

Lab 3: BIẾN, HẰNG VÀ CHÚ THÍCH

A. GIỚI THIỆU BIẾN, HẰNG VÀ CHÚ THÍCH

- **Biến:** Trong lập trình, biến (variable) là tên của một vùng trong bộ nhớ RAM, được sử dụng để lưu trữ thông tin. Bạn có thể gán thông tin cho một biến, và có thể lấy thông tin đó ra để sử dụng. Khi một biến được khai báo, một vùng trong bộ nhớ sẽ dành cho các biến.
- **Hằng:** Hằng số là một loại biến có giá trị không thể thay đổi. Ta có thể coi các hằng số như các nơi chứa chứa dữ liệu và các dữ liệu này sẽ không thể bị thay đổi. Ta có thể coi hằng số như một chiếc kết sắt để đựng các tài liệu mật mà không thể bị thay thế một khi đã đặt bên trong chiếc kết.
- **Chú Thích:** Chú thích trong python là các dòng code được bỏ qua khi chạy chương trình python, nhằm giúp bạn lưu lại các thông tin cần thiết như ngày giờ viết chương trình, tên người viết, mục tiêu viết, giải thích các mục con trong chương trình python v.v.. Các thông tin cần thiết được lưu giữ bởi chú thích trong python sẽ giúp bạn bảo trì chương trình dễ hơn, cũng như dễ chuyển giao lại dự án cho người khác hoặc là chia sẻ dự án cho nhiều người cùng làm.

B. CẤU TRÚC THIỆU BIẾN, HẰNG VÀ CHÚ THÍCH

1. Cấu trúc biến

```
Tên_biến = giá_trị      # Kiểu integer, float, double, boolean...  
Tên_biến = "chuỗi"      # Kiểu string  
Tên_biến = phép_toán    # a + b; s1 + s2; 7 + 3...  
Tên_biến_1 = Tên_biến_2 = giá_trị_1, giá_trị_2
```

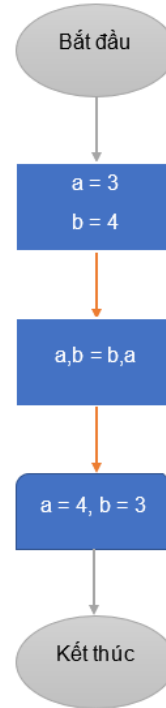
Lưu ý: Nếu gán biến = chuỗi thì phải bỏ chuỗi vào dấu “ ”

Lỗi khi sử dụng:

```
s1 = Đây là một chuỗi  
s2 = "Đây là chuỗi thứ 2"  
a == 5  
b := c + d
```

Ví dụ: Cho $a = 3$, $b = 4$.

Thay đổi giá trị biến a bằng b và ngược lại giá trị biến b bằng a .

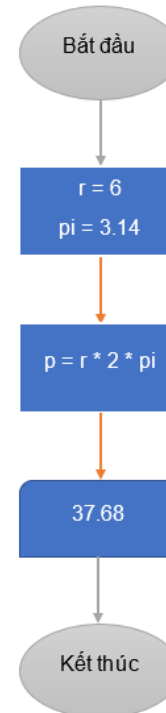


2. Cấu trúc hằng

Tên_hằng = giá_trị_mặc_định

Ví dụ: Cho $\pi = 3.14$, $r = 6$.

Tính chu vi hình tròn.



3. Cấu trúc chú thích

Đây là chú thích

$5 + 10 = 15$

$c = a + b$

Lưu ý: Phải có dấu # trước câu chú thích nếu không sẽ phát sinh lỗi

Lỗi khi sử dụng:

Đây là chú thích

// $5 + 10 = 15$

/* $c = a + b$ */

C. VÍ DỤ

Ví dụ 1: Viết ra chương trình tạo hai biến: name = “Tên_của_sinh_viên”, date_of_birth = “2003” và in ra màn hình. (Lưu ý: nhớ chú thích đầy đủ từng dòng code)

```
Name = "Lê Minh Tâm"
# Gán chuỗi là tên sinh viên vào biến Name
Date_of_birth = "2003"
# Gán chuỗi là năm sinh sinh viên vào biến Date of birth
print(Name + "\n" + Date_of_birth)
# In ra màn hình chuỗi trong biến Name + "\n" + chuỗi
#   trong biến Date_of_birth
# \n dùng để xuống dòng
```

Ví dụ 2: Viết chương trình tạo một hằng số cố định: const = 5. Sau đó, dùng câu lệnh print("Trường Đại học Văn Lang\n"*const) để in ra màn hình

```
const = 5 # Gán một giá trị cố định vào biến const
print("Trường Đại học Văn Lang\n"*const)
# In thông báo * const ra màn hình
```

Ví dụ 3: Viết chương trình gán vào a và b hai giá trị mang kiểu dữ liệu là số thực. Sau đó tính tổng, hiệu, thương và tích hai số đó.

```
a = 35.8 # Gán giá trị số thực vào a
b = 18.2 # Gán giá trị số thực vào b
print("Tổng hai số a và b: ",a+b)
# In ra màn hình kết quả tính tổng hai số
print("Hiệu hai số a và b: ",a -b)
# In ra màn hình kết quả tính hiệu hai số
print("Tích hai số a và b: ",a*b)
# In ra màn hình kết quả tính tích hai số
print("Thương hai số a và b: ",a/b)
# In ra màn hình kết quả tính thương hai số
```

Ví dụ 4: Cho hằng số Avogadro = $6,023 \cdot 10^{23}$. Tính số hạt nhân trong 0,27g Al (nhôm), biết nguyên tử khối nhôm: $M = 27$. (Công thức tính số hạt nhân: $n = \frac{m}{M} \cdot N_A$)

```
n = 6.023*(10)**23 # Đặt hằng số n = 6.023*(10)**23
hat_nhan = (0.27/27)*n
# Công thức để tính số hạt nhân của nguyên tố
print("Số hạt nhân trong 0,27g Al: ",hat_nhan)
# In ra kết quả bài toán
```

D. BÀI TẬP

Bài 1: Cho kiểu dữ liệu sau: “Tôi là sinh viên VLU”, 25, 3.5, True. Đây là kiểu string, integer, float, boolean? (**Gợi ý:** Sử dụng hàm `type(tên_biến)` để biết được kiểu dữ liệu mà biến đang dùng)

Gợi ý:

- Đưa từng dữ liệu vào từng biến khác nhau
- Sau đó dùng hàm `type(tên_biến)` và lệnh `print()` để in ra màn hình kiểu dữ liệu của từng biến

Bài 2: Sinh viên hãy tự gán biến và in ra kết quả màn hình như sau:

- a) Print(kiểu dữ liệu là string)
- b) Print(kiểu dữ liệu là integer)
- c) Print(kiểu dữ liệu là bool)
- d) Print(kiểu dữ liệu là float)

Gợi ý:

- Sinh viên tự gán biến theo kiểu dữ liệu quy định từng câu a,b,c,d
- Sau đó, dùng lệnh print() in kết quả ra màn hình

Bài 3: Viết chương trình tính diện tích hình tam giác. Biết độ dài đáy là 15cm và chiều cao là 12. (Công thức tính: $S = (a * h)/2$)

Gợi ý:

- Cho 1 biến là độ dài đáy, 1 biến là chiều cao
- Sau đó, gán công thức vào biến diện tích
- Dùng lệnh print() để in kết quả ra màn hình

Bài 4: Cho hằng số: $\pi = 3.14$. Bán kính là một số thực sinh viên có thể tự cho. Viết chương trình tính chu vi và diện tích hình tròn.

Gợi ý:

- Cho 1 biến là bán kính, 1 biến là hằng số pi
- Sau đó, gán công thức vào biến chu vi, diện tích
- Dùng lệnh print() để in kết quả ra màn hình

Công thức:

- Diện tích: $\text{Math.PI} * (\text{radius} * \text{radius})$
- Chu vi: $\text{Math.PI} * 2 * \text{radius}$

Bài 5: Cho nhập vào 2 số thực a và b. Hãy tính tổng, hiệu tích thương giá trị 2 số hạng đó.

Gợi ý:

Sử dụng hàm : str() , int(), float() để ép kiểu dữ liệu.

Sử dụng hàm input() để nhập dữ liệu từ bàn phím, để chúng ta có thể nhận được các giá trị của cả hai số từ người dùng. Chương trình sau đó sẽ thực hiện tính tổng, hiệu , tích , thương và hiển thị nó.

Bài 6: Tính diện tích hình chữ nhật trong Python

Trong bài tập này chúng ta sẽ thực hiện chương trình tính diện tích hình chữ nhật bằng Python. Đây là một dạng bài tập khá phổ biến khi học Python nói chung và ngôn ngữ lập trình nói riêng.

Ở bài tập này chúng ta sẽ nhận đầu vào từ người dùng bằng cách sử dụng hàm `input()`, sau đó tính diện tích hình chữ nhật dựa vào dữ liệu người dùng đã nhập.

Công thức : diện tích = chiều dài * chiều rộng

Bài 7: Viết chương trình tính biểu thức: $(2x + 3y)^2 + 3/2$. Cho $x = 19$; $y = 5$.

Gợi ý:

- Gán giá trị đề bài cho vào 2 biến x, y
- Sau đó, gán công thức vào biến biểu thức
- Dùng lệnh `print()` để in kết quả ra màn hình

Bài 8: Viết chương trình tính biểu thức: $(35x - 5y) * 4z + 2531$.

Tương tự như ở phần trên, chúng ta cũng sẽ sử dụng hàm `input()` để lấy dữ liệu từ bàn phím.

Gợi ý:

- Gán giá trị đề bài cho vào 3 biến x, y, z
- Công thức: $S = ((35 * x) - (5 * y)) * (4 * z) + 2531$
- Dùng lệnh `print()` để in kết quả S ra màn hình

Bài 9: Tính Speed

Tương tự như ở phần trên, chúng ta cũng sẽ sử dụng hàm `input()` để lấy dữ liệu từ bàn phím.

Gợi ý:

Cho nhập vào các giá trị số thực và gán vào các biến: u, v, a

Công thức: $S = (v * v - u * u) / (2 * a)$

Xuất ra kết quả S

Bài 10: Tính tổng các phần tử của giá trị số nguyên n

$$\text{Sum} = n * (n + 1) / 2$$

$$\text{Sum} = 1 + 2 + 3 + \dots + n - 1 + n$$

$$\text{Sum} = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 5$$

Bài 11: Giải phương trình bậc 2: $ax^2 + bx + c = 0$

Tính nghiệm của phương trình:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x1 = (-b + \sqrt{b^2 - 4ac}) / (2a);$$

$$x2 = (-b - \sqrt{b^2 - 4ac}) / (2a);$$

Bài 12: Viết chương trình tính khoảng cách:

$$x = \frac{v^2 - u^2}{2a}$$

Trong đó u: vận tốc ban đầu, v vận tốc cuối cùng, a gia tốc

$$\text{Distance} = (v^2 - u^2) / (2a)$$

Bài 13: Viết chương trình tính lãi đơn giản

$$SI = (P * T * R) / 100.0$$

p-- principle amount: số tiền gốc, T-- time, R-- rate of interest: Lãi suất

Bài 14: Viết chương trình tính thể tích hình trụ tròn

$$\text{Công thức: } V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

Trong đó: r-radius: bán kính hình trụ, h-height: chiều cao nối từ đáy tới đỉnh hình trụ, $\pi: 3.14159$

Bài 15: Nhập vào năm sinh của một người và tính tuổi của người đó.

Gợi ý:

Cho nhập vào các giá trị số thực và gán vào các biến: namSinh

Sử dụng thư viện: `from datetime import date`

Để lấy được năm hiện tại: `today = date.today()`

Bài 16: Nhập vào tên sản phẩm, số lượng và đơn giá. Tính tiền thuế giá trị gia tăng phải trả, biết rằng:

$$\text{Tiền} = \text{số lượng} * \text{đơn giá}$$

$$\text{Thuế giá trị gia tăng} = 10\% * \text{tiền}$$

Gợi ý:

Cho nhập vào các giá trị số thực và gán vào các biến: sanPham, soLuong, donGia.

Thực hiện tính toán và in kết quả ra màn hình gồm: Tên sản phẩm, Tiền và Thuế GTGT

Bài 17: Nhập điểm thi và hệ số 3 môn Toán, Lý, Hóa của một sinh viên. Tính điểm trung bình của sinh viên đó.

Gợi ý:

Cho nhập vào các giá trị số thực và gán vào các biến: diemToan, diemLy, diemHoa.

Công thức: $DTB = (diemToan + diemLy + diemHoa) / 3$

Bài 18: Viết chương trình tính khoảng cách giữa 2 điểm

Bạn sẽ xem khoảng cách giữa hai điểm là một đoạn thẳng. Độ dài của đoạn thẳng này được tính bằng công thức tính khoảng cách: $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Sử dụng tọa độ của hai điểm mà bạn muốn tìm khoảng cách giữa chúng. Giả sử Điểm 1 có tọa độ (x_1, y_1) và Điểm 2 có tọa độ (x_2, y_2) . Không quan trọng điểm nào là điểm nào, bạn chỉ cần giữ các tên gọi (1 và 2) thống nhất xuyên suốt bài toán.[\[1\]](#)

x_1 là tọa độ theo phương ngang (dọc trục x) của Điểm 1, và x_2 là tọa độ theo phương ngang của Điểm 2. y_1 là tọa độ theo phương đứng (dọc trục y) của Điểm 1, và y_2 là tọa độ theo phương đứng của Điểm 2.

Ví dụ, ta sẽ lấy 2 điểm có tọa độ (3,2) và (7,8). Nếu (3,2) là (x_1, y_1) thì (7,8) là (x_2, y_2)

Công thức tính khoảng cách. Công thức này được sử dụng để tính độ dài của đoạn thẳng nối giữa hai điểm: Điểm 1 và Điểm 2. Khoảng cách giữa hai điểm là căn bậc hai của tổng bình phương khoảng cách theo phương ngang với bình phương khoảng cách theo phương đứng giữa hai điểm.[\[2\]](#) Nói một cách đơn giản thì đó là căn bậc hai

$$(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$$

của:

$$\Rightarrow \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Bài 19: Có một gia đình nọ, gồm 4 người: cha, mẹ và 2 người con. Người cha và người mẹ đều là những người giáo viên gương mẫu nên cách họ dạy con cũng rất đặc biệt. Họ muốn con mình phải hiểu rằng: Muốn có được tiền thì phải tự mình lao động. Vì vậy cả hai người đã lập ra một danh sách các công việc nhà, tương ứng với số tiền con họ sẽ nhận được khi hoàn thành:

Bảng công việc:

- Quét nhà: 2.000 đồng
- Lau nhà: 2.000 đồng
- Rửa chén: 1.000 đồng

- Ủi quần áo: 1.000 đồng
- Giặt, phơi quần áo: 2.000 đồng

Người anh cả vì quá mê chiếc balo có hình siêu nhân trị giá 15.000 đồng nên đã rất chăm chỉ. Anh ta làm 4 ngày trong một tuần là 2-4-6-chủ nhật và làm các công việc như sau: quét nhà, rửa chén và ủi quần áo. Còn cô em thì làm 3 ngày trong tuần là 3-5-7 với các công việc như: quét nhà, lau nhà và giặt, phơi quần áo. Hỏi trong một tuần, hai người họ nhận được bao nhiêu tiền từ bố mẹ? Và người anh có đủ tiền để mua chiếc balo không?

Chú thích đầy đủ từng dòng code cho tất cả bài tập.