

How many shortest-length paths are there to get from your house to the doughnut shop?

↑ = up
→ = right

$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

$\binom{11}{4} = \binom{11}{7} = 330$ paths

There are six dogs to get use a "stars and bars" diagram to illustrate and sixth dog get a taco; the second dog the third dog gets 5 and the fourth dog.

☆☆☆||☆☆☆☆☆|☆||☆☆

$A = \{2, 4, \textcircled{1}, \textcircled{2}\}$

الدرس الثامن

جمل الإدخال والإخراج

INPUT & OUTPUT STATEMENTS

أهداف الدرس



يكون الطالب في نهاية هذا الدرس قادراً على:

- 1- توظيف جملة إدخال البيانات بالطريقة الصحيحة.
- 2- توظيف جملة إخراج/عرض المعلومات بالطريقة الصحيحة.

■ جملة ادخال البيانات INPUT statement

PSEUDOCODE

تنفيذ هذه الجملة البرمجية يجعل الحاسوب ينتظر المستخدم لإدخال قيمة معينة من أحد أجهزة الإدخال والتي في معظم الأحيان تكون لوحة المفاتيح.

مثال 1

INPUT *degree* // *degree* إدخال درجة طالب مثلا وحفظها في المتغير *degree*

INPUT *FirstName* // *FirstName* لإدخال الاسم الأول لشخص ما وحفظ المدخل في المتغير *FirstName*

INPUT *Answer* // *Answer* إدخال إجابة عن سؤال معين *Answer*

إدخال بيانات مرفقة برسالة

INPUT ("Plz Enter your answer:", *Answer*)

PYTHON

في لغة Python لإدخال بيانات وحفظها في متغير، نستخدم البناء التالي:

variable = **input**("message:")

```
Python 3.11.0 (main, Oct 24 2022, 18:26:48)
[MSC v.1933 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> degree=input("Enter the student degree:")
```

جملة إدخال بيانات لحفظها في المتغير *degree*

```
Python 3.11.0 (main, Oct 24 2022, 18:26:48)
[MSC v.1933 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> degree=input("Enter the student degree:")
Enter the student degree:
```

بعد الضغط على المفتاح **Enter** يتم تنفيذ الجملة البرمجية، ويُنتظر مني إدخال البيانات

```
Python 3.11.0 (main, Oct 24 2022, 18:26:48)
[MSC v.1933 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits()" or "license()" for more information.
>>> degree=input("Enter the student degree:")
Enter the student degree:91
>>>
```

أقوم بإدخال القيمة 91 مثلاً وأضغط على المفتاح Enter فيتم حفظ القيمة المدخلة في المتغير **degree**

نشاط 1

ضمن الملف السابق، أكمل إدخال بقية الأوامر البرمجية لإدخال الاسم الأول ضمن المتغير **FirstName**.

هام جداً

الدالة `int()` : لتحويل قيمة نصية تتكوّن من أرقام إلى قيمة رقمية.

عند إدخال بيانات رقمية عن طريق الجملة البرمجية الآتية:

لنفترض ادخال الرقم 7 // `Num = input("Enter a number")`

يكون نوع المتغير **Num** نصياً بالرغم من أنّ البيانات المدخلة رقمية يعني **Num** تحوي الرمز (7) وليس الرقم 7.

إذا أردت بعد ذلك استخدام المتغير **Num** في معادلة حسابية، مثلاً كالآتي: `Total=Num+2`

فسوف ينتج عن ذلك خطأ برمجياً لأنه لا يمكن جمع بيانات نصية مع بيانات رقمية.

تتم معالجة هذا الخطأ من خلال تحويل قيمة المتغير **Num** من نصية إلى رقمية باعتماد الدالة **`int()`**، فتصبح المعادلة كالآتي:

`Total = int(Num) + 2 // result is 9`

الدالة `str()` : لتحويل قيمة رقمية إلى قيمة نصية.

استنتج حل المعادلة الآتية: `Total=Num + str(2)`

■ جملة عرض المعلومات OUTPUT statement

PSEUDOCODE

بعد إدخال البيانات أو المعطيات المطلوبة إلى جهاز الحاسوب، يقوم هذا الأخير بمعالجتها بناء على تعليمات برمجية محدّدة للحصول على النتائج المرجوة والتي نريد غالباً أن يتمّ عرضها على شاشة الحاسوب وهو الأمر الذي نحصل عليه عند استخدامنا جملة العرض أو جملة المخرجات:

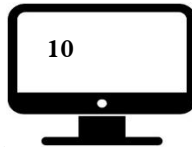
OUTPUT *value || variable || equation*

مثال 2

OUTPUT "Welcome"



OUTPUT 5*2



INPUT Name // المستخدم أحمد يدخل اسمه

OUTPUT Name



ناقش مع معلّمك وأصدقائك، متى يتمّ استخدام علامات التنصيص في جملة الادخال والإخراج.

PYTHON

في لغة Python لعرض مخرجات ما على شاشة الحاسوب، أتبع البناء التالي:

print(*value || variable || equation*)

نشاط 2

في المثال السابق إذا أردت التأكّد من محتوى المتغيّر **degree** بعد إدخال درجة الطالب أقوم بما هو مبين في الصور أسفله.

```
Python 3.11.0 (main, Oct 24 2022, 18:26:48)
[MSC v.1933 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> degree=input("Enter the student degree:")
Enter the student degree:
>>> print(degree)|
```

أدخل جملة العوض: **print(degree)**

```
Python 3.11.0 (main, Oct 24 2022, 18:26:48)
[MSC v.1933 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> degree=input("Enter the student degree:")
Enter the student degree:91
>>> print(degree)
91
>>>
```

أضغط على المفتاح **Enter** وألاحظ عرض قيمة المتغير **degree**

■ الاسناد assignment

هو إجراء يتمثل في اسناد قيمة لمتغير ما.

مثال 3

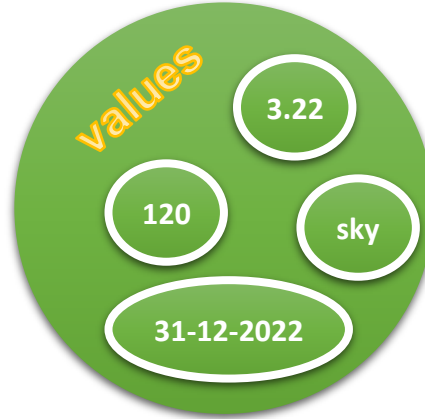
$x \leftarrow 4$

$y \leftarrow 2.3$

$\text{name} \leftarrow \text{"ahmad"}$

$\text{Total} \leftarrow x + y$

Variables	Data Types
power	integer
speed	Reel/float/decimal
statement	string
Sale	date



1. أسند كل قيمة من القيم الموجودة في الدائرة إلى المتغير المناسب من الجدول.

2. افتح محرر لغة البرمجة Python

3. احفظ الملف في مجلدك الخاص باسم **assign.py**

4. قم بتطبيق ما نفذته في السؤال الأول.

5. اعرض محتوى المتغيرات.

1. أكتب كوداً مزيقاً **Pseudocode** ينفذ الآتي:

1. يعين متغيران صحيحان

2. يجعل الحاسوب يستقبل قيمتان صحيحتان يحفظان في هذين المتغيرين.

3. يحفظ نتيجة مجموعهما في متغير باسم **SumVar** ويعرض النتيجة على الشاشة.

4. يحفظ باقي قسمة **SumVar** على العدد 3 في المتغير **Multi3**.

١١. نفّذ الآتي:

1. افتح ملف **Python** جديد واحفظه باسم **InputOutput.py**
2. ضمن الملف الجديد، حوّل الكود المزيّف إلى لغة **Python**.
3. نظريًا: هل العدد **SumVar** من مكرّرات الرقم 3؟

نشاط 5

أكتب كودًا مزيّفًا **Pseudocode** ينفّذ الآتي:

1. يعيّن سلسلة من 5 أعداد صحيحة.
2. يعكس قيمة العنصر الأول مع العنصر الأخير من السلسلة
3. يظهر عناصر السلسلة بعد التبديل.
4. أرسم الخريطة التدفقية للحل بالاستعانة ببرمجيّة **visio**.
5. حوّل الكود إلى لغة **Python**.