|  |
| --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH  **VIỆN KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ** |



BÁO CÁO THỰC HÀNH

**KỸ THUẬT LẬP TRÌNH**

MÃ HỌC PHẦN: ELE20004

SVTH: LÊ VĂN HẢO

MSSV: 235752021610027

GVHD: MAI THẾ ANH

**NGHỆ AN - 2024**

**MỤC LỤC**

Bài 1. Thực hiện các thuật toán bằng phần mềm Flowgorithm

Bài 2. Các cú pháp, kiểu dữ liệu, lệnh điều khiển trong lập trình Python

Bài 3. Lập trình hàm trong Python

Bài 4. Các kiểu dữ liệu có cấu trúc trong Python

Bài 5. Thiết kế module trong Python

Bài 6: Lập trình hướng đối tượng trong Python

Bài 7: Thao tác trên tập tin và thư mục trong Python

Bài 8: Lập trình giao diện trong Python

# **Bài 1. Thực hiện các thuật toán bằng phần mềm Flowgorithm**

* 1. **Mục đích**
* Sử dụng phần mềm Flowgorithm trong thiết kế và biểu diễn thuật toán;
* Xây dựng thuật toán cho các bài toán cụ thể trên Flowgorithm
  1. **Các bước thực hiện và kết quả**

BÀI 1.

B1: Tạo chương trình mới - - Khi bắt đầu một sơ đồ mới, chúng ta sẽ thấy hai hình chữ nhật tròn được gọi là "terminals". Những biểu tượng này đại diện cho sự bắt đầu và kết thúc chương trình của bạn. Nhiều sơ đồ thuật toán hiển thị văn bản "Begin" trong terminal. Flowgorithm sử dụng văn bản "Main". Hầu hết các ngôn ngữ lập trình bắt đầu với các nỗ lực "Main" và Flowgorithm cũng vậy.

*A diagram of a main and end

Description automatically generated*

B2: Thêm các khối chức năng

* Tất cả mọi thứ trong một sơ đồ được thể hiện bằng các khối hình. Các khối được thêm vào giữa các terminals Main và End.
* Để thêm hình dạng, di chuyển con trỏ chuột của bạn trên một dòng. Nếu có thể thêm một khối, dòng sẽ chuyển sang màu cam.
* Bấm đúp hoặc bấm chuột phải để thêm hình.
* Hiển thị giao diện với các khối cần thêm.
* Lựa chọn và click vào khối cần thêm sẽ được chương trình như hình.

*A screenshot of a computer

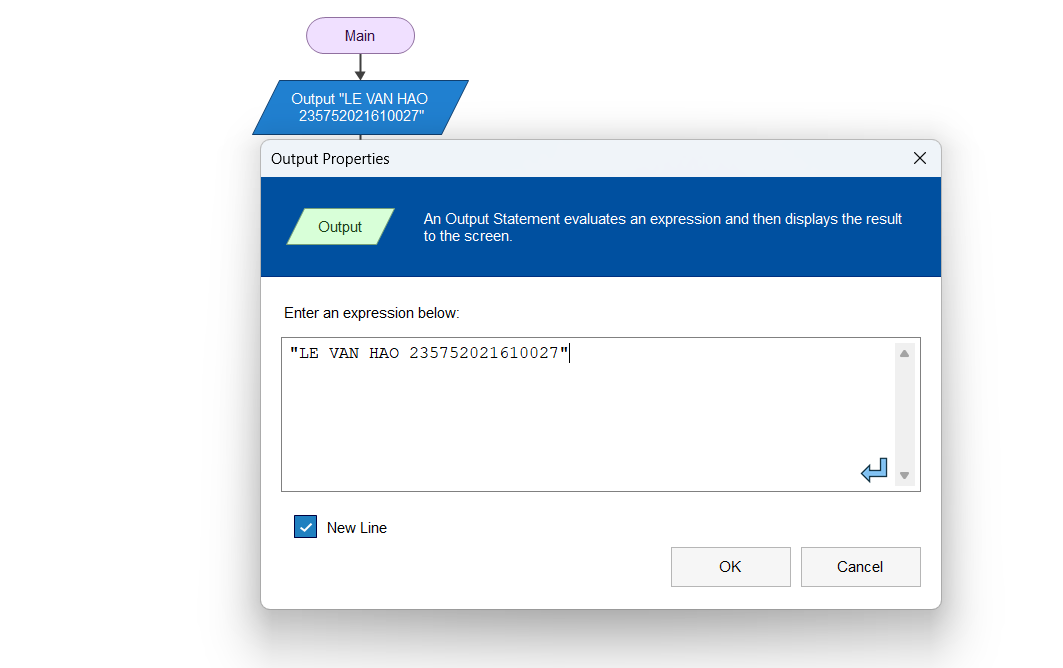
Description automatically generated*

*A diagram of a process

Description automatically generated*

B3: Định nghĩa chức năng cho khối.

* Click đúp chuột vào khối cần định nghĩa chức năng.
* Cửa sổ “Output Properties” xuất hiện, chúng ta có thể nhập vào các chứng năng theo cú pháp quy định, chương trình sau khi định nghĩa chức năng được chỉ ra trong hình.

**

*A diagram of a computer

Description automatically generated*

B4: Khởi chạy chương trình đã thiết kế

* Bấm F5 hoặc nút “Run” trên menu của chương trình*.*

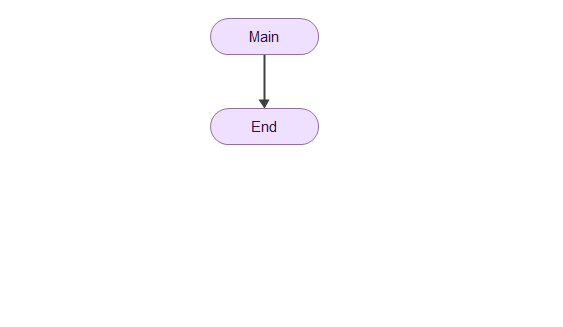
A screenshot of a computer

Description automatically generated

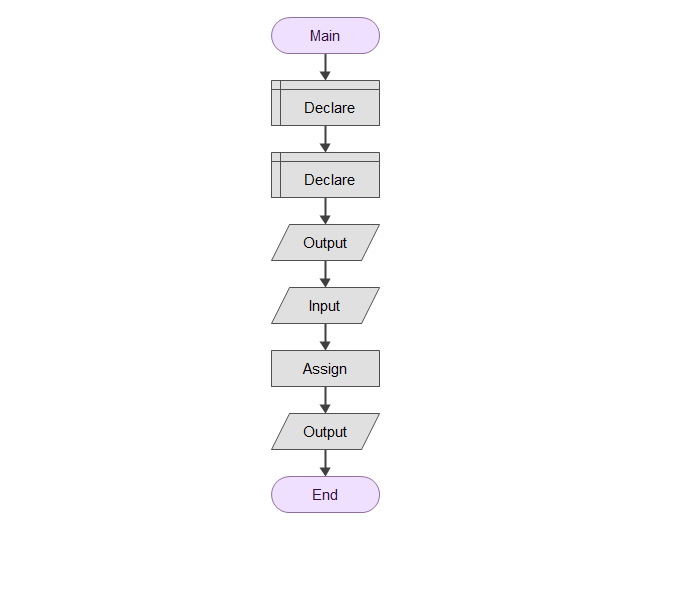
BÀI 2.

a.Tính diện tích hình tròn.

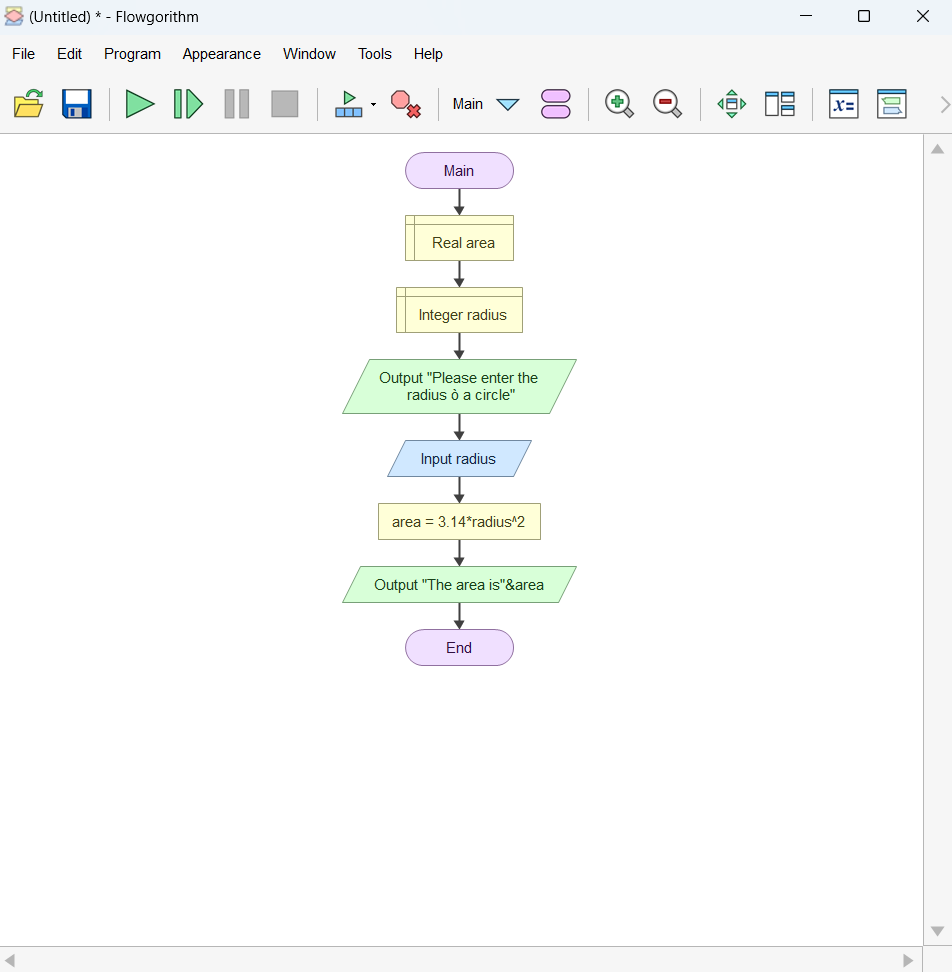
B1:Tạo chương trình mới.



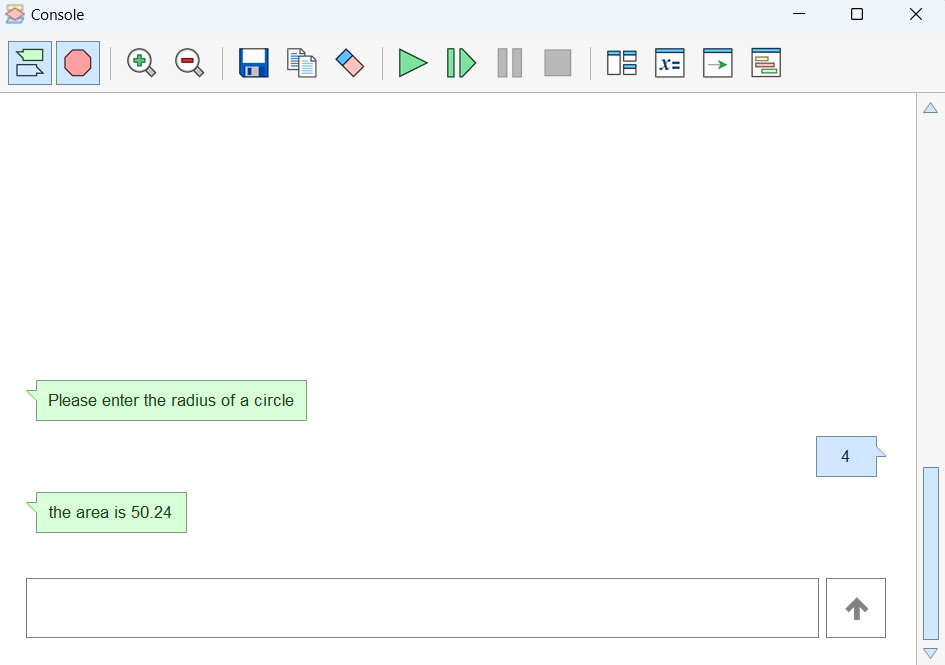
B2:Thêm các khối chức năng.



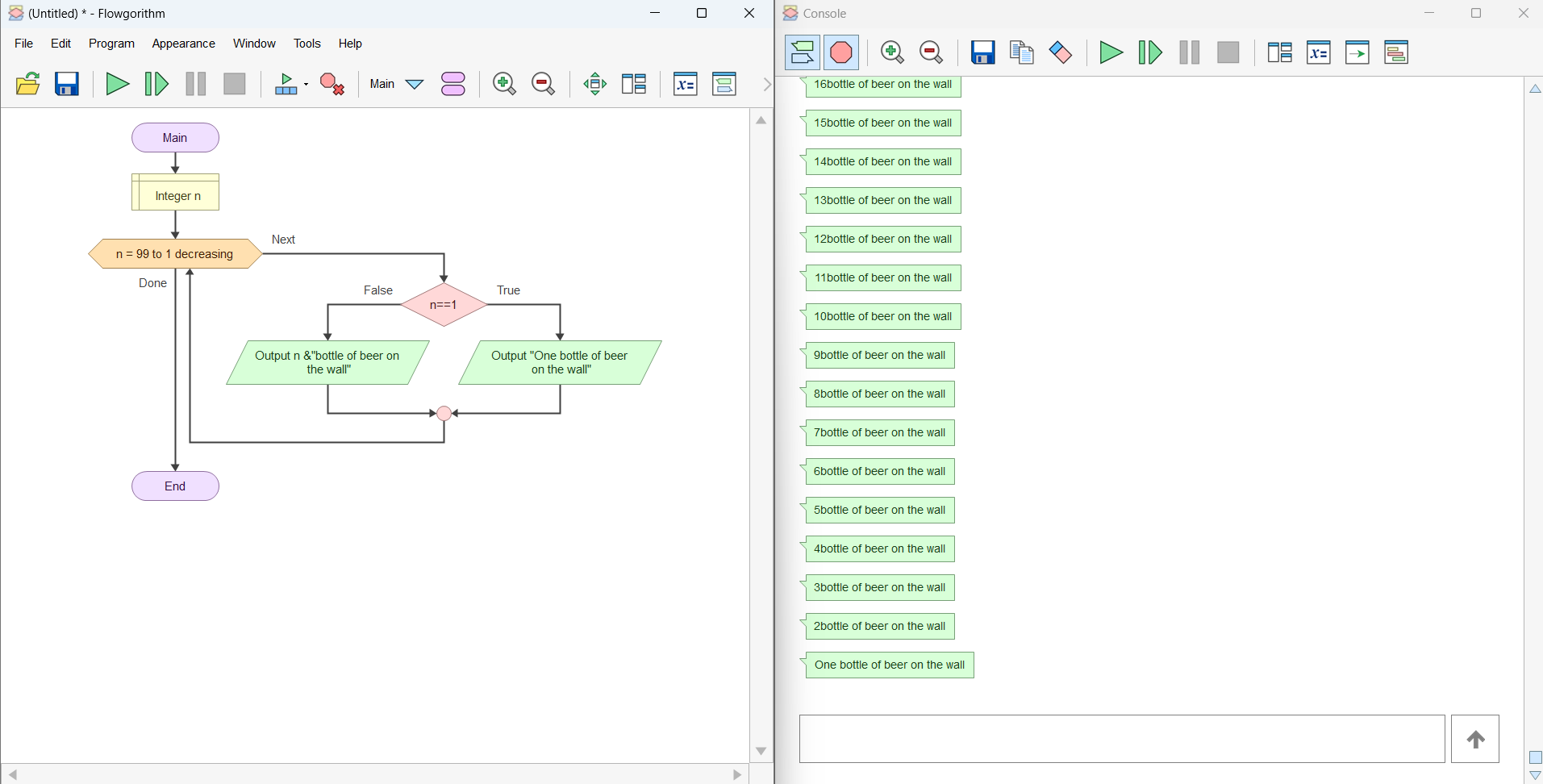
B3: Định nghĩa chức năng cho khối.

**

B4:Khởi chạy chương trình đã thiết kế.

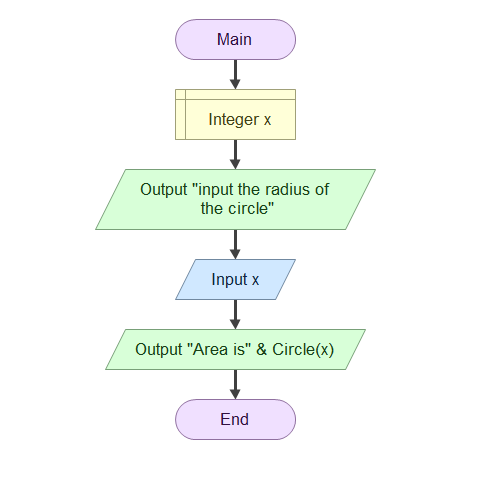


b.Nhập và in số lượng chai sử dụng vòng lặp for.

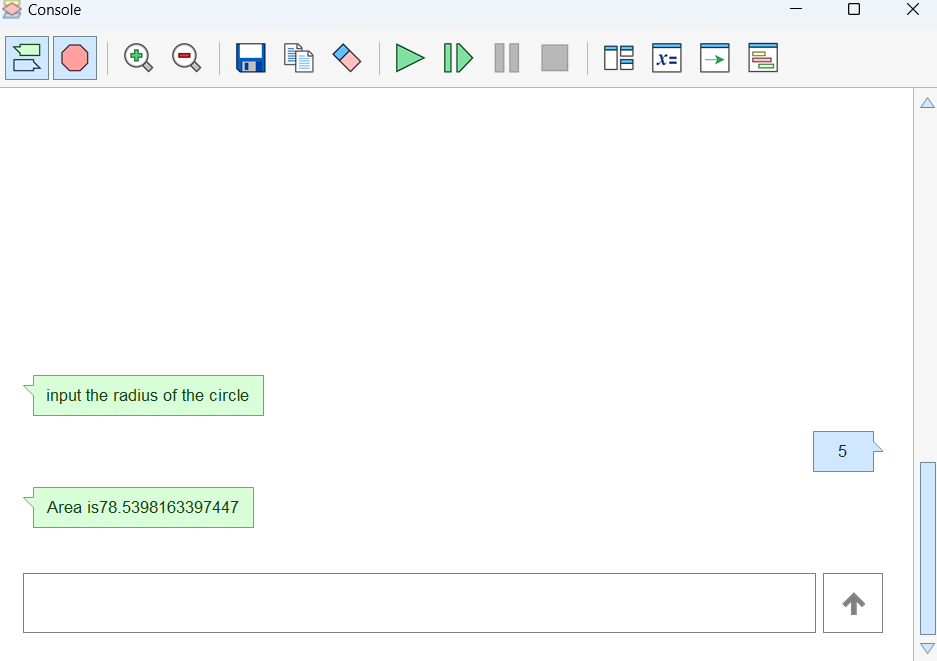


c.Tính diễn tích hình tròn sử dụng hàm (chương trình con).

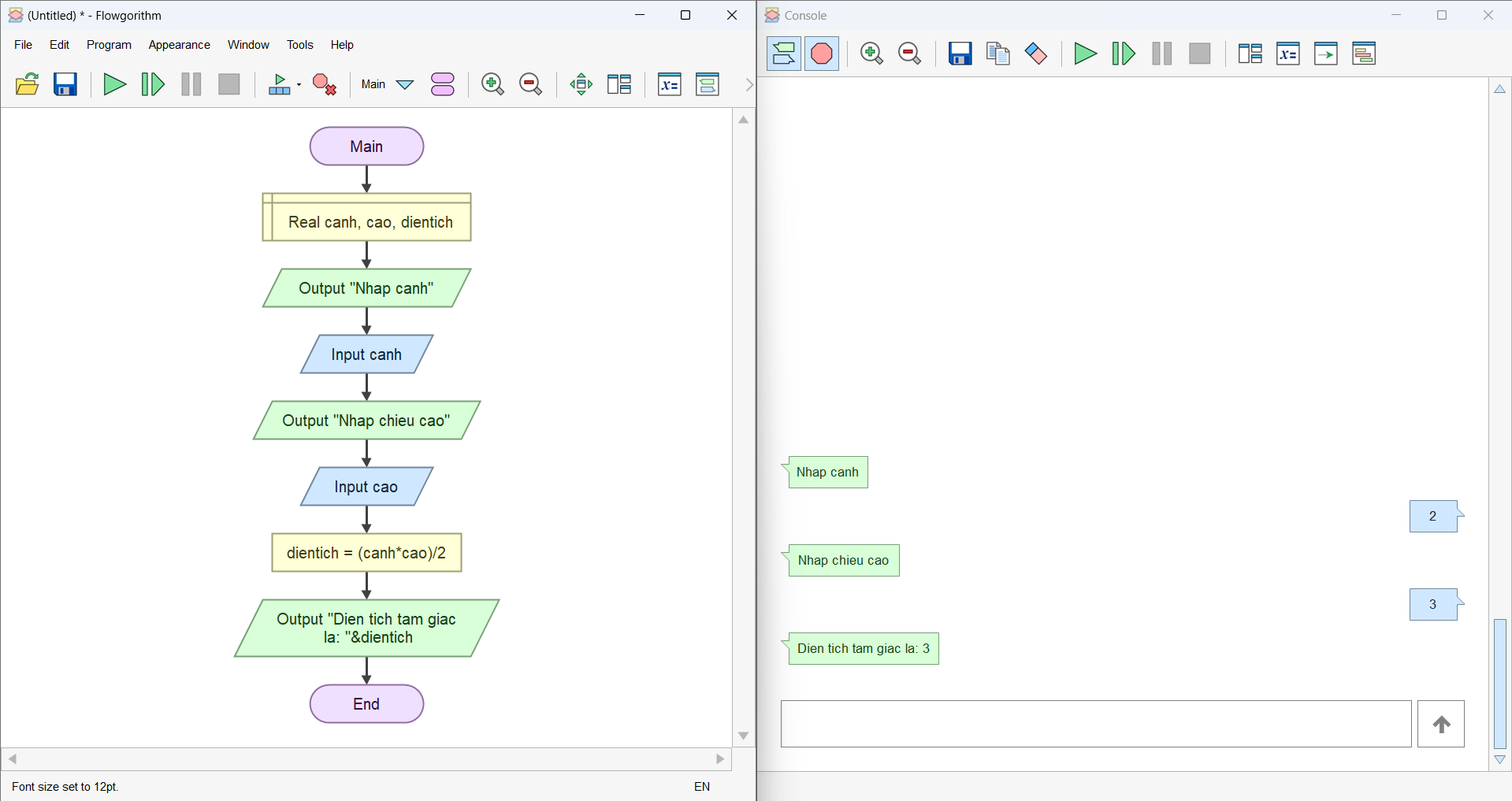
B1:Định nghĩa chức năng cho các khối.

 A diagram of a circle and a circle

Description automatically generated

B2:Chạy chương trình. 

b.Viết chương trình nhập và cạnh và chiều cao tương ứng của một tam giác và in ra màn hình diện tích tam giác.



e.Xây dựng thuật toán kiểm tra tính nguyên tố (một số nguyên dương n là số nguyên tố khi chỉ có hai ước là 1 và chính nó)

A screenshot of a computer

Description automatically generated

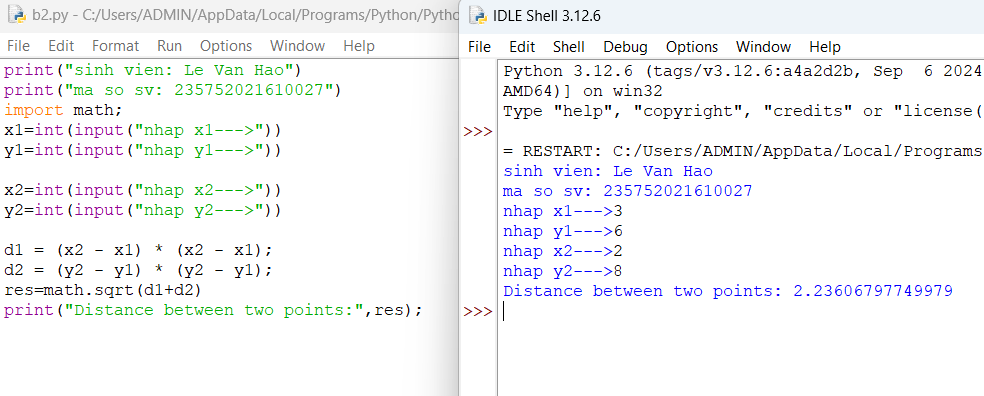
# **Bài 2. Các cú pháp, kiểu dữ liệu, lệnh điều khiển trong lập trình Python**

Bài 1: Đoạn chương trình đã sữa.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 2: Viết chương trình nhập hai điểm và tính khoảng cách.

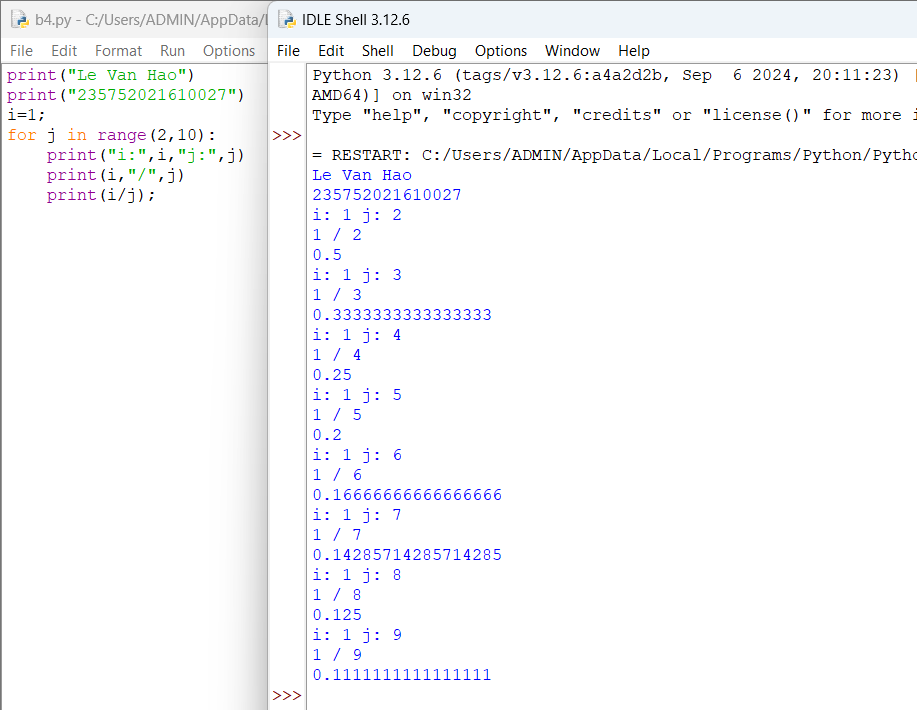
****

Bài 3: Viết chương trình nhập vào một số và kiểm tra số đó là chẵn hay lẻ, in thông báo ra màn hình.

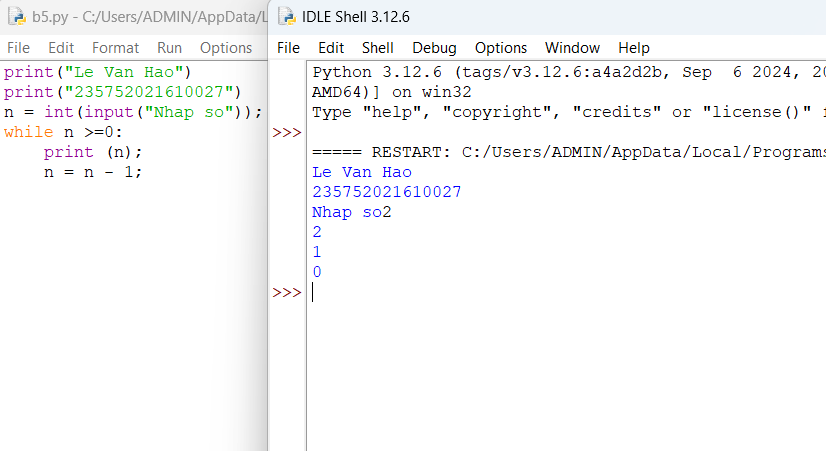
**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

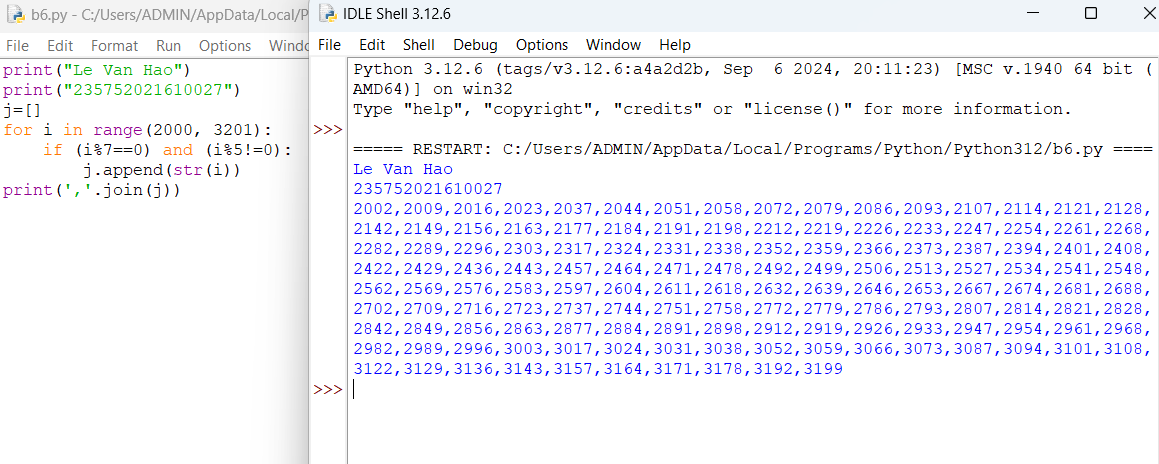
Bài 4: Viết chương trình in ra màn hình số nghịch đảo và kết quả dưới dạng thập phân của một dãy số tự nhiên trong khoảng (a,b).

****

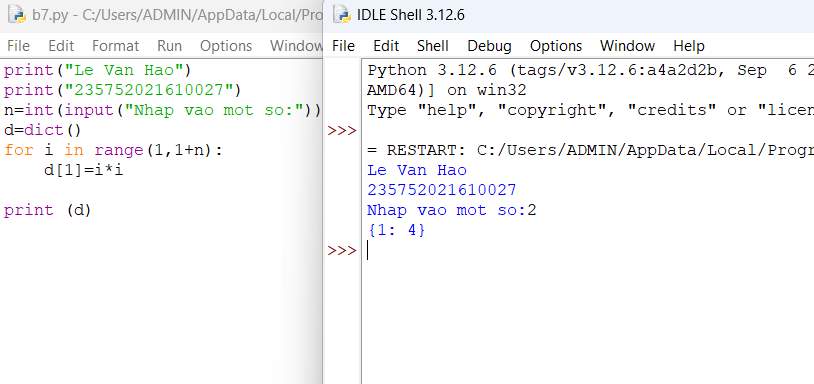
Bài 5: Viết chương trình nhập vào một số tự nhiên n > 0, in ra màn hình các số tự nhiên giảm dần từ n đến 0, mỗi ký tự in trên 1 hàng.



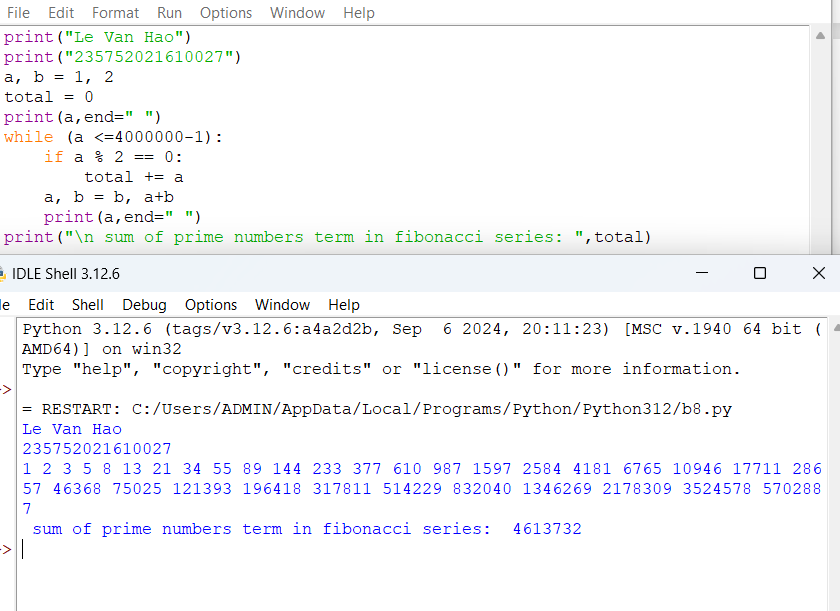
Bài 6: Viết chương trình tìm tất cả các số chia hết cho 7 nhưng không phải bội số của 5, nằm trong đoạn 2000 và 3200 (tính cả 2000 và 3200). Các số thu được sẽ được in thành chuỗi trên một dòng, cách nhau bằng dấu phẩy.

****

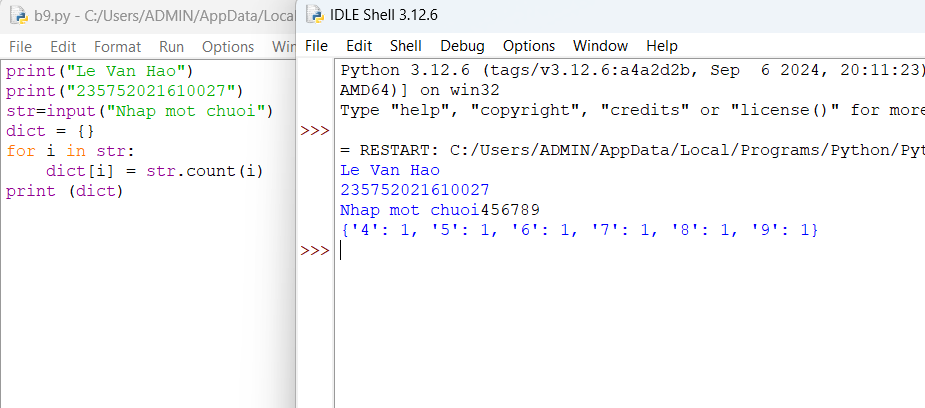
Bài 7: Với số nguyên n nhất định, hãy viết chương trình để tạo ra một dictionary chứa (i, i\*i) như là số nguyên từ 1 đến n (bao gồm cả 1 và n) sau đó in ra dictionary này.

****

Bài 8: Viết chương trình in ra màn hình dãy số Fibonacci nhỏ hơn 4.000.000, tìm tổng các số chẵn trong dãy đã in.

****

Bài 9: Viết chương trình đếm số ký tự trong 1 xâu ký tự nhập vào từ bàn phím, lưu các ký tự vào cấu trúc từ điển.

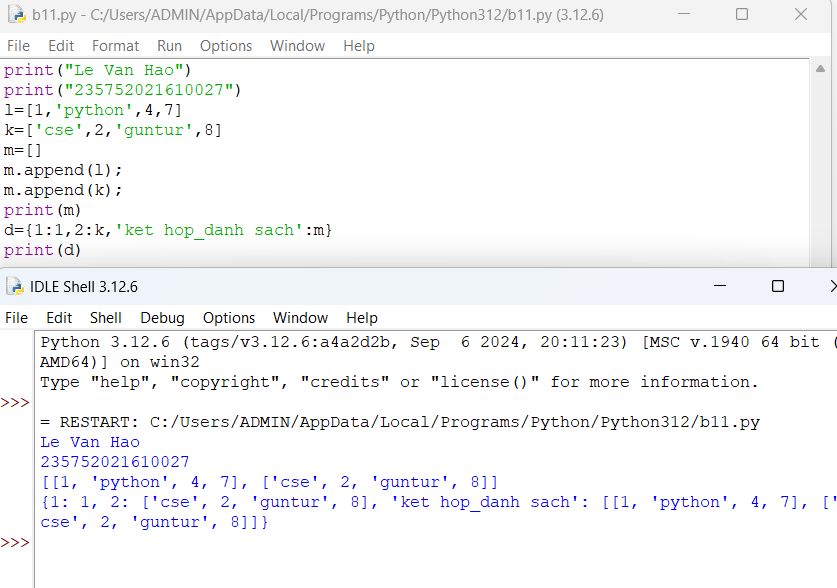
****

Bài 10: Viết chương trình sử dụng các phương thức split và join để tách nhập xâu ký tự**.**

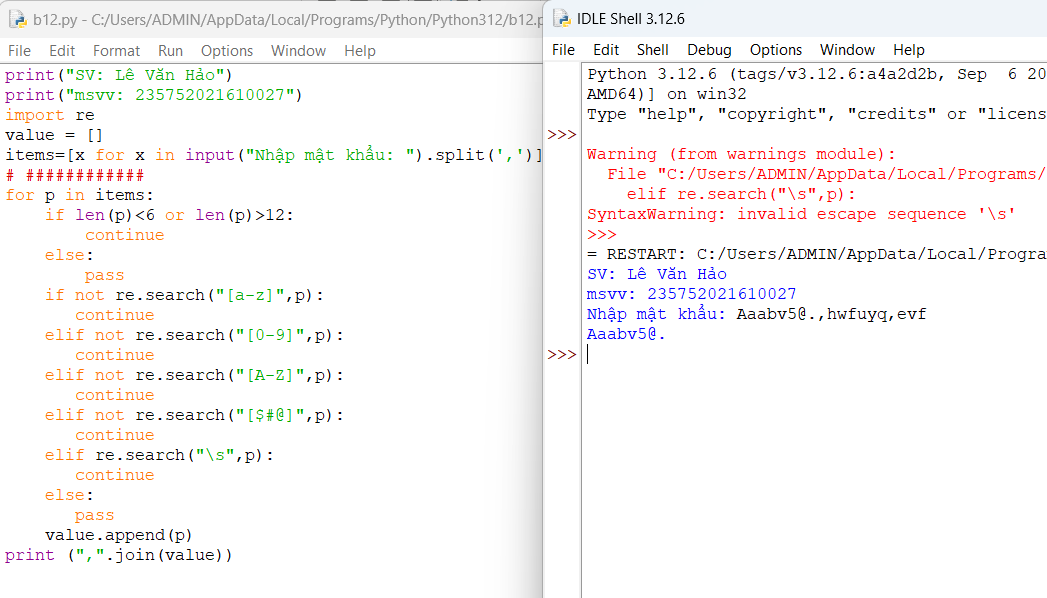
**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

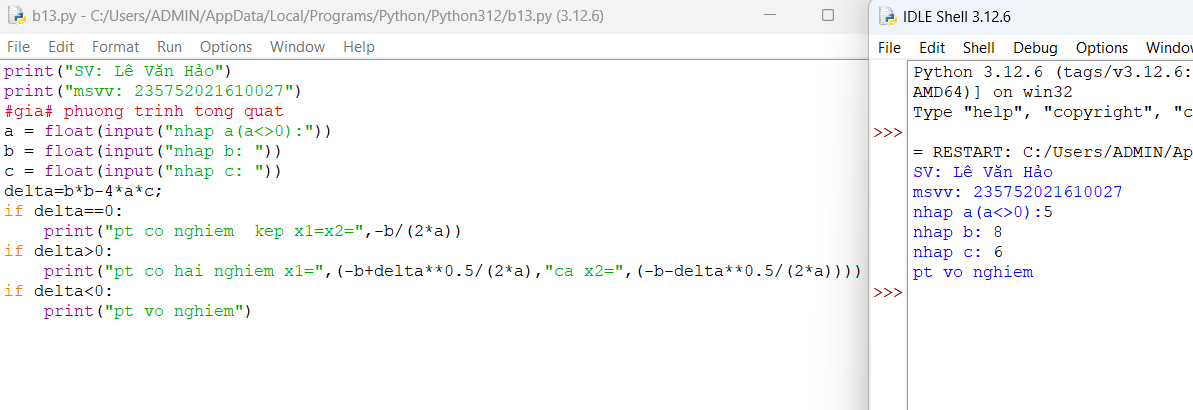
Bài 11: Viết chương trình kết nối các danh sách vào từ điển**.**



Bài 12: Một website yêu cầu người dùng nhập tên người dùng và mật khẩu để đăng ký.

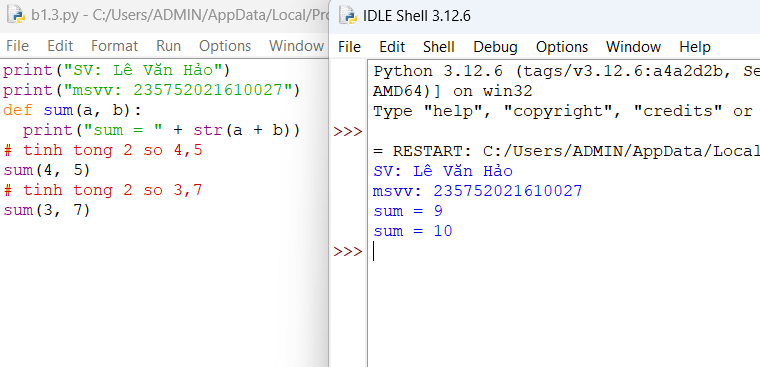
****

Bài 13: Viết chương trình giải phương trình bậc 2: ax2+bx+c=0, với các hệ số a, b, c nhập từ bàn phím.

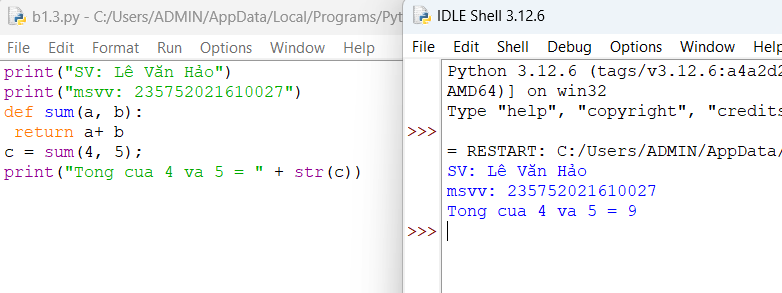
****

**Bài 3. Lập trình hàm trong python**

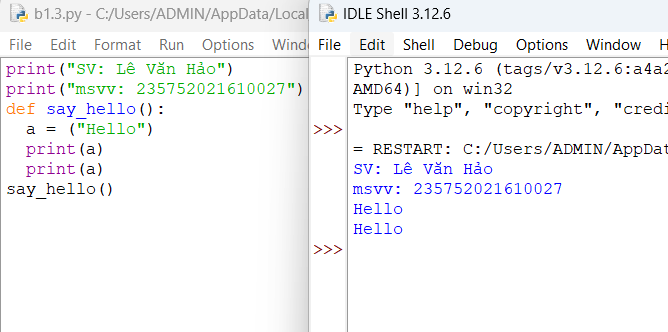
Bài 1: Viết hàm sum() tính tổng hai số.



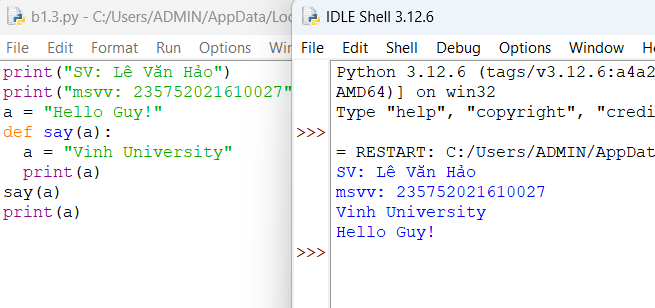
Bài 2: Viết hàm sum() với kết quả trả về.



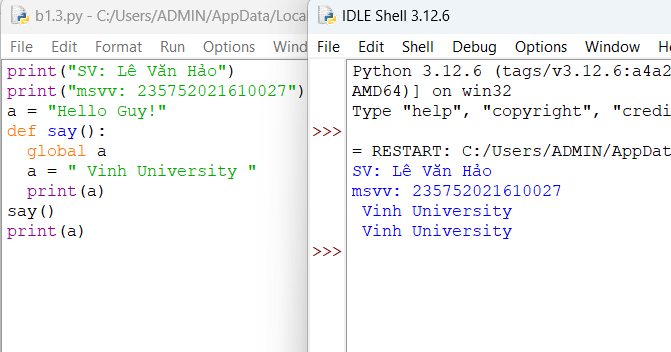
Bài 3: Tìm và sửa lỗi chương trình.



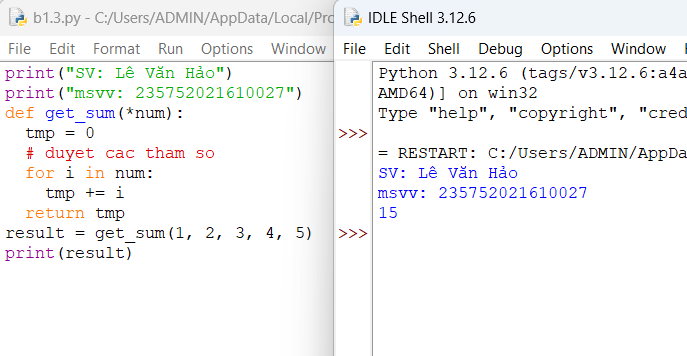
Bài 4: Viết chương trình có phạm vi biến như sau.



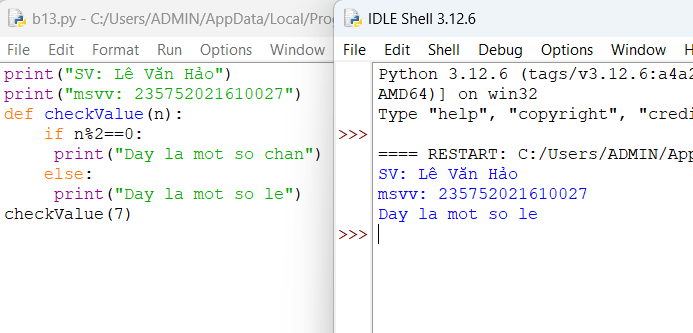
Bài 5: Viết chương trình sau và xem sự thay đổi của biến.



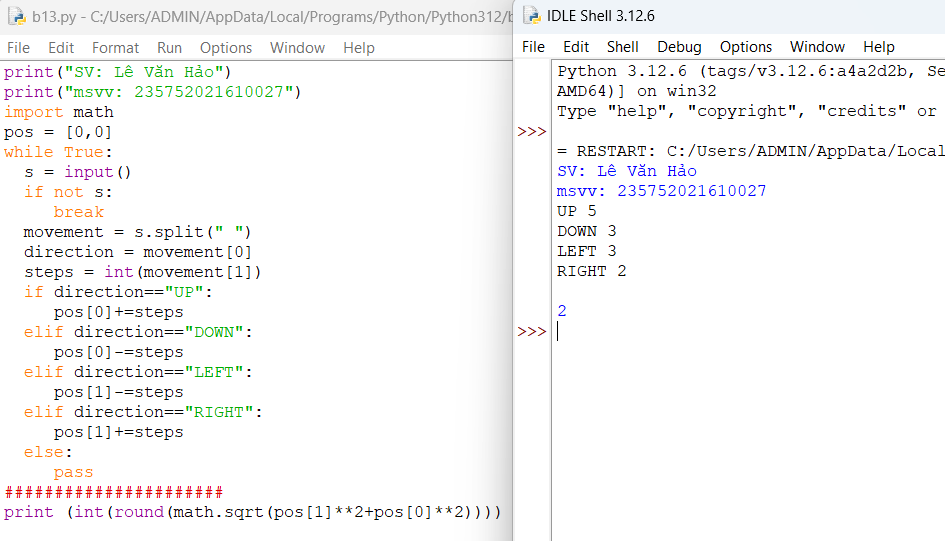
Bài 6: Viết chương trình sau và giải thích việc truyền tham số của hàm.



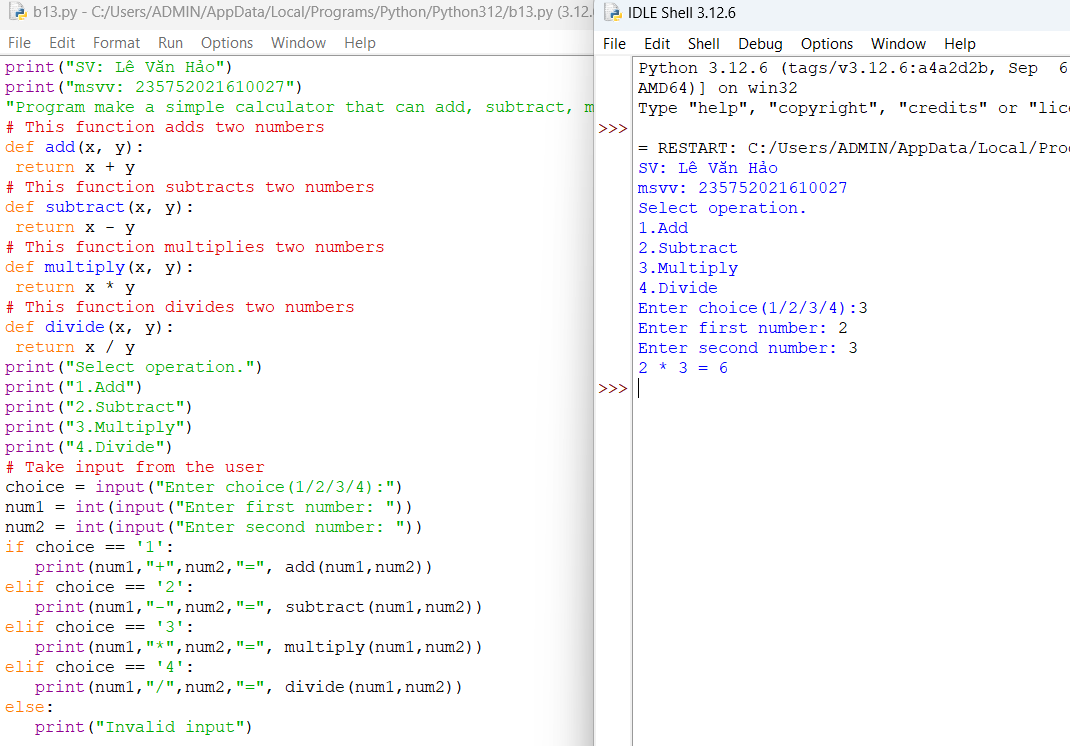
Bài 7: Định nghĩa hàm có thể chấp nhận input là số nguyên và in "Đây là một số chẵn" nếu nó chẵn và in "Đây là một số lẻ" nếu là số lẻ.



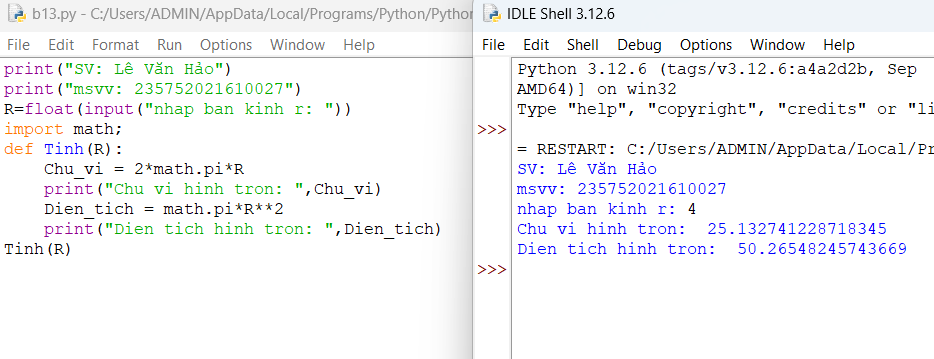
Bài 8: Một Robot di chuyển trong mặt phẳng bắt đầu từ điểm đầu tiên (0,0). Robot có thể di chuyển theo hướng UP, DOWN, LEFT và RIGHT với những bước nhất định. Dấu di chuyển của robot được đánh hiển thị như sau:



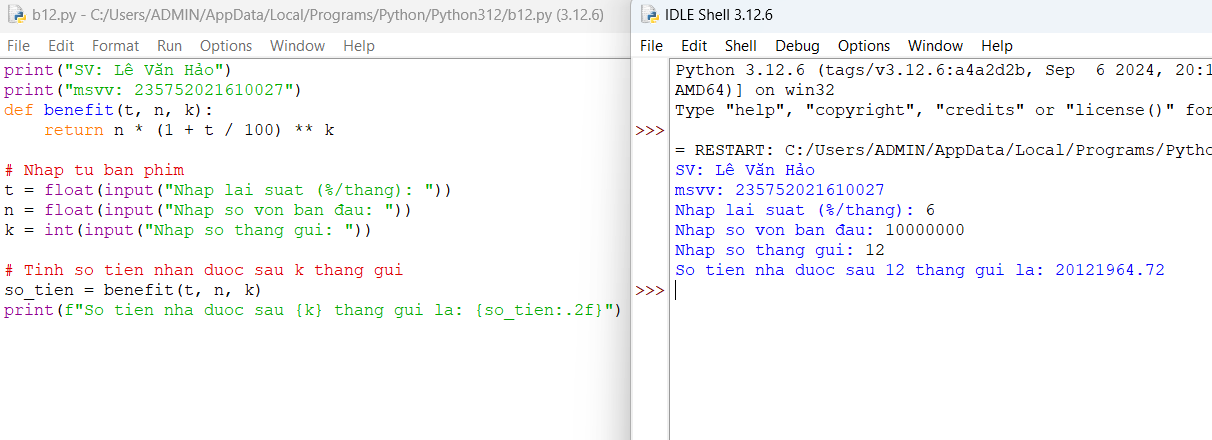
Bài 9: Chương trình máy tính thực hiện các phép tính đơn giản.



Bài 10: Viết hàm “def Tinh(R):” tính chu vi và diện tích hình tròn, với bán kính R được nhập từ bàn phím, và kiểm tra giá trị bán kính đầu vào là hợp lệ.

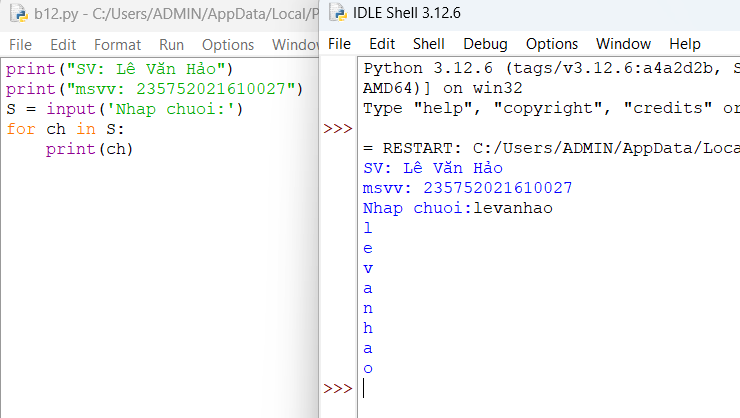


Bài 11: Biết lãi suất tiết kiệm là t%/tháng (nhập t từ bàn phím). Nhập số vốn ban đầu n và số tháng gửi k. Tính số tiền nhận được sau k tháng sử dụng cấu trúc hàm def benefit(t,n,k).

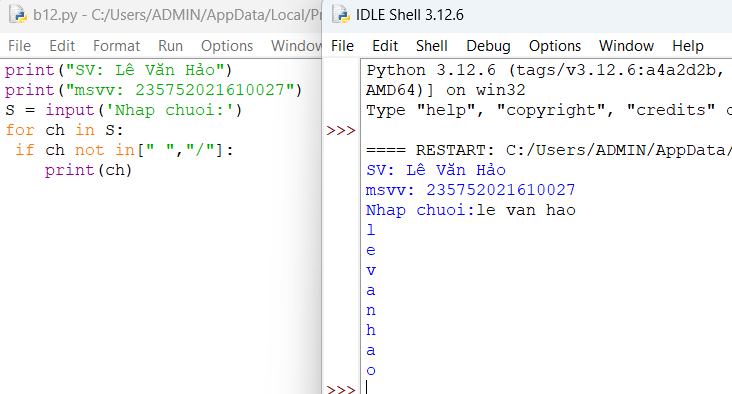


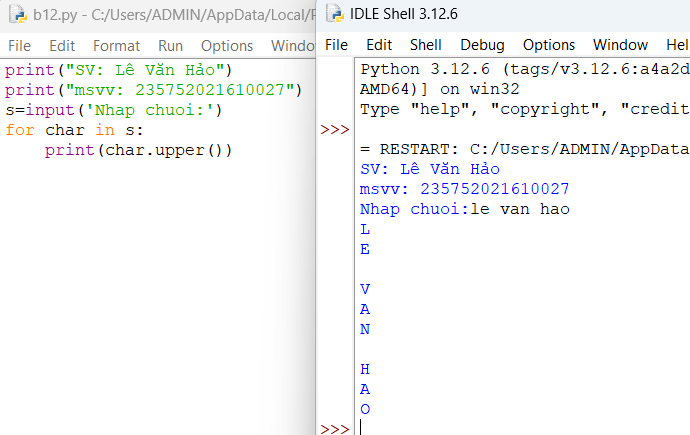
**Bài 4. Các kiểu dữ liệu có cấu trúc trong Python**

Bài 1: Nhập chuỗi S và in ra từng kí tự của S, mỗi kí tự trên một dòng.

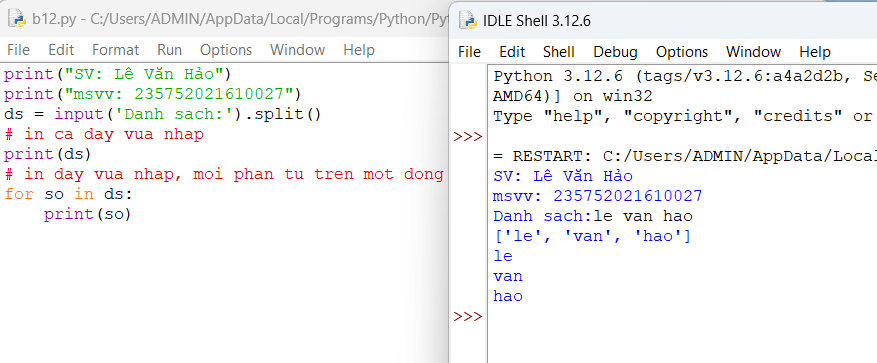


Bài 2: Chỉnh sửa ví dụ trên: hãy bỏ qua không in ra những kí tự “không nhìn thấy” (dấu space và dấu tab).

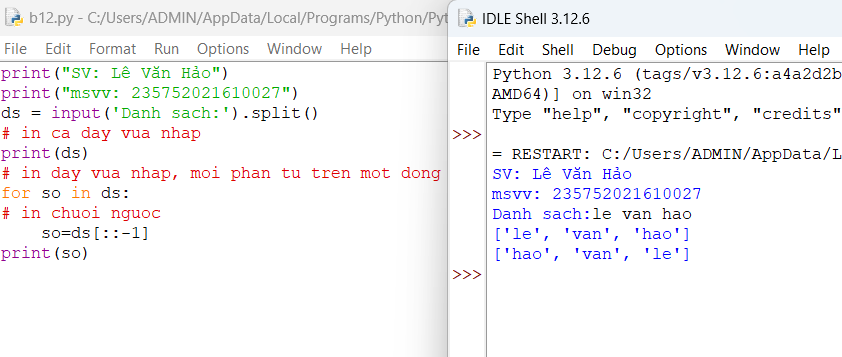


Bài 3: Chỉnh sửa ví dụ ở bài 1: hãy các kí tự ở dạng IN HOA

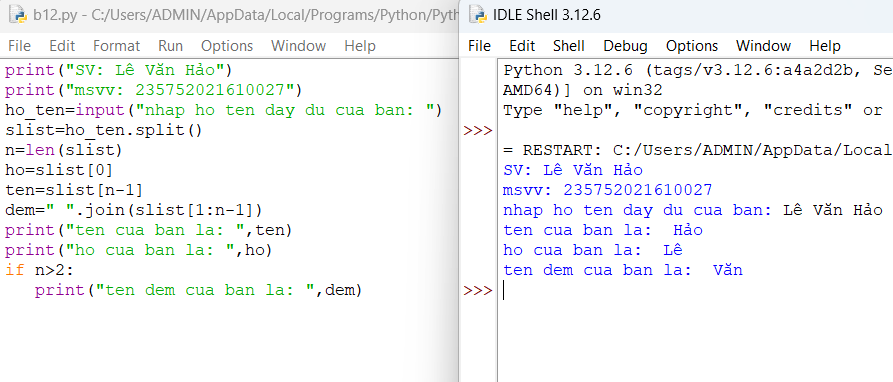
Bài 4: Nhập một danh sách trên một dòng, mỗi phần tử cách nhau bởi dấu trống hoặc tab, sau đó in ra dãy vừa nhập ra màn hình.



Bài 5: Chỉnh sửa ví dụ ở bài 4: nhập 1 danh sách các từ từ bàn phím, in ra các từ đó theo thứ tự ngược lại thứ tự vừa nhập (ví dụ nhập “mot hai ba” thì in ra “ba hai mot”)



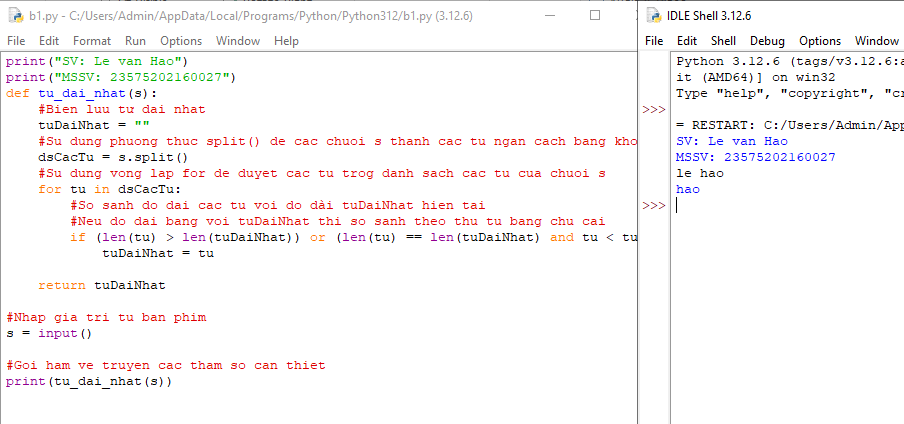
Bài 6: Nhập một tên người từ bàn phím, hãy tách phần họ và tên riêng của người đó và in chúng ra màn hình (giả thiết họ và tên riêng chỉ gồm một âm).



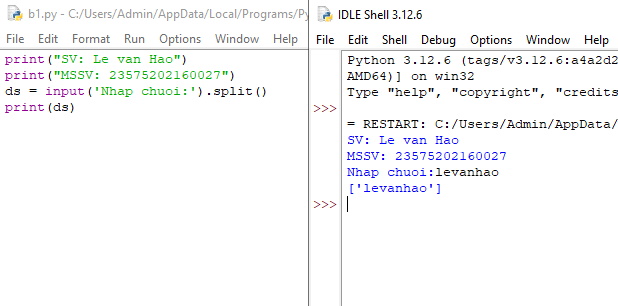
Bài 7: Nhập một chuỗi từ bàn phím, hãy loại bỏ tất cả các chữ số khỏi chuỗi và in lại nội dung chuỗi mới ra màn hình.



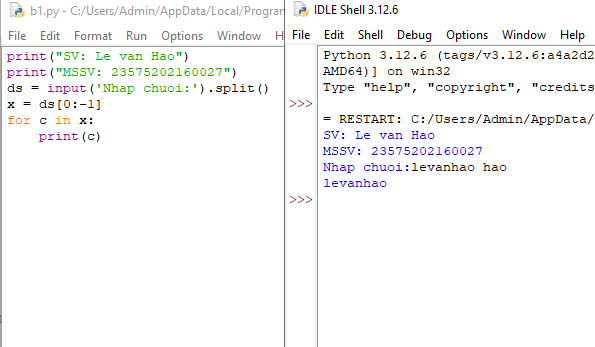
Bài 8: Nhập một dãy các từ từ bàn phím, hãy in ra từ dài nhất trong dãy vừa nhập, in ra mọi từ có cùng độ dài nhất.



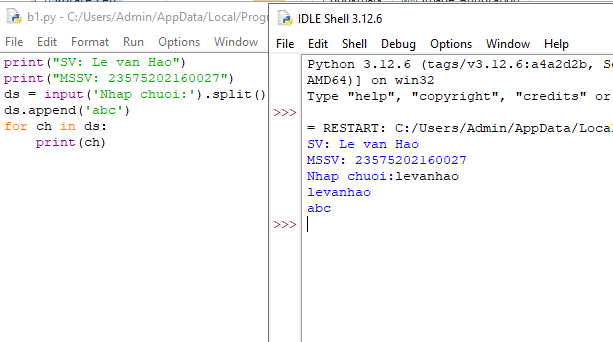
Bài 9: Nhập một list từ bàn phím.



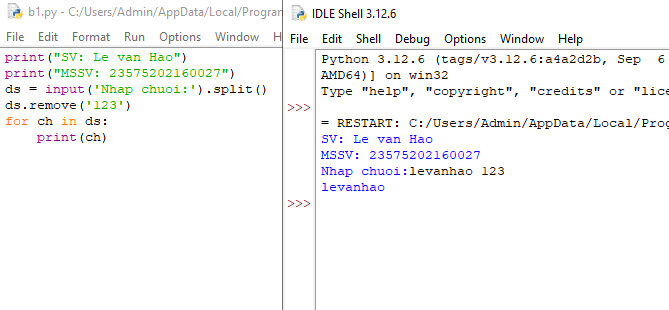
Bài 10: Cắt list: lấy list nhưng bỏ phần tử đầu và cuối



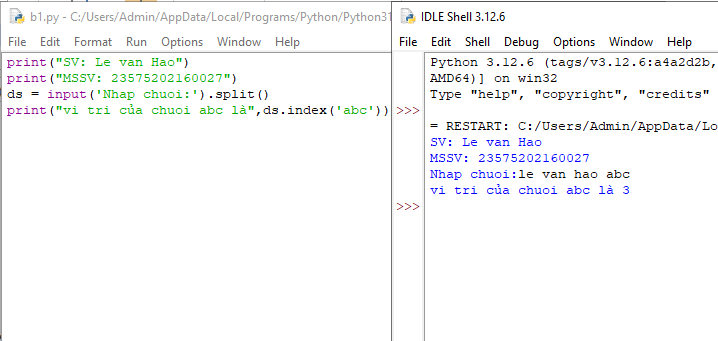
Bài 11: Thêm phần tử vào list

****

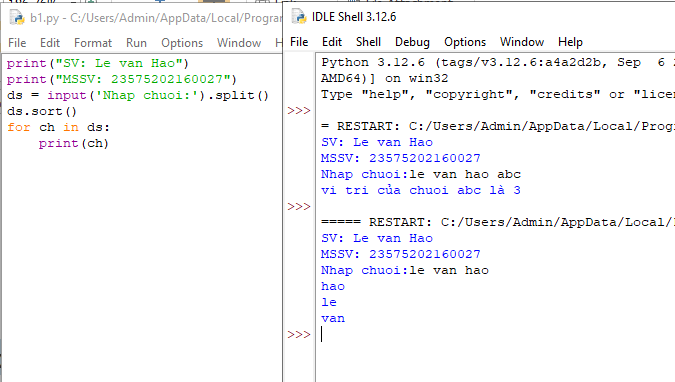
Bài 12: Bỏ phần tử khỏi list.



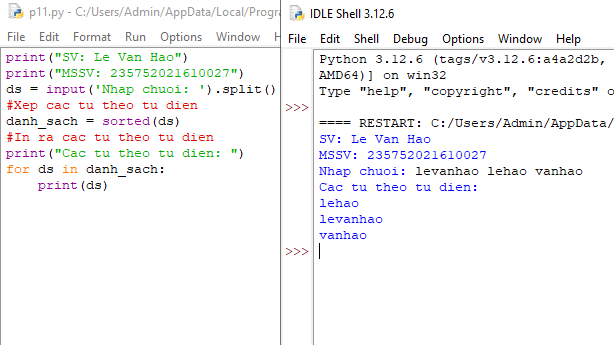
Bài 13: Tìm kiếm phần tử trong list.



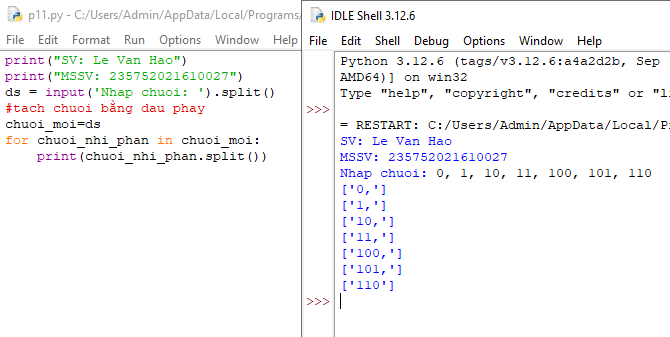
Bài 14: Sắp xếp các phần tử trong list.

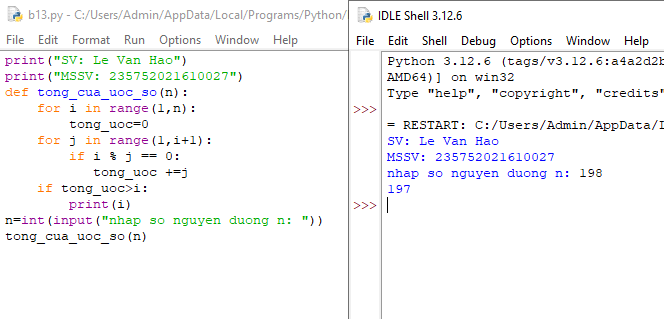


Bài 15: Người dùng nhập từ bàn phím liên tiếp các từ tiếng Anh viết tách nhau bởi dấu cách. Hãy nhập chuỗi đầu vào và tách thành các từ sau đó in ra màn hình các từ đó theo thứ tự từ điển.



Bài 16: Người dùng nhập từ bàn phím chuỗi các số nhị phân viết liên tiếp được nối nhau bởi dấu phẩy. Hãy nhập chuỗi đầu vào sau đó in ra những giá trị được nhập.



Bài 17: Nhập số n, in ra màn hình các số nguyên dương nhỏ hơn n có tổng các ước số lớn hơn chính nó. 

Bài 18: Hãy nhập số nguyên n, tạo một list gồm các số fibonacci nhỏ hơn n và in ra màn hình.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 19: Hãy tạo ra tuple P gồm các số nguyên tố nhỏ hơn 1 triệu.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 20: Nhập n, in n dòng đầu tiên của tam giác pascal.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 21: Viết một chương trình chấp nhận đầu vào là chuỗi các số nhị phân 4 chữ số, phân tách bởi dấu phẩy, kiểm tra xem chúng có chia hết cho 5 không. Sau đó in các số chia hết cho 5 thành dãy phân tách bởi dấu phẩy.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 22: Viết một chương trình tìm tất cả các số trong đoạn 1000 và 3000 (tính cả 2 số này) sao cho tất cả các chữ số trong số đó là số chẵn. In các số tìm được thành chuỗi cách nhau bởi dấu phẩy, trên một dòng.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 23: Viết một chương trình chấp nhận đầu vào là một câu, đếm số chữ cái và chữ số trong câu đó. Giả sử đầu vào sau được cấp cho chương trình: hello world! 123

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 24: Viết một chương trình chấp nhận đầu vào là một câu, đếm chữ hoa, chữ thường.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 25: Sử dụng một danh sách để lọc các số lẻ từ danh sách được người dùng nhập vào.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 26: Viết chương trình tính số tiền thực của một tài khoản ngân hàng dựa trên nhật ký giao dịch được nhập vào từ giao diện điều khiển.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Bài 5. Thiết kế module trong Python**

Bài 1: Sử dụng module. Định nghĩa một module toán học gọi là mymath và sử dụng module này từ một tập lệnh riêng biệt.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 2: Sử dụng thư viện tiêu chuẩn của python (datetime).

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 3: Viết chương trình sử dụng thư viện NumPy để tạo một mảng với các giá trị nằm trong khoảng từ 12 đến 38.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 4: Viết chương trình để tạo một mảng với các giá trị nằm trong khoảng từ 12 đến 38 và đảo ngược mảng đã tạo (phần tử đầu tiên trở thành cuối cùng )

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 5: Viết chương trình tìm phần tử lớn nhất và nhỏ nhất của một danh sách - Số lượng và giá trị của list được nhập từ bàn phím - Phương thức sắp xếp và tìm phần tử lớn nhất được viết thành module.

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Bài 6: In ra

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Bài 7: Viết chương trình sử dụng thư viện NumPy để tạo một mảng có cấu trúc từ tên sinh viên, chiều cao, lớp và các kiểu dữ liệu của họ. Bây giờ sắp xếp các mảng theo chiều cao.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 8: Xây dựng hàm “Sequential\_Search(dlist, item)” (giải thuật tìm kiếm tuyến tính) dưới dạng module. Viết chương trình nhập một dlist n phần tử từ bàn phím và tìm kiếm phần tử item bất kỳ.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 9: Xây dựng hàm “binary\_search(list, value)” (giải thuật tìm kiếm nhị phân) dưới dạng module. Viết chương trình nhập một list n phần tử từ bàn phím và tìm kiếm phần tử value bất kỳ. binary\_search([1,2,3,5,8], 6) -> False binary\_search([1,2,3,5,8], 5) -> True.

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Bài 10: Xây dựng hàm “bubbleSort (nlist)” (giải thuật sắp xếp nổi bọt) dưới dạng module. Viết chương trình nhập một nlist n phần tử từ bàn phím và sắp xếp. Sample Data: [14,46,43,27,57,41,45,21,70] Expected Result: [14, 21, 27, 41, 43, 45, 46, 57, 70]

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 11: Viết chương trình sử dụng thư viện NumPy để tạo một mảng có cấu trúc từ tên sinh viên, chiều cao, lớp và các kiểu dữ liệu của họ. Bây giờ sắp xếp theo lớp, sau đó chiều cao nếu lớp bằng nhau.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 12: Viết chương trình sử dụng thư viện NumPy để sắp xếp id sinh viên với chiều cao tăng dần của sinh viên từ id sinh viên và chiều cao đã cho. In các chỉ số nguyên mô tả thứ tự sắp xếp theo nhiều cột và dữ liệu được sắp xếp (sử dụng hàm lexsort()).

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

**Bài 6: Lập trình hướng đối tượng trong Python**

Bài 1: Định nghĩa một class có tên là Circle có thể được xây dựng từ bán kính. Circle có một method có thể tính diện tích.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 2: Định nghĩa class có tên là Hinhchunhat được xây dựng bằng chiều dài và chiều rộng. Class Hinhchunhat có method để tính diện tích.

A screenshot of a computer

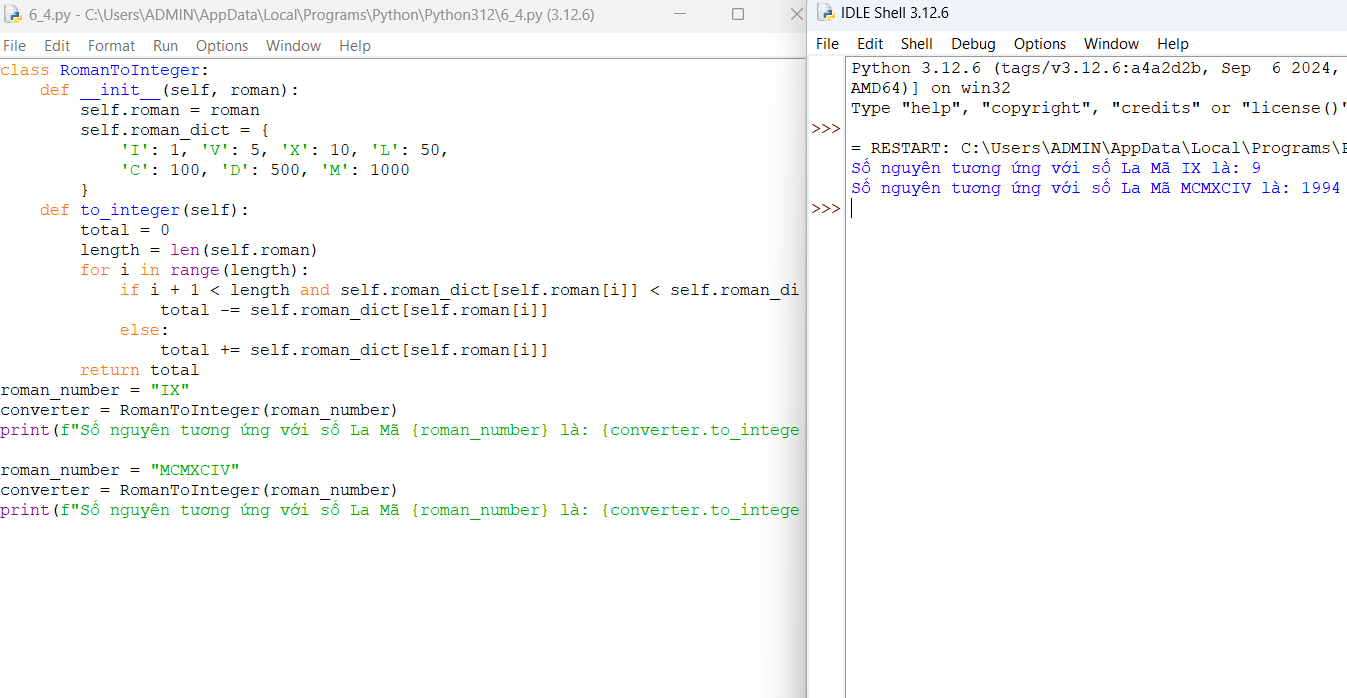
Description automatically generated

Bài 3: Định nghĩa class Nguoi và 2 class con của nó: Nam, Nu. Tất cả các class có method "getGender" có thể in "Nam" cho class Nam và "Nữ" cho class Nu.

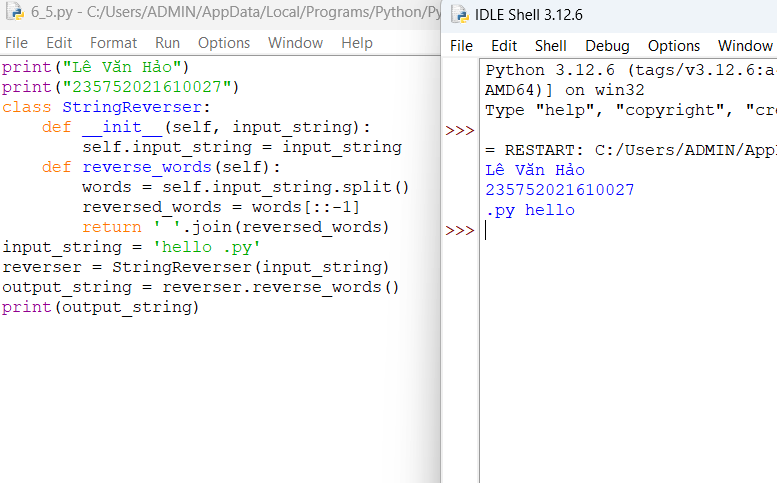
A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 4: Viết chương trình Python dưới dạng class để chuyển đổi một số La Mã thành một số nguyên.



Bài 5: Viết chương trình Python dưới dạng class để đảo ngược chuỗi từ từng chữ.



Bài 6: Viết một class Python có hai phương thức get\_String và print\_String. get\_String chấp nhận một chuỗi từ người dùng và print\_String in chuỗi đó bằng chữ in hoa.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Bài 7: Viết một class Python có tên Circle được xây dựng theo bán kính và hai phương thức sẽ tính diện tích và chu vi của hình tròn.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 8: Chương trình ATM đơn giản.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Bài 7: Thao tác trên tập tin và thư mục trong Python**

Bài 1: Chương trình đọc file và in đảo ngược kết quả.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 2: Chương trình đọc một file, tính số ký tự, số từ và số dòng của file.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 3: Viết chương trình Python để đọc toàn bộ tệp văn bản.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 4: Chương trình Python để đọc n dòng đầu tiên của tệp.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 5: Chương trình Python để đọc n dòng đầu tiên của tệp.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 6: Chương trình Python để đọc n dòng cuối cùng của tệp.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 7: Viết chương trình Python để đếm số dòng trong tệp văn bản.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 8: Viết chương trình Python để viết nội dung danh sách vào tệp.

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Bài 9: Viết chương trình Python để sao chép nội dung của tệp này sang tệp khác.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 10: Viết chương trình python để tìm những từ dài nhất trong văn bản.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Bài 8: Lập trình giao diện trong Python**

Bài 1: Viết chương trình đồ họa sử dụng thư viện turtle, kiểm tra kết quả và giải thích chương trình.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 2: Viết chương trình đồ họa sử dụng thư viện turtle, kiểm tra kết quả và giải thích chương trình.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 3: Viết chương trình.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 4: Viết chương sử dụng thư viện đồ họa tkinter thực hiện:

a, Xây dựng cửa sổ đồ họa window form



b, Thêm một widget (button) vào window form

A screenshot of a computer

Description automatically generated

c, Xây dựng phương thức xử lý sự kiện phím bấm

A screenshot of a computer

Description automatically generated

d, Thay đổi màu nền và màu chữ của button sử dụng thuộc tính “bg” và “fg”

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 5: Sử dụng thư viện tkinter thực hiện:

a, Xây dựng các radio button cho phép thực hiện các lựa chọn khác nhau

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

b, Thay thế các radio button thành các indicator như hình

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 6: Viết chương trình thực hiện tạo menu theo các bước sau:

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Bài 7: Sử dụng thư viện đồ họa tkinter thực hiện các bước sau.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bài 8:

A screenshot of a computer

Description automatically generated