



**Institute for Advanced Studies  
in Basic Sciences  
GavaZang, Zanjan, Iran**

# **First advanced programming exercise**

---

**Prof. Mahmood Shirazi**

**Report for Project <1>**

**Faeze Ahmadi**

**October 2025**

1. Write a Python program to calculate area and perimeter of a rectangle.

```
2. length = int(input("Enter the length of rectangle: "))
3. width = int(input("Enter the width of rectangle: "))
4.
5. area = length * width
6. perimeter = (length + width) * 2
7.
8. request = input("Calculating area or perimeter? ")
9.
10. if request == "area":
11.     print(area)
12. elif request == "perimeter":
13.     print(perimeter)
14. else:
15.     print("The only permitted request is 'area' or 'perimeter'.")
```

اول طول و عرض مستطیل را می گیریم. بعد دو مقدار را حساب می کنیم: مساحت ( $\text{length} * \text{width}$ ) و محیط ( $(\text{length} + \text{width}) * 2$ ). سپس از کاربر می پرسیم «area» یا «perimeter». اگر «area» باشد مساحت را چاپ می کند، اگر «perimeter» باشد محیط را چاپ می کند، و در غیر این صورت پیام خطا نشان می دهد.

2. Write a program to print the multiplication table of any number.

```
1. num = int(input("Enter the number you want the multiplication table for: "))
2.
3. for i in range(1, 11):
4.     result = num * i
5.     print(i, "*", num, "=", result)
```

عدد ورودی را می‌گیریم. با یک حلقه for از 1 تا 10، هر بار عدد ورودی را در i ضرب می‌کنیم و نتیجه را به صورت یک خط چاپ می‌کنیم؛ در نتیجه جدول ضرب از 1 تا 10 ساخته می‌شود.

3. Write a script to sum all even numbers between 1 and 100.

```
lst = []  
  
for i in range(1, 101):  
    if i % 2 == 0:  
        lst.append(i)  
  
print(sum(lst))
```

با حلقه از 1 تا 100 جلو می‌رویم. هر عددی که باقیمانده تقسیمش بر 2 صفر باشد (زوج است) را به لیست اضافه می‌کنیم. در آخر با تابع sum جمع همه عناصر لیست را حساب و چاپ میشود.

#### 4. Develop a simple menu system using if-elif and loops.

```
def main_menu():  
    while True:  
        print("-----")  
        print("\nSimple Menu System")  
        print("1.Add two numbers.")  
        print("2.Substract two numbers.")  
        print("3.Multiply two numbers.")  
        print("4.divide two numbers.")  
        print("5.Exit.\n")  
  
        choice = int(input("choose an option from 1 to 5: "))  
  
        if choice == 1:  
            add_numbers()  
        elif choice == 2:  
            substract_numbers()  
        elif choice == 3:  
            multiply_numbers()  
        elif choice == 4:  
            divide_numbers()  
        elif choice == 5:  
            print("Exit\nGoodbye :) ")  
            break  
        else:  
            print("invalid choice. you just allow to enter a number in range of 1  
to 5.")  
  
def add_numbers():  
    num1 = int(input("Enter number one: "))  
    num2 = int(input("Enter number two: "))  
    print(num1 + num2)  
  
def substract_numbers():  
    num1 = int(input("Enter number one: "))  
    num2 = int(input("Enter number two: "))  
    print(num1 - num2)  
  
def multiply_numbers():  
    num1 = int(input("Enter number one: "))
```

```

num2 = int(input("Enter number two: "))
print(num1 * num2)

def divide_numbers():
    num1 = int(input("Enter number one: "))
    num2 = int(input("Enter number two: "))
    if num2 != 0:
        print(num1 // num2)
    else:
        print("can not divide by zero.")

# for starting the menu system, call the main function. type this: main_menu()
main_menu()

```

تابع `main_menu` یک حلقه بی‌نهایت اجرا می‌کند و منو را نشان می‌دهد. کاربر یک گزینه (1 تا 5) وارد می‌کند. بسته به گزینه، یکی از توابع چهار عمل اصلی (جمع، تفریق، ضرب، تقسیم) صدا زده می‌شود. اگر گزینه 5 انتخاب شود، پیام خداحافظی چاپ شده و حلقه می‌شکند. در تابع تقسیم اگر عدد دوم صفر باشد پیام خطا چاپ می‌شود وگرنه نتیجه تقسیم صحیح (//) نمایش داده می‌شود.

### Github Link:

<https://github.com/Faeze-Ahmadi/IASBS-MSc-Projects-AI>