



الاسم: طارق سهيل يونس

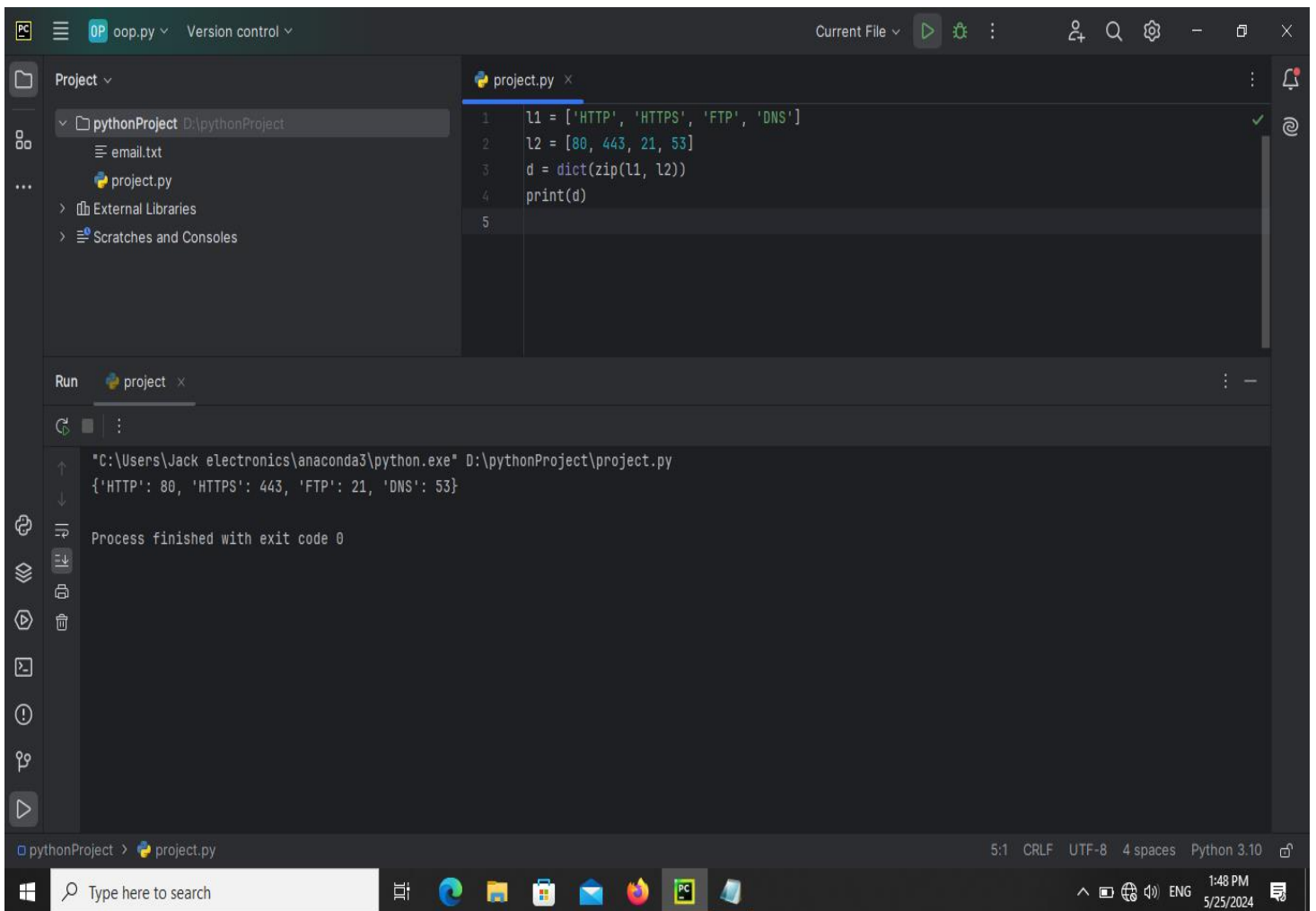
الرقم الجامعي: 2998

برمجة شبكات

الوظيفة الأولى

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 }



The screenshot shows a Python IDE with a file named 'project.py'. The code in the file is as follows:

```
1 l1 = ['HTTP', 'HTTPS', 'FTP', 'DNS']
2 l2 = [80, 443, 21, 53]
3 d = dict(zip(l1, l2))
4 print(d)
5
```

The Run console shows the output of the code:

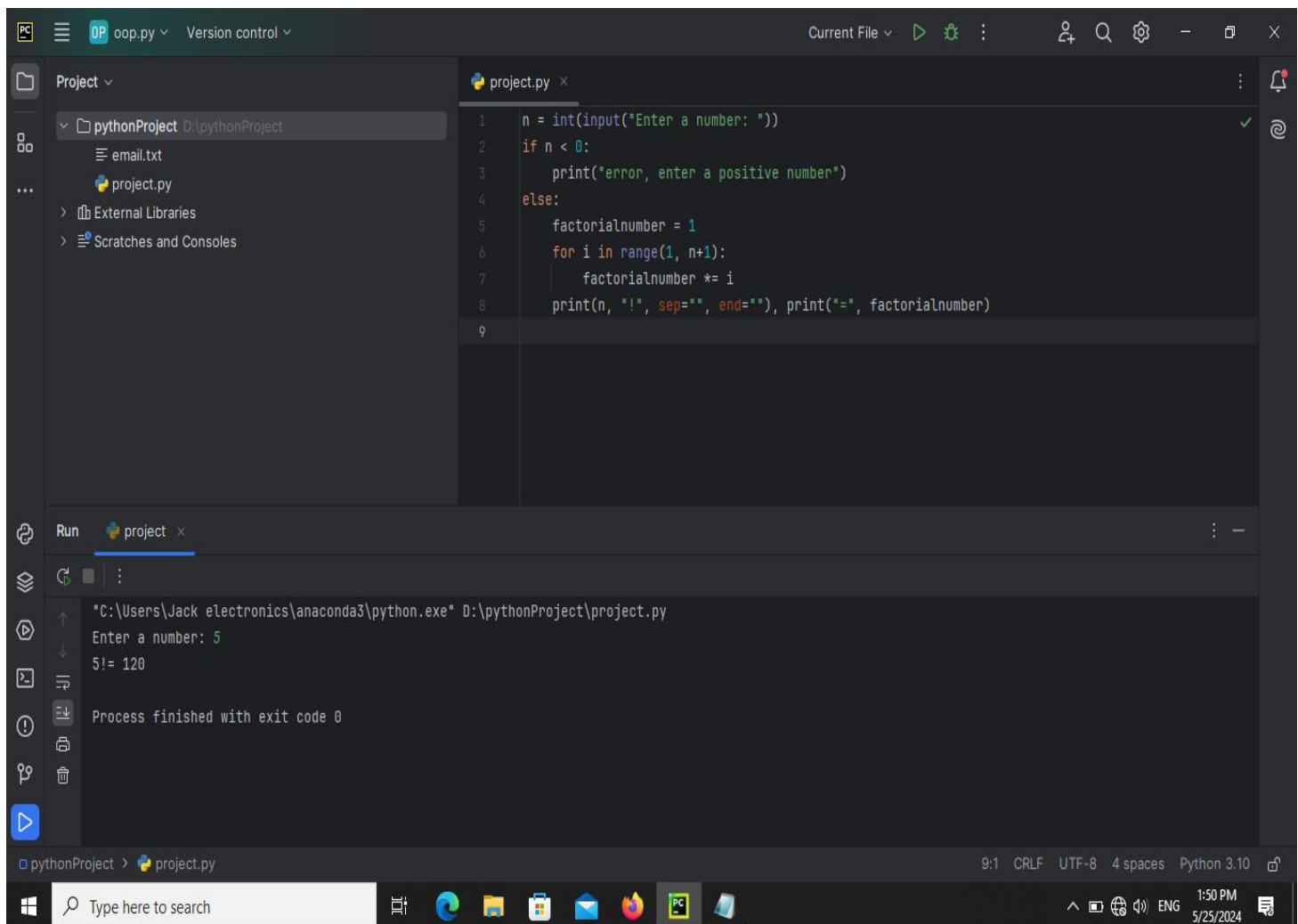
```
"C:\Users\Jack_electronics\anaconda3\python.exe" D:\pythonProject\project.py
{'HTTP': 80, 'HTTPS': 443, 'FTP': 21, 'DNS': 53}
Process finished with exit code 0
```

The status bar at the bottom indicates the file is 'project.py' in the 'pythonProject' directory, using Python 3.10 with 4 spaces for indentation, UTF-8 encoding, and CRLF line endings.

Explanation:

L1 قائمة تحتوي على أربع بروتوكولات انترنت و L2 قائمة تحتوي على منافذ هذه البروتوكولات بنفس الترتيب، نستخدم التابع (`zip()`) لإنشاء أزواج من القيمتين المقابلتين من القائمتين L1 و L2 ولإنشاء القاموس من الأزواج السابقة يتم استخدام تابع (`dict()`)، حيث تكون على الترتيب المفاتيح (key) للقاموس هي القيم من L1 و القيم (value) للقاموس هي القيم من L2.

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



The screenshot shows a Python IDE with a project named 'pythonProject'. The file 'project.py' is open and contains the following code:

```
1 n = int(input("Enter a number: "))
2 if n < 0:
3     print("error, enter a positive number")
4 else:
5     factorialnumber = 1
6     for i in range(1, n+1):
7         factorialnumber *= i
8     print(n, "!", sep="", end=""), print("=", factorialnumber)
9
```

The Run console shows the execution of the program:

```
"C:\Users\Jack_electronics\anaconda3\python.exe" D:\pythonProject\project.py
Enter a number: 5
5!= 120
Process finished with exit code 0
```

The status bar at the bottom indicates the file encoding is UTF-8, the line ending is CRLF, and the Python version is 3.10.

Explanation:

في البداية يطلب من المستخدم إدخال عدد صحيح من قبل المستخدم عن طريق تابع الإدخال `input()` ويخزن العدد في المتغير `n` ثم يتم التحقق إذا كان العدد سالباً عن طريق `if n < 0` فإذا كان كذلك يتم طباعة الرسالة "error enter a positive number" والا سيتم تعريف متغير `factorialnumber` ويساوي واحد و سيتم حساب عاملي العدد المدخل عن طريق حلقة `for` لتكرر حسب العدد المدخل وفي كل تكرار يضرب `factorialnumber` بالمتغير `i` حيث `i` يزداد عند كل تكرار 1 وأقصى قيمة له تكون العدد المدخل وبالتالي يحسب عاملي العدد المدخل

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.

Tips: using loop, 'len ()' , startswith() methods.

The screenshot shows a Python IDE with a project named 'pythonProject' at 'D:\pythonProject'. The file 'project.py' contains the following code:

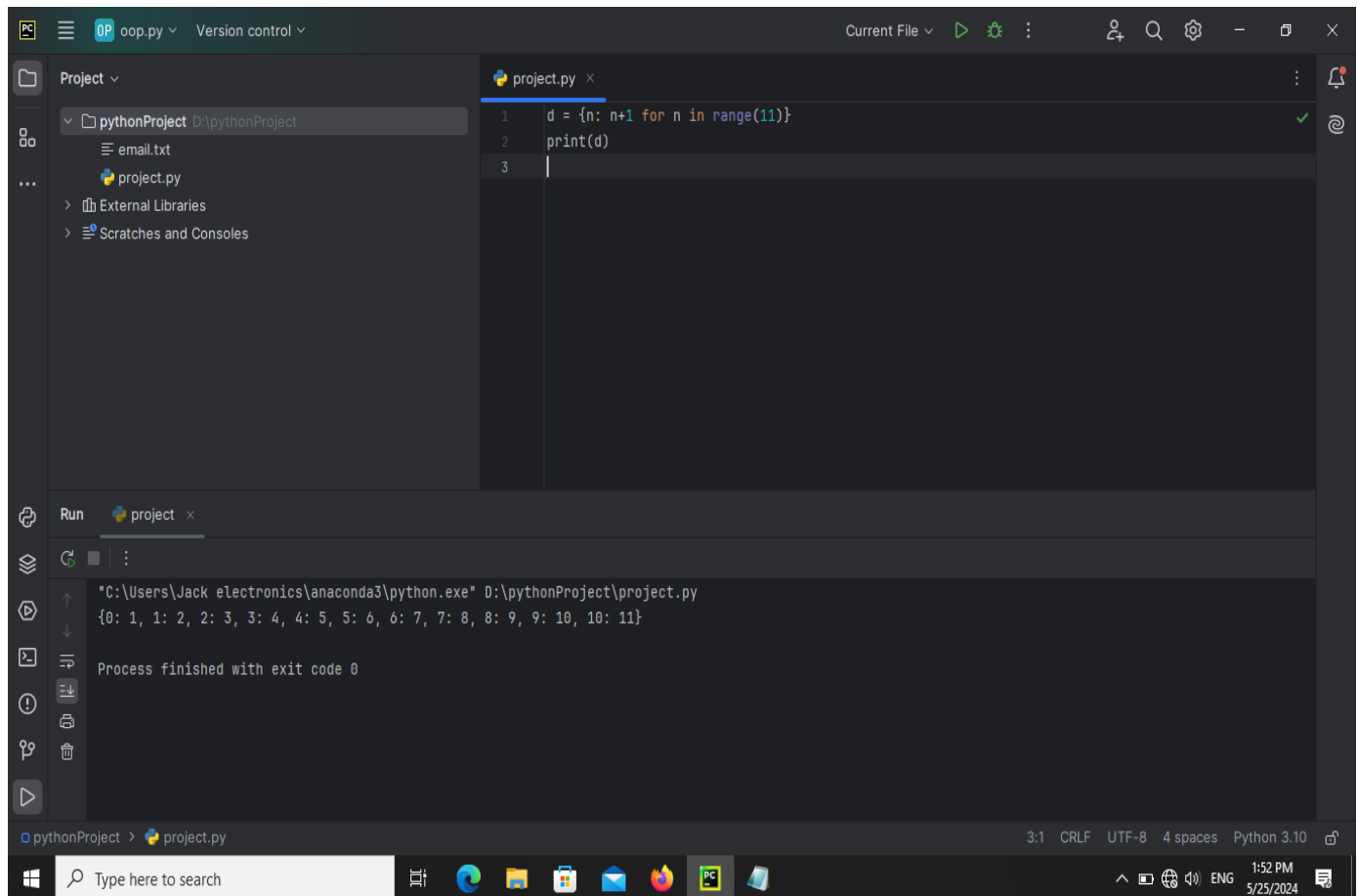
```
1 L = ['Network', 'Bio', 'Programming', 'Physics', 'Music']
2 for i in range(len(L)):
3     if L[i].startswith('B'):
4         print(L[i])
5
```

The 'Run' panel at the bottom shows the execution command: `"C:\Users\Jack_electronics\anaconda3\python.exe" D:\pythonProject\project.py`. The output is `Bio`, and the process finished with exit code 0. The status bar at the bottom indicates the file encoding is UTF-8, 4 spaces, and Python 3.10.

Explanation:

L قائمة تحتوي 5 عناصر يتم تنفيذ الحلقة 5 مرات (حسب طول القائمة) في كل تكرار يتم تعيين قيمة `L[i]` اي العنصر لموجود في القائمة ذات الفهرس `i` ثم يتم التحقق إذا كان أول حرف من عناصر القائمة هو B عن طريق التابع `startswith()` ليتم طباعة العنصر الذي يبدأ بالحرف B اذا تمت تلبية الشرط، في هذا البرنامج سيتم طباعة Bio على الشاشة.

D: Using Dictionary comprehension, Generate this dictionary, $d=\{0:1,1:2,2:3,3:4,4:5,5:6,6:7,7:8,8:9,9:10,10:11\}$



The screenshot shows a Python IDE with a dark theme. The left sidebar displays a project structure for 'pythonProject' located at 'D:\pythonProject', containing 'email.txt' and 'project.py'. The main editor window shows 'project.py' with the following code:

```
1 d = {n: n+1 for n in range(11)}
2 print(d)
3
```

The bottom panel shows the output of running the code:

```
"C:\Users\Jack electronics\anaconda3\python.exe" D:\pythonProject\project.py
{0: 1, 1: 2, 2: 3, 3: 4, 4: 5, 5: 6, 6: 7, 7: 8, 8: 9, 9: 10, 10: 11}
Process finished with exit code 0
```

The status bar at the bottom indicates the file is 'project.py' in the 'pythonProject' directory, using Python 3.10 with a 4-space indentation style and UTF-8 encoding.

Explanation:

انشاء قاموس (dictionary comprehension)

قيمة كل مفتاح هي n ضمن المجال range (11) أي من 0 حتى 10 وقيمة (value) هي n+1

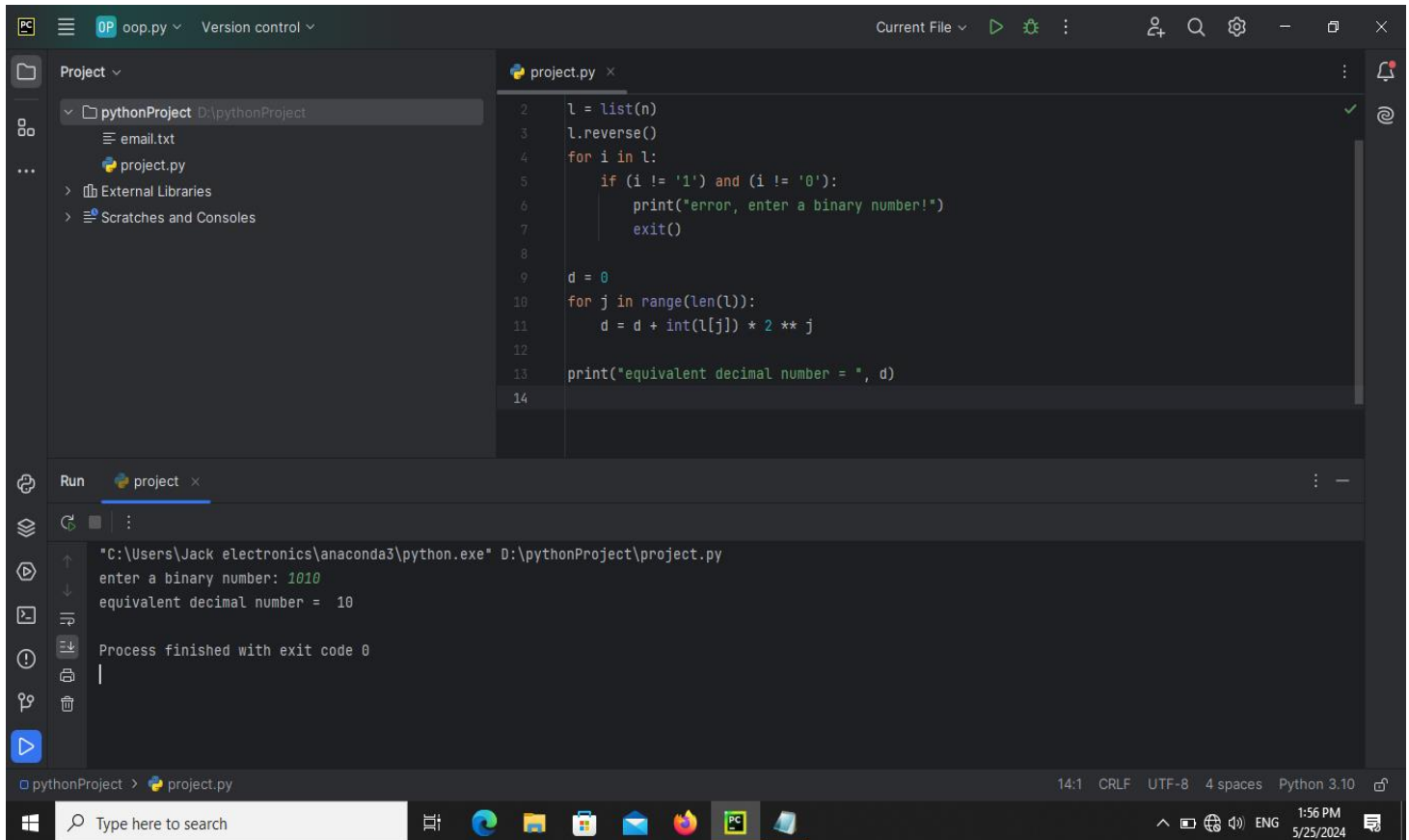
Question 2: Convert from Binary to Decimal

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.

Tips: solve input errors.



The screenshot shows a Python IDE with a project named 'pythonProject'. The file 'project.py' is open, containing the following code:

```
1 n = input("enter a binary number: ")
2 l = list(n)
3 l.reverse()
4 for i in l:
5     if (i != '1') and (i != '0'):
6         print("error, enter a binary number!")
7         exit()
8
9 d = 0
10 for j in range(len(l)):
11     d = d + int(l[j]) * 2 ** j
12
13 print("equivalent decimal number = ", d)
```

The Run console shows the execution of the program:

```
"C:\Users\Jack_electronics\anaconda3\python.exe" D:\pythonProject\project.py
enter a binary number: 1010
equivalent decimal number = 10
Process finished with exit code 0
```

The status bar at the bottom indicates the file encoding is UTF-8, 4 spaces, and Python 3.10.

Explanation:

يطلب من المستخدم إدخال رقم ثنائي

يتم تحويل الرقم الثنائي المدخل إلى قائمة وعكس ترتيب عناصرها ثم يتم التحقق إذا كانت القيمة المدخلة مكونة من 0 و 1 فقط والا سيطبع الرسالة "error enter a binary number"، ويتوقف تنفيذ البرنامج عن طريق الدالة `exit()`

يحسب البرنامج القيمة العشرية المقابلة للعدد الثنائي المدخل من قبل المستخدم، ثم يتم طباعة العدد العشري المحسوب.

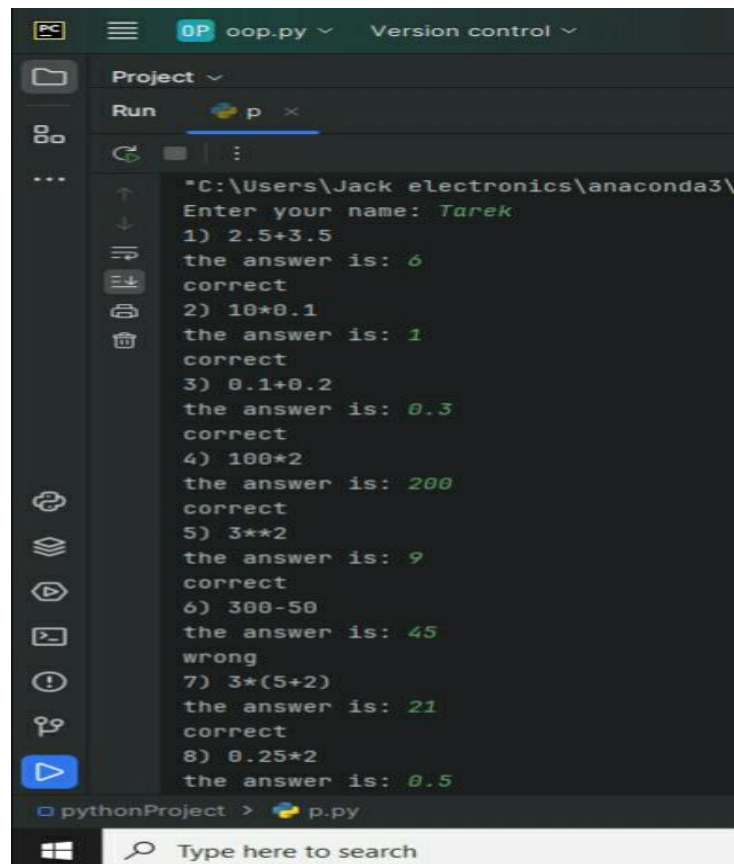
Question 3: "Working with Files" Quiz Program"

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.

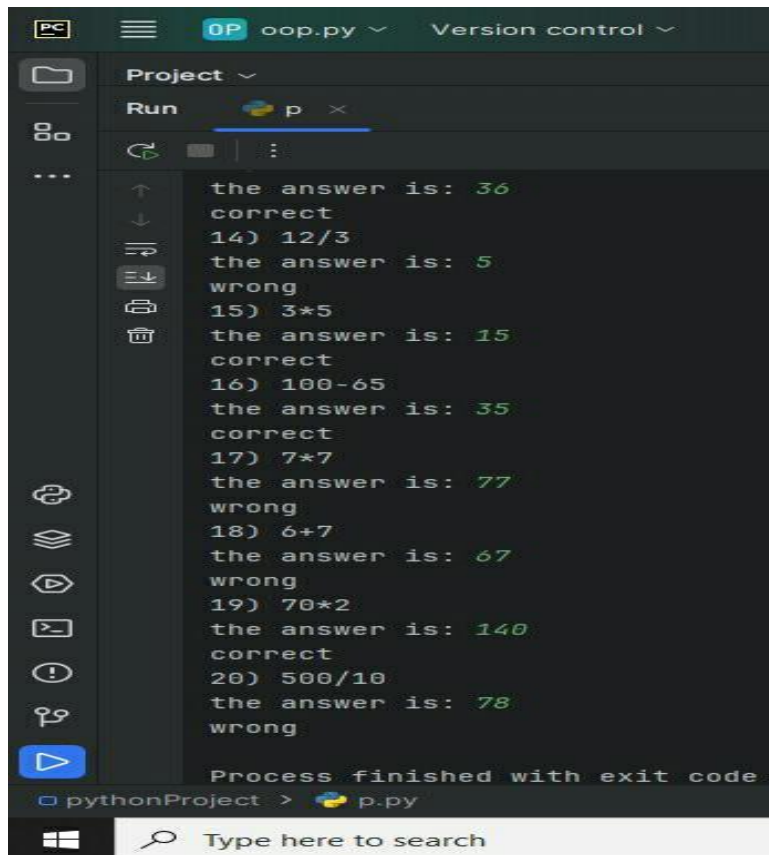
```
QUIZ.json x project.py
1 {
2   "2.5+3.5":"6",
3   "10*0.1":"1",
4   "0.1+0.2":"0.3",
5   "100*2":"200",
6   "3*2":"9",
7   "300-50":"250",
8   "3*(5+2)":"21",
9   "0.25*2":"0.5",
10  "15-8":"7",
11  "700+300":"1000",
12  "1024/64":"16",
13  "100+1":"101",
14  "6*6":"36",
15  "12/3":"4",
16  "3*5":"15",
17  "100-65":"35",
18  "7*7":"49",
19  "6+7":"13",
20  "70*2":"140",
21  "500/10":"50"
22 }
```

```
QUIZ.json project.py x
2 questions = {}
3 degree = 0
4 num = 1
5 infile = open("QUIZ.json", "r")
6 questions = json.load(infile)
7 infile.close()
8 name = input("Enter your name: ")
9 for i in questions.keys():
10     print(num, end=""), print("\n", i)
11     answer = input("the answer is: ")
12     if answer == questions[i]:
13         degree += 1
14         print("correct")
15     else:
16         print("wrong")
17     num += 1
18 result = {name: degree}
19 outfile = open("result.json", 'w')
20 json.dump(result, outfile)
21 outfile.close()
22
23
```

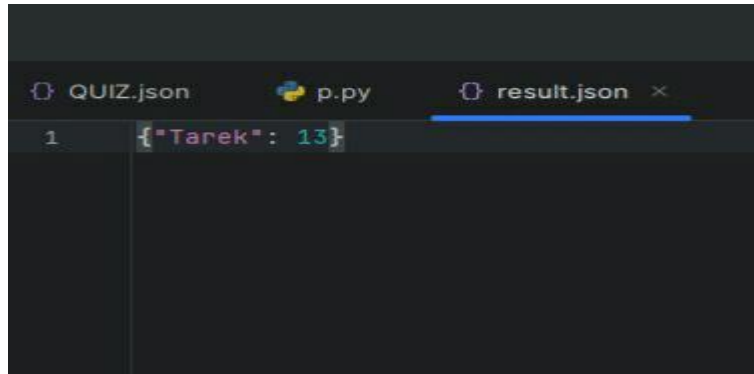
Result after running code:



```
PC oop.py Version control
Project
Run p
C:\Users\Jack electronics\anaconda3\
Enter your name: Tarek
1) 2.5+3.5
the answer is: 6
correct
2) 10*0.1
the answer is: 1
correct
3) 0.1+0.2
the answer is: 0.3
correct
4) 100*2
the answer is: 200
correct
5) 3**2
the answer is: 9
correct
6) 300-50
the answer is: 45
wrong
7) 3*(5+2)
the answer is: 21
correct
8) 0.25*2
the answer is: 0.5
pythonProject > p.py
Type here to search
```



```
PC oop.py Version control
Project
Run p
the answer is: 36
correct
14) 12/3
the answer is: 5
wrong
15) 3*5
the answer is: 15
correct
16) 100-65
the answer is: 35
correct
17) 7*7
the answer is: 77
wrong
18) 6+7
the answer is: 67
wrong
19) 70*2
the answer is: 140
correct
20) 500/10
the answer is: 78
wrong
Process finished with exit code
pythonProject > p.py
Type here to search
```

```
QUIZ.json  p.py  result.json x
1  {"Tarek": 13}
```

Explanation:

QUIZ هو ملف json نكتب به عشرين سؤال مع الاجابة الصحيحة لكل سؤال
يتم فتح الملف بطريقة القراءة
ثم يتم تحميل محتوى الملف الى القاموس questions المعرف سابقاً وبعدها اغلاق الملف
يطلب من المستخدم ادخال اسمه
و تمرر حلقة على القاموس للمرور على الاسئلة الموجودة فاذا كانت الاجابة صحيحة يزيد درجة المستخدم
degree المعرفة سابقاً بمقدار 1 ويتم طباعة correct
والا سيتم طباعة wrong اي عندما تكون الاجابة خاطئة
ينشئ البرنامج القاموس result لتخزين اسم المستخدم مع النتيجة (عدد اجابات المستخدم الصحيحة) فيه،
ثم يفتح ملف json اسمه result
لكتابة نتيجة المستخدم، ثم يتم اغلاق الملف.

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()

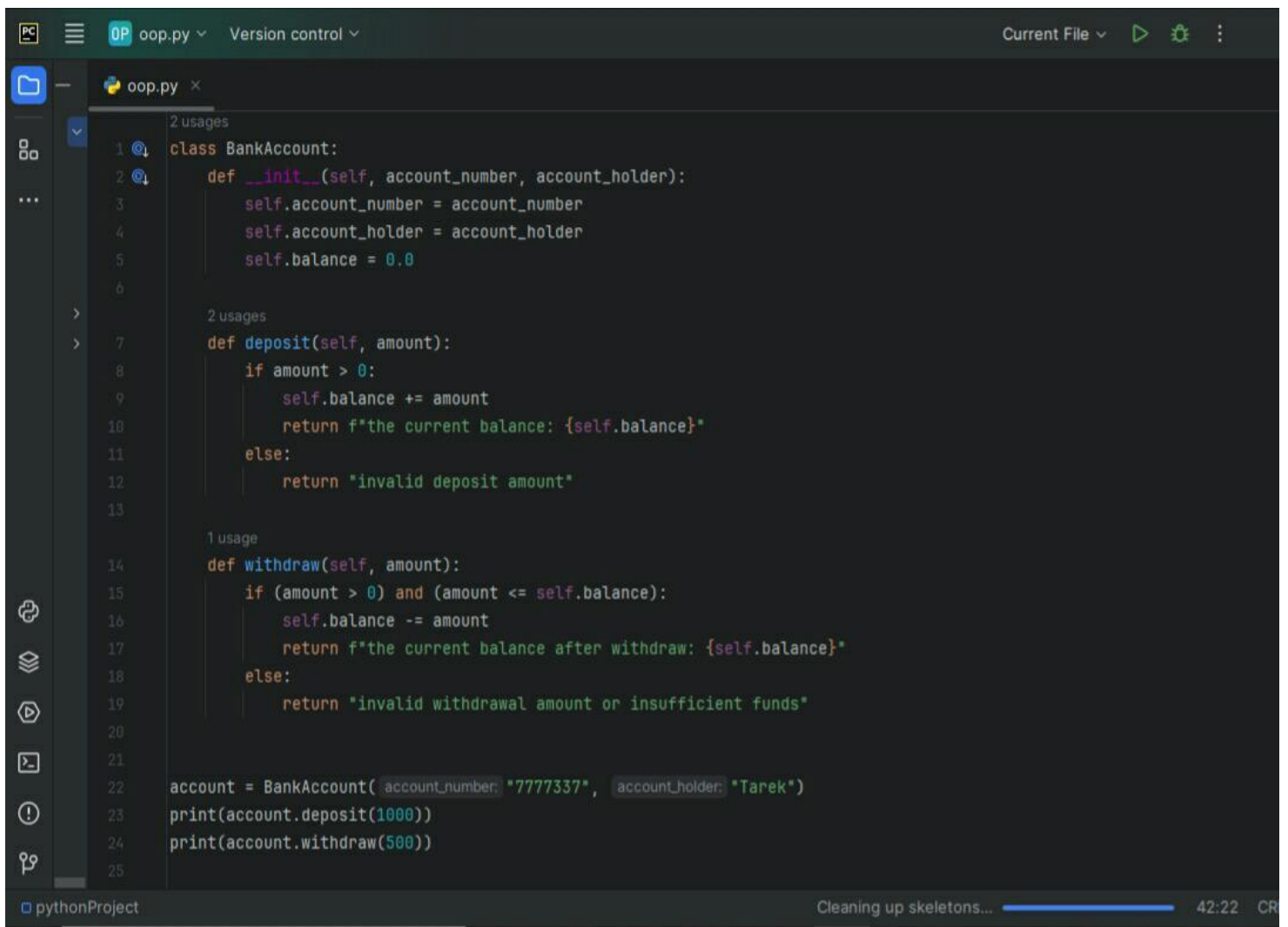
- Create an instance of BankAccount, - Perform a deposit of \$1000, - Perform a withdrawal of \$500.

- 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.



```
1 class BankAccount:
2     def __init__(self, account_number, account_holder):
3         self.account_number = account_number
4         self.account_holder = account_holder
5         self.balance = 0.0
6
7     def deposit(self, amount):
8         if amount > 0:
9             self.balance += amount
10            return f"the current balance: {self.balance}"
11        else:
12            return "invalid deposit amount"
13
14    def withdraw(self, amount):
15        if (amount > 0) and (amount <= self.balance):
16            self.balance -= amount
17            return f"the current balance after withdraw: {self.balance}"
18        else:
19            return "invalid withdrawal amount or insufficient funds"
20
21
22 account = BankAccount(account_number="7777337", account_holder="Tarek")
23 print(account.deposit(1000))
24 print(account.withdraw(500))
25
```

```
25
26
1 usage
27 class SavingsAccount(BankAccount):
> 28     def __init__(self, account_number, account_holder, interest_rate):
> 29         super().__init__(account_number, account_holder)
30         self.interest_rate = interest_rate
31
1 usage
32 def apply_interest(self):
33     self.balance = self.balance + (self.interest_rate/100)*self.balance
34
35 def __str__(self):
36     return f"the current balance: {self.balance} and the interest rate : {self.interest_rate}"
37
38
39 saving_account = SavingsAccount( account_number: "77777", account_holder: "younes", interest_rate: 7)
40 saving_account.deposit(1000)
41 saving_account.apply_interest()
42 print(saving_account)
```

Result after running code:

```
Run oop x
the current balance: 1000.0
the current balance after withdraw: 500.0
the current balance: 1070.0 and the interest rate : 7
Process finished with exit code 0
```

Explanation:

هذا الكود يحتوي على تعريف لصنفين :

BankAccount : يحتوي على معلومات الحساب مثل رقم الحساب وصاحب الحساب والرصيد، بالإضافة إلى توابع لإيداع (`deposit`) وسحب (`withdraw()`) الأموال.

يتم انشاء غرض وهو حساب (`account`) يحتوي على المعلومات الرقم و الاسم

يتم ايداع مبلغ 1000 وسحب مبلغ 500

باستدعاء التوابع ويتم طباعة النتيجة

SavingsAccount صنف فرعي يرث من **BankAccount** ولديه خاصية اضافية لتطبيق نسبة فائدة على الرصيد

ويتم تعريف تابع لحساب الفائدة المستحقة (`apply_interest()`)

و دالة (`__str__`) ل اظهار معلومات حساب التوفير.

تتم عملية ايداع يتبعها تطبيق نسبة الفائدة

يتم انشاء غرض و هو حساب التوفير يحتوي على الرقم و الاسم بالاضافة الى نسبة الفائدة.

ويتم طباعة النتيجة فيظهر الرصيد الحالي مع الفائدة

و النسبة المئوية للفائدة