



الْجُمْهُورِيَّةُ الْعَرَبِيَّةُ السُّورِيَّةُ  
وِزَارَةُ التَّعْلِيمِ الْعَالِي - جَامِعَةُ تَشْرِين  
كَلِيَّةُ الْهَنْدَسَةِ الْمِيكَانِيكِيَّةِ وَالْكَهْرَبَائِيَّةِ  
قِسْمُ هَنْدَسَةِ الْاِتِّصَالَاتِ وَالْاِلِكْتُرُونِيَّاتِ  
السَّنَةُ الدِّرَاسِيَّةُ الْخَامِسَةُ 2023-2024

# Network Programming

## Homework No1

إِعْدَادُ الطَّالِبِ:

مُحَمَّدُ مُحَسِّنُ التَّرْزِي

الرَّقْمُ الْجَامِعِيُّ: 2482

إِشْرَافُ الدُّكْتُورِ : مَهْدِي عِيْسَى

## Question 1: Python Basics

**A–** If you have two lists, `L1 = ['HTTP', 'HTTPS', 'FTP', 'DNS']`

`L2 = [80, 443, 21, 53]`, convert it to generate this dictionary

`D = {'HTTP': 80, 'HTTPS': 443, 'FTP': 21, 'DNS': 53}` ?

### Solution / Code:

```
1- L1 = ['HTTP', 'HTTPS', 'FTP', 'DNS']
```

```
2- L2 = [80, 443, 21, 53]
```

```
3- d= {}
```

```
4- for i in range(len(L1)):
```

```
5- d.__setitem__(L1[i], L2[i])
```

```
6- print(d)
```

### RESULT :

```
D = {'HTTP': 80, 'HTTPS': 443, 'FTP': 21, 'DNS': 53}
```

## Explanation:

- ❖ السطر الأول والثاني: عبارة عن تعريف للمصفوفتين المراد دمجهما .
- ❖ السطر الثالث : تم تعريف قاموس الذي سوف اضع فيه كل بروتوكول ورقم البورت الخاص به ك مفتاح وقيمة خاصة ب المفتاح .
- ❖ السطر الرابع : تم انشاء حلقة تقوم بالمرور على عناصر L1 .
- ❖ السطر الخامس : عند كل قيمة للمتغير i يتم استخدام التابع setitem والذي يقوم ب اسناد مفتاح وقيمة للقائوس امعرف مسبقا
- نلاحظ ان مفتاحه هو المصفوفة L1 وقيمه هو المصفوفة L2 حيث انت المتغير i
- سوف يقرأ المصفوفتين بنفس الوقت لاسنادهم الى القاموس ، ويتم تنفيذ الحلقة حتى تنتهي المصفوفة .
- ❖ السطر السادس :يقوم بطباعة القاموس d بعد الانتهاء من تنفيذ الحلقة والتي تكون نتيجتها كما هو موضح سابقا .

## Code:

```
Run ... Search [Adminis]
Homework.py
C: > Users > LCT > Desktop > Homework.py > ...
1 L1 = ['HTTP', 'HTTPS', 'FTP', 'DNS']
2 L2=[80,443,21,53]
3 d= {}
4 for i in range(len(L1)):
5     d.__setitem__(L1[i], L2[i])
6     print(d)
7
8
9
```

## Result:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS C:\Users\LCT> & C:/Users/LCT/AppData/Local/Programs/Python/Python310/python.exe c:/Users/LCT/Desktop/Homework.py
{'HTTP': 80, 'HTTPS': 443, 'FTP': 21, 'DNS': 53}
PS C:\Users\LCT>
```

**B** - Write a Python program that calculates the factorial of a given number entered by user ?

**Solution / Code :**

```
8
9  number = int(input("Enter number :"))
10 n = 1
11 for i in range(1, number + 1):
12     n *= i
13 print(n)
14
```

**Result:**

```
17
18  number = int(input("Enter number :"))
19  n = 1
20  for i in range(1, number + 1):
21      n *= i
22  print(n)
```

PROBLEMS

OUTPUT

DEBUG CONSOLE

TERMINAL

PORTS

```
PS C:\Users\LCT> & C:/Users/LCT/AppData/Local/Programs
Enter number :5
120
PS C:\Users\LCT> 
```

### Explanation:

- ❖ السطر الاول : يطلب من المستخدم ادخال رقم وتحويلها الى الصيغة (int)
- ❖ السطر الثاني : تعيين قيمة ابتدائية للمتغير n بحيث لا تكون قيمة صفرية او سالبة .
- ❖ السطر الثالث : حلقة for تستخدم لتكرار القيم من الواحد الى القيمة المدخلة
- ❖ السطر الرابع : في كل تكرار من حلقة for يتم ضرب المتغير i في n وتخزين النتيجة في n .
- ❖ السطر الخامس : تقوم بطباعة قيمة n النهائية التي تمثل العامل .

**C-** L=['Network' , 'Bio' , 'Programming' , 'Physics' , 'Music'] In this exercise, you will implement a Python program that reads the items of the previous list and identifies the **items that starts with 'B' letter**, then print it on screen ?

### Solution / Code:

```
L=['Network' , 'Bio' , 'Programming' , 'Physics' , 'Music']
for i in range(len(L)):
    if L[i].startswith("B"):
        print(L[i] , ':' , L[i][0:1], " ///////////", 'The Right one' )
```

## Result:

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

PS C:\Users\LCT> & C:/Users/LCT/AppData/Local/Programs/
Bio : B  ////////// The Right one
PS C:\Users\LCT> |
```

## explanation:

- ❖ السطر الاول :تم تعريف List التي سنبحث ضمنها عن كلمة تبءء بحرف ال B وتقوم بطباعتها .
- ❖ السطر الثاني تم انشاء حلقة مجالها هو هو القائمة التي تم تعريفها مسبقا .
- ❖ السطر الثالث هو الشرط نلاحظ استخدمنا التابع الذي اسمه startswith() الذي مهمته البحث عن الاحرف المعطاة له بالتالي من خلال هذا السطر يتأكد من كل عنصر من عناصر المصفوفة بأنه يبدء بالحرف ال B ام لا .
- ❖ السطر الرابع في حال كان السطر السابق محقق يقوم بطباعة العنصر .

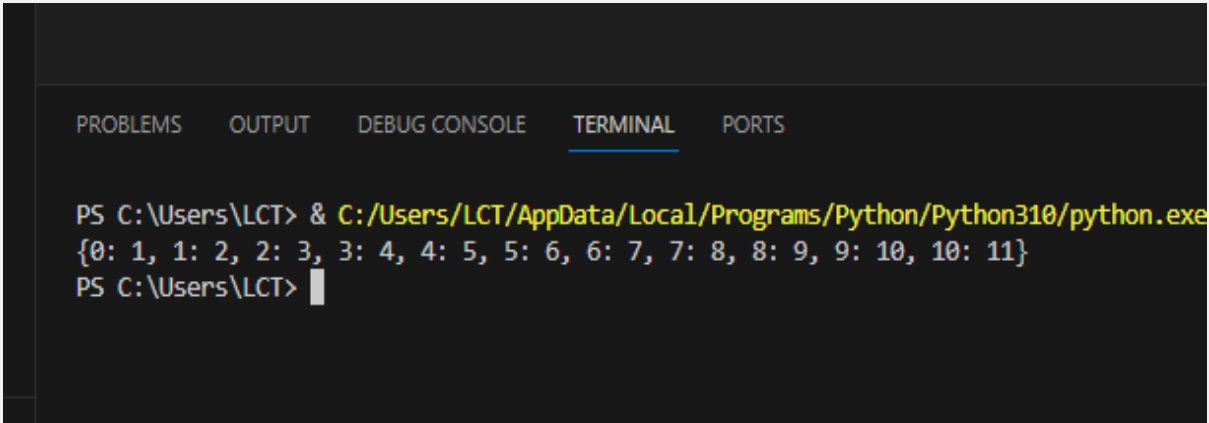
**D: Using Dictionary comprehension, Generate this dictionary**

**$d=\{0:1,1:2,2:3,3:4,4:5,5:6,6:7,7:8,8:9,9:10,10:11\}$  ?**

**Solution / Code :**

```
d={x:x+1 for x in range(11)}  
print(d)
```

**Result:**



```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS  
  
PS C:\Users\LCT> & C:/Users/LCT/AppData/Local/Programs/Python/Python310/python.exe  
{0: 1, 1: 2, 2: 3, 3: 4, 4: 5, 5: 6, 6: 7, 7: 8, 8: 9, 9: 10, 10: 11}  
PS C:\Users\LCT>
```

**explanation:**

❖ السطر الاول : ينشأ قاموس  $d$  حيث كل مفتاح في القاموس هو عدد  $x$  صحيح من الصفر الى 10 وكل قيمة مرتبطة بذلك المفتاح هي قيمة المفتاح نفسو مضاف عليه واحد  $x+1$ .

❖ السطر الثاني : تقوم بطباعة القاموس  $d$  الذي تم انشاؤه.

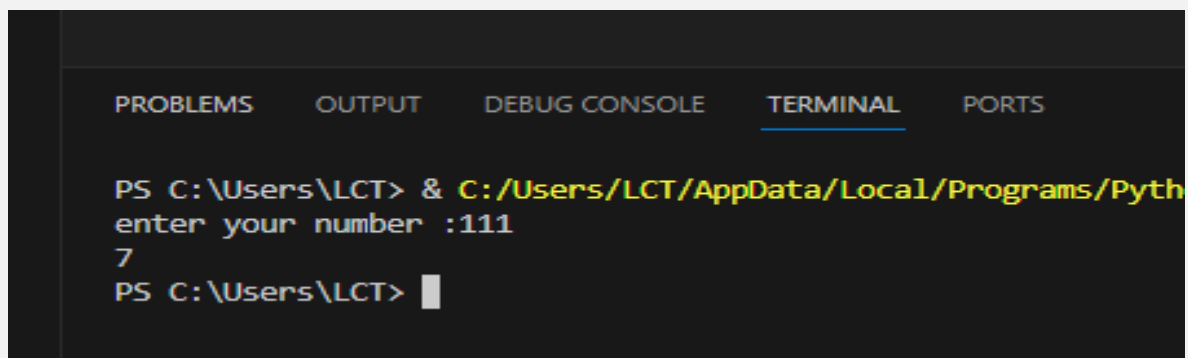
## Question 2: Convert from Binary to Decimal

Write a Python program that converts a Binary number into its equivalent Decimal number. The program should start reading the binary number from the user. Then the decimal equivalent number must be calculated. Finally, the program must display the equivalent decimal number on the screen?

### Solution / Code:

```
22  #=====
23  # the answer for question 2
24  Binary=input('enter your number :')
25  try:
26      x= int(Binary,2)
27      print(x)
28  except:
29      print('enter your correct number')
30
```

### Result:

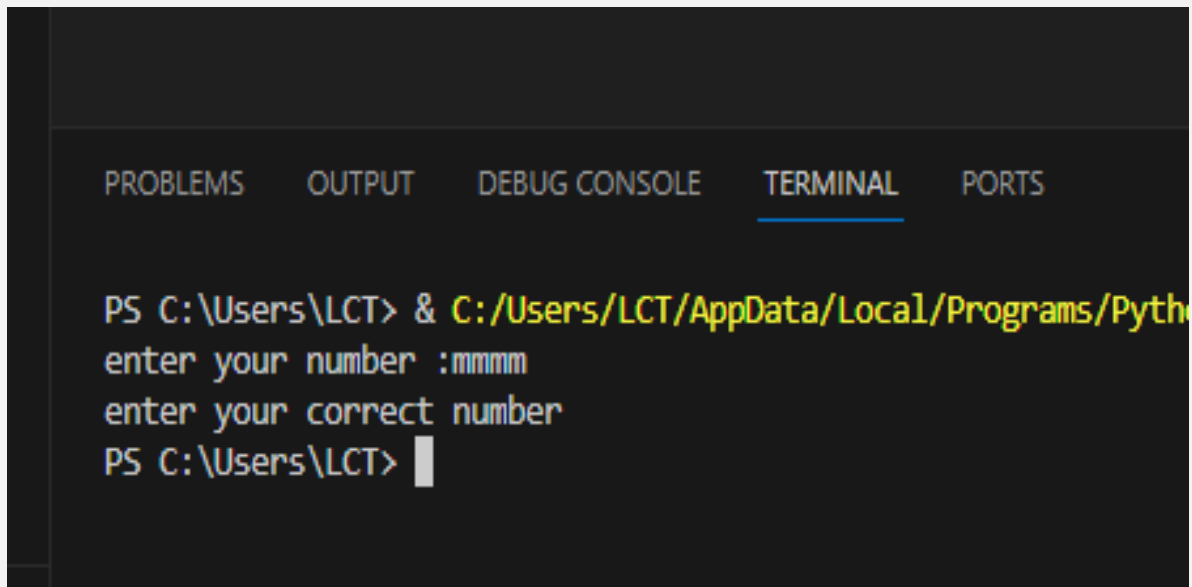


```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

PS C:\Users\LCT> & C:/Users/LCT/AppData/Local/Programs/Python
enter your number :111
7
PS C:\Users\LCT> 
```



## الادخال الخاطئ:



```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Users\LCT> & C:/Users/LCT/AppData/Local/Programs/Python
enter your number :mmmm
enter your correct number
PS C:\Users\LCT> █
```

### explanation:

- ❖ السطر الاول: عرفنا متحول binary وطلبنا ان يدخل الرقم الثنائي .
- ❖ السطر الثاني: استخدمنا try عند ظهور اي خطأ برمجي .
- ❖ السطر الثالث: ادخلنا التابع binary يعيد القيمة بالعشري ويتم تخزينها بالمتحول X .
- ❖ السطر الرابع: طبعنا المتحول X .
- ❖ السطر الخامس: استخدمنا except لفهم المستخدم انه ليست هذه هي الطريقة الصحيحة .

### Question 3: "Working with Files" Quiz Program"

Type python quiz program that takes a text or json or csv file as input for (20 (Questions, Answers)). It asks the questions and finally computes and prints user results and store user name and result in separate file csv or json file ?

#### Solution / Code:

```
29 # print( enter your correct number )
30 #the answer for question 3
31 import json
32 f=open('E:\medoo.json','r')
33 test = json.load(f)
34 f.close()
35 name=input("enter name:")
36 number=input("enter number:")
37 grad=0
38 for i in test:
39     ans = int (input (i))
40     if ans == test[i]:
41         grad = grad + 1
42 d=open('E:\ mohammad.json','w')
43 json.dump ({"name" : name , "number" : number , "grad" : grad},d)
44
45
```

## Result:

تمت الكتابة من قبل المستخدم كتب اسمه ورقمه وادخل 20 اجابة ل 20 سؤال

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

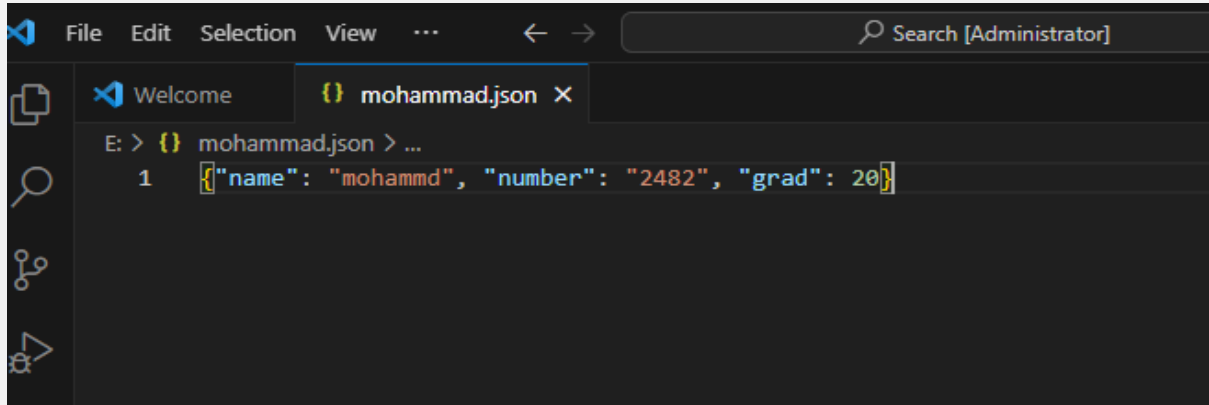
PS C:\Users\LCT> & C:/Users/LCT/AppData/Local/Programs/Python/Python310
enter name:mohammd
enter number:2482
1*5=5
2*5=10
3*5=15
4*5=20
5*5=25
6*5=30
7*5=35
8*5=40
9*5=45
10*5=50
1*6=6
2*6=12
3*6=18
4*6=24
5*6=30
6*6=36
7*6=42
8*6=48
9*6=54
6*10=60
PS C:\Users\LCT> 
```

## Data in Json file :

```
Homework.py X  {} medoo.json X

E: > {} medoo.json > # 10*5=
1  [{"1*5=": 5, "2*5=": 10, "3*5=": 15, "4*5=": 20, "5*5=":25,"6*5=":30,"7*5=":35,"8*5=":40,"9*5=":45,"10*5=":50,
2  "1*6=": 6, "2*6=": 12, "3*6=": 18, "4*6=":24, "5*6=":30,"6*6=":36,"7*6=":42,"8*6=":48,"9*6=":54,"6*10=":60}]
```

## Result in Json file :



```
File Edit Selection View ... Search [Administrator]
Welcome mohammad.json x
E: > {} mohammad.json > ...
1 [{"name": "mohammd", "number": "2482", "grad": 20}]
```

## explanation:

- ❖ السطر الاول : يقوم باستيراد ملف json للتعامل مع البيانات .
- ❖ السطر الثاني : يفتح مسار الملف الموجود للقراءة .
- ❖ السطر الثالث: يقوم بتحويل البيانات الموجودة داخل الملف json من صيغة f الى قاموس ويخزنه في المتغير test.
- ❖ السطر الرابع : بعد الانتهاء من قراءة f يغلق الملف .
- ❖ السطر الخامس : يطلب من المستخدم ادخال اسمه ويخزنه في name .
- ❖ السطر السادس : يطلب من المستخدم ادخال رقم جامعي ويخزنه في number.
- ❖ السطر السابع : يبدء بتعيين قيمة صفر للمتغير grad الذي يستخدم لتتبع الدرجات .
- ❖ السطر الثامن : حلقة for تتكرر لكل مفتاح i داخل القاموس test
- ❖ السطر التاسع : يطلب من المستخدم ادخال اجابة عن السؤال i ويحول الادخال الى عدد صحيح لان الاسئلة عبارة عن جدول ضرب .
- ❖ السطر العاشر : يتحقق من مطابقة الاجابة الصحيحة الموجودة بملف json الذي يخزن البيانات (الاسئلة والاجوبة ) مع اجابة المستخدم .
- ❖ السطر الحادي عشر : اذا كانت الاجابة صحيحة يزيد المتغير grad بمقدار واحد
- ❖ السطر الثاني عشر: يفتح ملف جديد بالمسار المحدد للكتابة وهو من نوع json لتخزين نتيجة الطالب واسمه ورقمه .
- ❖ السطر الثالث عشر : يقوم بتحويل القاموس الذي يحتوي على الاسم والرقم والدرجة الى صيغة json وكتابتها داخل الملف d.

## Question 4: Object-Oriented Programming – Bank Class

Define a class BankAccount with the following attributes and methods:

**Attributes:** account\_number (string), account\_holder (string), balance (float, initialized to 0.0)

**Methods:** deposit(amount), withdraw(amount), get\_balance() – Create an instance of BankAccount, – Perform a deposit of \$1000, – Perform a withdrawal of \$500. – Print the current balance after each operation. – Define a subclass SavingsAccount that inherits from BankAccount and adds interest\_rate Attribute and apply\_interest() method that Applies interest to the balance based on the interest rate. And Override print() method to print the current balance and rate.

– Create an instance of SavingsAccount, and call apply\_interest() and print() functions ?

### Solution / Code :

```
class BankAccount:
    def __init__(self, account_number, account_holder):
        self.account_number = account_number
        self.account_holder = account_holder
        self.balance = 0.0

    def deposit(self, amount):
        if amount > 0:
            self.balance += amount # إضافة المبلغ إلى الرصيد

    def withdraw(self, amount):
        if amount > 0 and amount <= self.balance:
            self.balance -= amount # خصم المبلغ من الرصيد

    def get_balance(self):
        return self.balance # إعادة الرصيد الحالي
```

## explanation:

### 1. تعريف الصنف BankAccount:

هذه الخطوة تتضمن كتابة التعريف الأساسي للصنف مع الخواص والأساليب المطلوبة.

```
# إنشاء كائن من الصنف BankAccount
account = BankAccount("Mm1212", "Mohammad Altaza")

# إجراء الإيداع
account.deposit(1000)
print("Current balance after deposit :", account.get_balance())

# إجراء السحب
account.withdraw(500)
print("Current balance after withdrawal :", account.get_balance())
```

## explanation.

### 2. استخدام الصنف BankAccount:

هنا نقوم بإنشاء كائن من نوع BankAccount ثم نجري عمليات الإيداع والسحب ونطبع الرصيد.

```
class SavingsAccount(BankAccount):
    def __init__(self, account_number, account_holder, interest_rate):
        super().__init__(account_number, account_holder)
        self.interest_rate = interest_rate

    def apply_interest(self):
        interest = self.balance * (self.interest_rate / 100)
        self.deposit(interest) # تطبيق الفائدة على الرصيد

    def __str__(self):
        return f"account number : {self.account_number}, Account owner : {self.account_holder}, Balance: {self.balance}, interest rate : {self.interest_rate}"
```

### Explanation:

3. تعريف الصنف الفرعي SavingsAccount:

نقوم بتعريف صنف فرعي يرث من BankAccount ويمتلك خصائص وأساليب إضافية مثل تطبيق الفائدة على الرصيد وإظهار معلومات الحساب بشكل نصي .

```
# إنشاء كائن من SavingsAccount
savings_account = SavingsAccount("Mm09988", " Mohammad", 5)

# إجراء الإيداع
savings_account.deposit(1000)

# تطبيق الفائدة
savings_account.apply_interest()

# طباعة تفاصيل الحساب بعد تطبيق الفائدة
print(savings_account)
```

### Explanation:

4. استخدام الصنف SavingsAccount:

إنشاء كائن من نوع SavingsAccount وتطبيق الفائدة وطباعة التفاصيل.

### Result:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Users\LCT> & C:/Users/LCT/AppData/Local/Programs/Python/Python310/python.exe c:/Users/LCT/Desktop
Current balance after deposit : 1000.0
Current balance after withdrawal : 500.0
account number : Mm09988, Account owner : Mohammad,Balance: 1050.0,interest rate : 5%
PS C:\Users\LCT> |
```