثمر

lower() method — دالة تحويل الأحرف لصغيرة

التمرين 5: مقيم الدرجات

اكتب برنامجا يطلب من المستخدم إدخال درجة من 0 إلى 100 ويعرض التقدير الحرفي المقابل لها.

- تقدير A للدرجات 90 فما فوق
- تقدير B للدرجات من 80 إلى 89
- تقدير C للدرجات من 70 إلى 79
- تقدير D للدرجات من 60 إلى 69
- تقدير F للدرجات الأقل من 60

اختبر ذلك: قم بتشغيل البرنامج باستخدام قيم حدية مثل 90 و 80 و 70 و 60 و 59. اختبر أيضا قيمة غير صالحة مثل 105.

أخطاء شائعة للتحقق منها

- خطأ الاسم (NameError): تأكد من تعريف كل متغير قبل استخدامه وأن حالة الأحرف متسقة.
- خطأ في الصيغة (SyntaxError): تحقق من النقطتين الرأسيتين والأقواس وعلامات الاقتباس.
- IndentationError: تأكد من مطابقة المسافات البادئة لكل جملة داخل كتل if أو elif أو else.
- ValueError: أدخل رقما عند استخدام الدالتين float() أو int().
- درجة غير صحيحة: رتب الشروط من الدرجة الأعلى إلى الدرجة الأدنى.

تعليمات تسليم المختبر

1. أكمل التمارين الخمسة جميعها في ملف Jupyter Notebook واحد أو في دفتر Google Colab.
2. ضع كل تمرين في خلية كود (code cell) منفصلة.
3. قم بتشغيل كل خلية كود وتأكد من أن مخرجاتها ظاهرة.
4. احفظ النوت بوك (notebook) باسم Lab02_YourName.ipynb، على سبيل المثال، Lab02_ArwaAlsubhi.ipynb.
5. ارفع النوت بوك المكتمل إلى Blackboard قبل الموعد النهائي.

كلمات هذه الصفحة

evaluator — مقيِّم

consistent — متسق أو ثابت

corresponding — مقابل أو مطابق

parentheses — أقواس · الرموز ()

boundary values — قيم حدودية · القيم التي تقع عند حواف النطاقات

quotation marks — علامات الاقتباس · الرموز ""

invalid — غير صالح

indentation — إزاحة · المسافة البادئة قبل سطر الكود

capitalization — حالة الأحرف · كبير أو صغير

deadline — الموعد النهائي