

Name: _____ حيدرة بديع صالح _____, Number: 1862 _____, Submitted To GitHub: _____

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 }

Answer:

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

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

```
d1 = dict(zip(L1, L2))
```

```
print(d1)
```

الشرح:

قمنا بإنشاء قائمتين L1 ، و L2، تحتوي L1 على سلاسل و L2 تحتوي أعداد صحيحة. ثم استخدمت zip الدالة المضغوطة لوضع عناصر L1 و L2 معًا في قاموس يسمى d1 . سيحتوي القاموس الناتج d1 على مفاتيح من L1 وقيم من L2 . في هذه الحالة، ستكون المفاتيح هي "HTTP" و "HTTPS" و "FTP" و "DNS"، وستكون القيم المقابلة 80 و 443 و 21 و 53.

الخرج :

```
===== RESTART: C:\Users\we\AppData\Local\Programs\Python\Python312\quiz.py =====
{'HTTP': 80, 'HTTPS': 443, 'FTP': 21, 'DNS': 53}
```

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

Answer:

```
num = int(input("Enter a number: "))
```

قمنا بتعريف num من النوع int يطلب من المستخدم ادخال رقم صحيح

```
def factorial(n):
```

تعريف دالة 'factorial' تأخذ المعامل n وظيفه هذه الدالة هو حساب العامل ل العدد المدخل n

```
if n == 0:
```

```
    return 1
```

استخدام الشرط if حيث اذا قام المستخدم بإدخال الرقم 0 لا يتوقف الكود بل يعيد القيمة 1

```
else:
```

```
    return n * factorial(n-1)
```

اذا كان العدد المدخل غير 0 يقوم الكود بحساب العاملية للرقم المدخل عن طريق ضرب العدد n بالعامل ل n-1

```
fact = factorial(num)
```

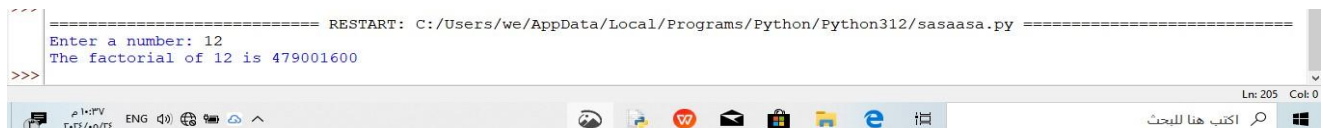
استدعاء الدالة 'factorial' بالعدد المدخل 'num' وتخزين النتيجة في المتغير fact

```
print(f"The factorial of {num} is {fact}")
```

طباعة قيمة fact , num باستخدام السلسلة f حيث تقوم بدمج المتغيرات مباشرة داخل السلسلة string باستخدام الأقواس الـ متعرجة {} وبالتالي يظهر في الخرج قيمة كل من fact , num ضمن السلسلة

الخرج:

```
===== RESTART: C:/Users/we/AppData/Local/Programs/Python/Python312/sasaasa.py =====
Enter a number: 12
The factorial of 12 is 479001600
>>>
```



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.

Answer:

```
L = ['Network', 'Bio', 'Programming', 'Physics', 'Music']
```

قمنا بإدخال القائمة المعطاة في نص السؤال التي تحوي على خمس عناصر من نوع string

for x in L:

ثم قمنا بتعريف حلقة for لكي نقوم باختبار الشرط على كل عناصر القائمة L

```
if x.startswith('B'):
```

```
    print(x)
```

بالنسبة لكل عنصر 'x' في القائمة، فإنه يتحقق مما إذا كان العنصر يبدأ بالحرف 'B' باستخدام 'startswith'. إذا تحقق الشرط (أي إذا كان العنصر يبدأ بـ "B")، فسيقوم الكود بطباعة هذا العنصر.

الخرج:

```
===== RESTART: C:/Users/we/AppData/Local/Programs/Python/Python312/sasaasa.py =====
Bio
```

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}
```

Answer:

```
d2 = {i: i+1 for i in range(11)}
```

```
print(d2)
```

الشرح :

قمنا بإنشاء قاموس 'd2' باستخدام dictionary comprehension. في هذه الحالة، يتم تكرار الأرقام من 0 إلى 10 باستخدام حلقة for

وبالتالي يصبح range(11) حيث يمثل 'i' كل رقم ضمن المجال. و لكل 'i' في المجال يقوم dictionary comprehension

n

بإنشاء زوج مفتاح - قيمة في القاموس 'd2' حيث يكون المفتاح 'i' والقيمة 'i+1' هذا يعني أن كل مفتاح في القاموس سيكون رقم من المجال، و القيمة المقابلة ستكون الرقم نفسه مضاف اليه واحد .

وفي النهاية نقوم بطباعة القيم ضمن قاموس وتظهر بشكل مفتاح - قيمة

الخرج:

```
===== RESTART: C:/Users/we/AppData/Local/Programs/Python/Python312/sasaasa.py =====
{0: 1, 1: 2, 2: 3, 3: 4, 4: 5, 5: 6, 6: 7, 7: 8, 8: 9, 9: 10, 10: 11}
>>
```

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

Answer:

```
def binary_to_decimal(binary_str):
```

```
    try:
```

```
        for digit in binary_str:
```

```
            if digit not in ['1', '0']:
```

```
                raise ValueError("Input must be only 1s or 0s.")
```

```
        dec = int(binary_str, 2)
```

```
        return dec
```

```
    except ValueError as s:
```

```
        print(s)
```

```
        return None
```

```
binary_number = input("Enter a binary number: ")
```

```
decimal_number = binary_to_decimal(binary_number)
```

if decimal_number is not None:

```
print(f"The decimal number is: {decimal_number}")
```

الشرح:

يطلب الكود من المستخدم ادخال رقم ثنائي بعد ادخال الرقم يتم اسناده الى التابع binary_number ثم يقوم الكود باستدعاء الرقم المدخل ويقوم بتخزينه في التابع decimal_number

يتم اسناد القيمة المدخلة الى التابع "binary_to_decimal" الذي يأخذ مدخل واحد من نوع str
g . "binary_str"

ضمن التابع "binary_to_decimal" قمنا بتعريف حلقة ال for لتكرار اختبار الارقام المدخلة من المستخدم

نستخدم التابع try لكي لا يتوقف البرنامج عن العمل في حال قام المستخدم بإدخال رقم غير 0 او 1 يتم الانتقال الى except ValueError ويطبع رسالة الخطأ ولا يعيد قيمة return None

يتم قبول الرقم اذا كان يحوي 0 او 1 فقط و اي رقم اخر يتم اظهار رسالة Input must be only 1s or 0s.. اذا كانت كافة الأرقام صحيحة، فإنه يحول السلسلة الثنائية إلى رقم عشري باستخدام التابع int(binary_str, 2) ذات الأساس 2 (ثنائي). ويتم اسناد القيمة بعد التحويل الى

المتغير dec يقوم التابع binary_to_decimal بإرجاع الرقم العشري من خلال المتغير dec في حالة نجاح التحويل. اذا لم يكن dec=None (أي كان التحويل ناجحًا) ، فسيتم طباعة الرقم العشري باستخدام تنسيق f-string .

الخرج:

```
= RESTART: C:/Users/we/AppData/Local/Programs/Python/Python312/0000.py
Enter a binary number: 1100
The decimal number is: 12
```

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.

Answer:

```
import json
```

```
import csv
```

```
def calculate_score(user_answers, correct_answers):
```

```
    score = 0
```

```
    for question, answer in user_answers.items():
```

```
        if answer == correct_answers.get(question):
```

```
            score += 1
```

```
    return score
```

```
def save_results(user_name, user_answers, score, file_format):
```

```
    file_name = f'{user_name}_quiz_results.{file_format}'
```

```
    if file_format == 'json':
```

```
        with open(file_name, 'w') as json_file:
```

```
            json.dump({'name': user_name, 'resu': f'{score}/20', 'ans': user_answers}, json_file)
```

```
            print('save is done as .json')
```

```
    elif file_format == 'csv':
```

```
        with open(file_name, 'w', newline='') as csv_file:
```

```
            csv_writer = csv.writer(csv_file)
```

```
            csv_writer.writerow(['Question', 'User Answer'])
```

```
            for question, answer in user_answers.items():
```

```
                csv_writer.writerow([question, answer])
```

```
            csv_writer.writerow(['Score', f'{score}/20'])
```

```
            print('result save as csv.')
```

```
else:

    print('not save the file dosnt support.')

user_name = input('your name: ')

file_name = input('file ques and ans: ')

with open(file_name, 'r') as file:

    w = file.read()

questions_and_answers = json.loads(w)

user_answers = {}

for question in questions_and_answers.keys():

    user_answer = input(f'Your answer for "{question}": ')

    user_answers[question] = user_answer

score = calculate_score(user_answers, questions_and_answers)

print(f'Your score is: {score}/20')

file_format = input('Choose the file format to save the results (JSON or CSV): ')

save_results(user_name, user_answers, score, file_format)
```

الخرج :

```
your name: haedara
file ques and ans: ques.txt
Your answer for " Sharks are mammals.? ":
Your answer for " It takes a sloth two weeks to digest a meal?": g
Your answer for " Greenland is the largest island in the world ?":
Your answer for " You can find the 'Desert of Death' in California.?":
Your answer for " China has the longest coastline in the world? ":
Your answer for " The human body has four lungs.?":
Your answer for " The human body is about 60% water? ":
Your answer for " Cheesecake comes from Italy.? ": f
Your answer for " Hawaiian pizza comes from Canada.? ": f
Your answer for " lattakia is the name of the capital of Syria? ": f
Your answer for " City of Angels is the meaning of the name Los Angeles? ": f
Your answer for " Pepperoni is the most popular pizza topping in the US.? ": f
Your answer for " Palestine is the name of the land that is the cradle of the heavenly religions that God Almighty swore by?": fq
Your answer for "Asia is the largest continent in the world by area? ": t
Your answer for "A dog sweats by panting its tongue? ": f
Your answer for "The total length of the Great Wall of China adds up to 13,171 miles? ":
Your answer for "Thomas Edison Who invented the light bulb?? ": f
Your answer for "Humans lose an average of 75 strands of hair a month? ": f
Your answer for "The most common blood type is 0- negative.?": t
Your score is: 2/20
Choose the file format to save the results (JSON or CSV): csv
result save as csv.
```

الشرح :

يقوم الكود باستيراد مكتبتي json و csv لمعالجة البيانات بتنسيقات csv و json

عند التشغيل يطلب من المستخدم ان يقوم بادخال اسمه ثم يطلب اسم الملف الذي يحوي على الأسئلة والأجوبة

دون التعديل عليه. باستخدام with open(file_name, 'r') as file :
تقوم بفتح ملف باسم file_name و ('r') تعني قراءة الملف
دون التعديل عليه. باستخدام with لإغلاق الملف بعد الانتهاء من استخدامه

w = file.read(): يقوم بقراءة كامل محتوى الملف وتخزينه في المتغير w.

questions_and_answers = json.loads(w) :
تنسيق JSON إلى قاموس باستخدام التابع json.loads(). النتيجة تُخزن في المتغير questions_and_answers.

يصبح لدينا الان قاموس يحوي على الاسئلة ولاجوبة

نقوم بإنشاء قاموس فارغ بالاسم user_answers لتخزين إجابات المستخدم ثم باستخدام حلقة for نقوم ب
تكرار التخزين على جميع مفاتيح القاموس ، والتي تمثل الأسئلة ثم يقوم بالطلب من المستخدم إدخال إجابته
على السؤال الحالي و يقوم بتخزين إجابة المستخدم في القاموس user_answers مقابل المفتاح الذي يمثل
السؤال وفي نهاية هذه الحلقة، سيكون قاموس يحتوي على إجابات المستخدم لجميع الأسئلة

يقوم بإرسال القاموسين user_answers و questions_and_answers إلى التابع calculate_score() والذي يقوم بحساب درجة المستخدم.حيث ان النتيجة يتم تخزينها في المتغير score بقيمه 0 و عن طريق

حلقة for تختبر كل إجابة فإذا كانت صحيحة تقوم بزيادة score 1 ثم تعيد قيمة score ويقوم بطباعة قيمة عدد الاجابات الصحيحة بالنسبة لعدد الاسئلة

ثم يقوم بالطلب من المستخدم اختيار صيغة الملف المراد ان تظهر النتائج به إما json أو csv

و يقوم التابع save_results بأختبار صيغة الملف المراد الحفظ به إذا كانت من النوع json أو csv يقوم بحفظ اسم المستخدم والاجابات والنتيجة وصيغة الملف في ملف من النوع الذي تم اختياره ويقوم بطباعة تم الحفظ بالصيغة التي ادخلها المستخدم وإذا ادخل المستخدم صيغة غير json أو csv يقوم بطباعة الملف غير مدعوم لم يتم الحفظ .

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.

Answer:

class BankAccount:

```
def __init__(s, acc_num, acc_hol):
```

```
    s.acc_num = acc_num
```

```
    s.acc_hol = acc_hol
```

```
    s.balance = 0.0
```

```

def deposit(s, amount):
    s.balance += amount

def withdraw(s, amount):
    if s.balance >= amount:
        s.balance -= amount
    else:
        print("Insu funds.")

def get_balance(s):
    return s.balance

class SavingsAccount(BankAccount):
    def __init__(s, acc_num, acc_hol, interest_rate):
        super().__init__(acc_num, acc_hol)
        s.interest_rate = interest_rate

    def apply_interest(s):
        s.balance += s.balance * s.interest_rate

    def __str__(s):
        return f"Account Holder: {s.acc_hol}\nAccount Balance: ${s.balance:.2f}\nInterest Rate: {s.interest_rate*100:.2f}%"

bank_account = BankAccount("123456789", "haedara s")

bank_account.deposit(1000)

print(f"Current Balance: ${bank_account.get_balance():.2f}")

bank_account.withdraw(500)

print(f"Current Balance: ${bank_account.get_balance():.2f}")

savings_account = SavingsAccount("0000000", "hadi s", 0.05)

savings_account.apply_interest()

print(savings_account)

```

الشرح:

لدينا كلاس BankAccount يحوي التابع الباني: def __init__(s, acc_num, acc_hol): يأخذ اربع متغيرات

و التابع: deposit(s, amount):

withdraw(s, amount): والتابع يقوم باختبار الرصيد الذي تم ايداعه اذا كان الرصيد الموجود اكبر من الرصيد المسحوب يقوم بطرح الرصيد الحالي من الرصيد المسحوب والا يطبع Insu funds.

والتابع: get_balance(s): يعيد قيمة الرصيد الموجود في الحساب

الكلاس: SavingsAccount يرث من BankAccount وتُضيف معدل الفائدة كخاصية حيث يستطيع الوصول الى الكلاس الاب ب استخدام super().__init__(acc_num, acc_hol)

ويحوي على تابع لحساب الرصيد بعد ضربه ب الفائدة

عند التنفيذ يقوم البرنامج ب اظهار الرصيد الحالي الموجود في الحساب و قيمة الرصيد بعد السحب ثم يظهر اسم العميل والرصيد بعد تطبيق الفائدة و قيمة الفائدة

الخرج:

```
===== RESTART: C:/Users/we/AppData/Local/Programs/Python/Python312/0000.py =====
Current Balance: $1000.00
Current Balance: $500.00
Account Holder: hadi s
Account Balance: $0.00
Interest Rate: 5.00%
>>
```