

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

↑ + up's
→ + right's

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

$\binom{11}{5} = \binom{11}{6} = 330$ paths

There are six dogs to give 13 tacos. Use a "stars and bars" diagram to illustrate the distribution. The first and sixth dog get 3 tacos, the second dog gets none, the third dog gets 5 and the fourth dog gets one.

***||☆☆☆☆|☆||☆☆☆|

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

$\exists x \forall y (x \leq y + 1 \rightarrow x < 2y)$

P.I.E. Example:

$4! = \left[\binom{6}{1} 5! - \binom{6}{2} 4! + \binom{6}{3} 3! - \binom{6}{4} 2! + \binom{6}{5} 1! \right]$

الدرس الخامس

أنواع البيانات

Data Types

أهداف الدرس



يكون الطالب في نهاية هذا الدرس قادراً على:

- 1- التعرف على أنواع البيانات المختلفة التي سيتعامل معها برمجياً.
- 2- يميز بين أنواع البيانات المختلفة.

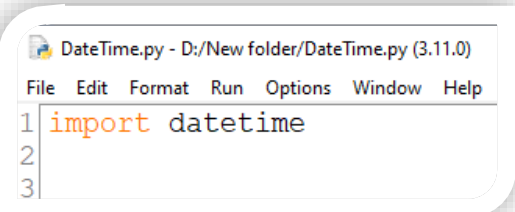
■ أنواع البيانات Data Types

PSEUDOCODE

أمثلة	الوصف	اسم النوع
(3, -4, 20)	عدد صحيح	INTEGER
(3.5, -9.6)	عدد عشري	FLOAT, REAL
("A", "a", "+", "\$")	حرف	CHAR
"HELLO", "Nice To Meet You"	مجموعة من الحروف المتتالية	STRING
[10,5,8,6,4] ['a','A','b','f'] ['hello','world','ab100']	مصفوفة	array
(TRUE OR FALSE (1-0))	قيمة منطقية	BOOLEAN
01/01/2000	تاريخ	DATE

■ أنواع البيانات Data Types

PYTHON

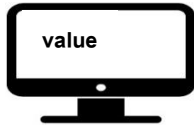
اسم النوع	الوصف	أمثلة
integer	عدد صحيح	(3, -4, 20)
float	عدد عشري	(3.5, -9.6)
string	حرف/حروف	"A", "a", "+", "\$", "Welcome to Bahrain"
list	مصفوفة	x=["mouse","keyboard","memory"]
bool	قيمة منطقية	b= false
خصوصية بعض أنواع البيانات في لغة Python		
date	لا يوجد	يتعامل البايثون مع المتغيرات التي تحفظ تاريخاً من خلال استدعاء سكريبت برمجيّ مضمّن يسمّى "datetime"
		للتمكن من التعامل مع بيانات من نوع تاريخ date في لغة Python يجب استدعاء المكتبة الخاصة بالتاريخ في بداية المقطع البرمجي كالآتي:
 <pre> DateTime.py - D:/New folder/DateTime.py (3.11.0) File Edit Format Run Options Window Help 1 import datetime 2 3 </pre>		

<pre>import datetime print(datetime.datetime.now())</pre> <p>النتيجة:</p> <pre>===== RESTART: 2022-11-17 10:28:35.777989 >>></pre>	<p>لعرض التاريخ والوقت الحالي</p>	
<pre>import datetime print(datetime.datetime.now().year)</pre> <p>مثال التاريخ الحالي هو: 2022-11-20 النتيجة: 2022</p>	<p>لعرض السنة فقط من التاريخ الحالي</p>	date
<pre>import datetime print(datetime.datetime.now().month)</pre> <p>مثال مثال التاريخ الحالي هو: 2022-11-20 النتيجة: 11</p>	<p>لعرض الشهر فقط من التاريخ الحالي</p>	
<pre>import datetime print(datetime.datetime.now().day)</pre> <p>مثال التاريخ الحالي هو: 2022-11-20 النتيجة: 20</p>	<p>لعرض اليوم فقط من التاريخ الحالي</p>	
<pre>import datetime print(x.strftime("%A"))</pre> <p>مثال: التاريخ 2022-11-20 النتيجة: Sunday</p>	<p>لعرض اسم اليوم فقط من التاريخ</p>	


<pre>import datetime print(x.strftime("%B"))</pre> <p>مثال: التاريخ 20-11-2022 النتيجة: November</p>	لعرض اسم الشهر فقط من التاريخ																													
<pre>var=datetime.datetime(year, month, day)</pre> <p>مثال:</p> <pre>import datetime d=datetime.datetime(2022, 12, 31)</pre> <p>لعرض التاريخ: <code>print(d) → 2022-12-31 00:00:00</code> لعرض السنة: <code>print(d.year) → 2022</code> لعرض الشهر: <code>print(d.month) → 12</code> لعرض اليوم: <code>print(d.day) → 31</code></p>	لإسناد تاريخ إلى متغير																													
<p>مثال1: أرغب في حفظ الأرقام الفردية من 1 إلى 9 في متغير واحد. فيكون شكل المتغير عند اسناد قيم له كالآتي:</p> <pre>unp=[1,3,5,7,9]</pre> <p>مثال2: أرغب في حفظ حروف وكلمات في متغير واحد، فيكون شكل المتغير عند اسناد قيم له كالآتي:</p> <pre>charword=["a","abc","welcome","Bahrain","e"]</pre> <p><u>الوصول إلى قيمة محدّدة ضمن المصفوفة:</u></p> <table><tr><td>المغیر</td><td>values</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td></tr><tr><td>unp</td><td>index</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table> <table><tr><td>المغیر</td><td>values</td><td>"a"</td><td>"abc"</td><td>"welcome"</td><td>"Bahrain"</td><td>"e"</td></tr><tr><td>charword</td><td>index</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	المغیر	values	1	3	5	7	9	unp	index	0	1	2	3	4	المغیر	values	"a"	"abc"	"welcome"	"Bahrain"	"e"	charword	index	0	1	2	3	4	<p>- لحفظ مجموعة من القيم في متغير واحد</p> <p>- تسمح بتكرار القيم</p> <p>- قابل للتغيير</p>	تسلسلي list
المغیر	values	1	3	5	7	9																								
unp	index	0	1	2	3	4																								
المغیر	values	"a"	"abc"	"welcome"	"Bahrain"	"e"																								
charword	index	0	1	2	3	4																								

ألاحظ أنّ لكلّ قيمة في المصفوفة، موقع محدّد يسمّى في لغة البرمجة **index**، كما هو مبين في تصميم المصفوفة أعلاه.


يمكنني الـ **index** من تحديد محتوى المتغيّر في هذا الموقع بالشكل الآتي:


`print(unp[index])` → 

مثال:

`print(unp[0])` → 

`print(unp[3])` → 

`print(charword[4])` → 

`print(charword[1])` → 

مثال:

```
d={ 'mob':'samsung',
    'ram':'4GB',
    'storage':'256GB',
    'Qty':20
}
```

`print(d)→`

`{'mob':'samsung','ram':'4GB','storage':'256GB','Qty':20}`

`print(d['mob']) → samsung`

`print(d['ram']) → 4GB`

- لحفظ
مجموعة
من
العناصر
في متغيّر
واحد
- كل عنصر
يتكون من
مفتاح
القيمة
والقيمة.

تسلسلي
dict

<pre>print(d['storage']) ➔ 256GB print(d['Qty']) ➔ 20</pre>	<p>- لا تسمح بتكرار العناصر</p> <p>- قابل للتغيير</p>	
---	---	--