ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ 2 MÔN TIN HỌC 10

BÀI 6: CÂU LỆNH RẼ NHÁNH

1. Cấu trúc rẽ nhánh trong mô tả thuật toán

Các ngôn ngữ lập trình bậc cao cung cấp công cụ mô tả <*điều kiện*>, tính giá trị <*điều kiện*> và thể hiện cấu trúc rẽ nhánh dựa trên giá trị tính được của <*điều kiện*>.

2. Điều kiện rẽ nhánh

- Trong mô tả thuật toán, <*điều kiện*> rẽ nhánh là một biểu thức logic True hoặc False.

Bảng 1. Kí hiệu phép so sánh trong Python

So sánh	Kí hiệu trong Python
Lớn hơn	>
Lớn hơn hoặc bằng	>=
Nhỏ hơn	<
Nhỏ hơn hoặc bằng	<=
Bằng	= =
Khác	!=

Kết nối các biểu thức logic với nhau bằng các phép tính logic (and – và, or – hoặc, not – phủ định) ta lại nhận được một biểu thức logic

Phép tính	Biểu thức	Ý nghĩa
and	x and y	Cho kết quả **True** khi và chỉ khi **x** và **y** nhận **True**
or	x or y	Cho kết quả **False** khi và chỉ khi x và y nhận **False**
not	not x	Đảo giá trị logic **x**

3. Câu lệnh rẽ nhánh trong chương trình Python

- Python cung cấp hai câu lệnh rẽ nhánh:

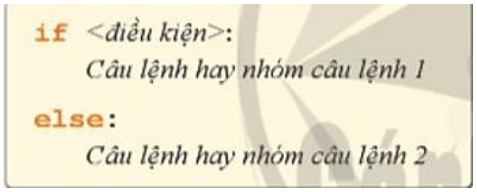
+ Câu lệnh rẽ nhánh dạng if

```
if <điều kiện>:
    Câu lệnh hay nhóm câu lệnh
```

Ví dụ: Minh họa chương trình sử dụng câu lệnh if trong Python

Hình 6.4: Chương trình kiểm tra số nguyên dương có hai chữ số

+ Câu lệnh rẽ nhánh if – else:



Hình 6.5: Cách viết của câu lệnh **if-else**

Câu lệnh hoặc các câu lệnh cùng nhóm viết lùi vào trong một số vị trí so với dòng điều kiện và viết thẳng hàng với nhau gọi là một khối lệnh.

Ví dụ:

Lưu ý: Cách viết các câu lệnh trong Python:

- Các câu lệnh ở khối trong viết lùi các đầu dòng nhiều hơn các lệnh khối ngoài.
- Các câu lệnh cùng một khối có khoảng cách đầu dòng như nhau.

BÀI 8: CÂU LỆNH LẶP

1. Cấu trúc lặp trong mô tả thuật toán

- Khi có một thao tác cần được thực hiện lặp lại một số lần liên tiếp trong quá trình thực hiện thuật toán thì cần dùng cấu trúc lặp.

Có hai kiểu cấu trúc lặp:

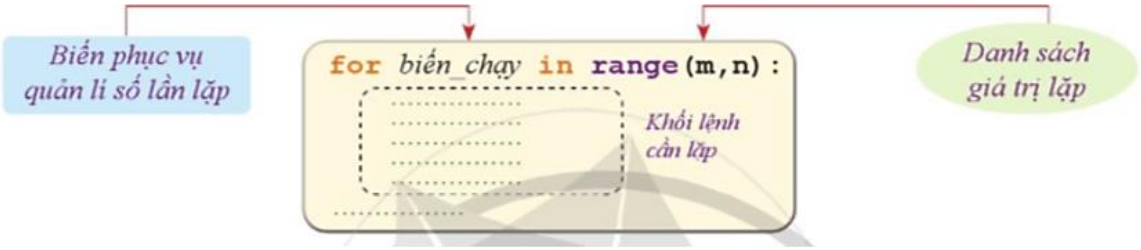
- Thuật toán biết trước số lần lặp.

Ví dụ: Thuật toán của việc in ra màn hình máy tính 10 dòng "Xin chào Python".

- Thuật toán không biết trước số lần lặp.

Ví dụ: Khi mô tả thuật toán cho máy tính hỏi và kiểm tra mật khẩu thì ta không tính trước được số lần máy tính yêu cầu nhập lại mật khẩu, vì chừng nào mật khẩu nhập vào chưa đúng thì máy tính còn hỏi lại.

2. Câu lệnh lặp với số lần lặp biết trước trong Python



Hình 8.1: Cấu trúc câu lệnh lặp dạng **for**

Trong câu lệnh **for**, hàm range(m,n) dùng để khởi tạo dãy số nguyên từ m đến n-1 (với m < n). Trường hợp m = 0, range(m, n) viết gọn là range(n).

Ví dụ: Minh họa một câu lệnh **for** trong Python và kết quả thực hiện.

Hình 8.2: Ví dụ câu lệnh **for**

Ví dụ:

3. Câu lệnh lặp với số lần lặp không biết trước trong Python

Trong Python, câu lệnh lặp với số lần không biết trước có dạng:

```
while <điều kiện>:
        Câu lệnh hay nhóm câu lệnh
```

BÀI 10: CHƯƠNG TRÌNH CON VÀ THƯ VIỆN CÁC CHƯƠNG TRÌNH CON CÓ SẴN

1. Khái niệm chương trình con

- Khi lập trình để giải bài toán có thể chia bài toán đó thành các chương trình con, viết các đoạn chương trình giải các bài toán con.
- Ngôn ngữ lập trình bậc cao cho phép người lập trình tạo ra chương trình con bằng cách đặt tên một đoạn chương trình gồm các câu lệnh thực hiện việc nào đó.

⇒ Sử dụng các chương trình con là một trong những cách giúp việc lập trình trở nên dễ dàng hơn.

2. Khai báo và gọi thực hiện một hàm trong Python

- Có thể gọi một chương trình con trong Python là một hàm. Để sử dụng hàm cần khai báo hàm và viết lời gọi thực hiện.
- Hàm trong Python được khai báo theo mẫu sau:

```
def tên_hàm (tham số):
        Các lệnh mô tả hàm
```

Trong đó:

+ Tên hàm phải đặt theo quy tắc đặt tên trong Python.
+ Theo sau tên hàm có thể có hoặc không có các tham số.
+ Phần thân hàm (gồm các lệnh mô tả hàm) phải viết lùi vào theo quy định của Python.

3. Chuyển dữ liệu cho hàm thực hiện

Một hàm có thể thực hiện với những giá trị do chương trình truyền vào qua lời gọi hàm, tương ứng với danh sách tham số. Có hai cách truyền dữ liệu cho hàm thực hiện:

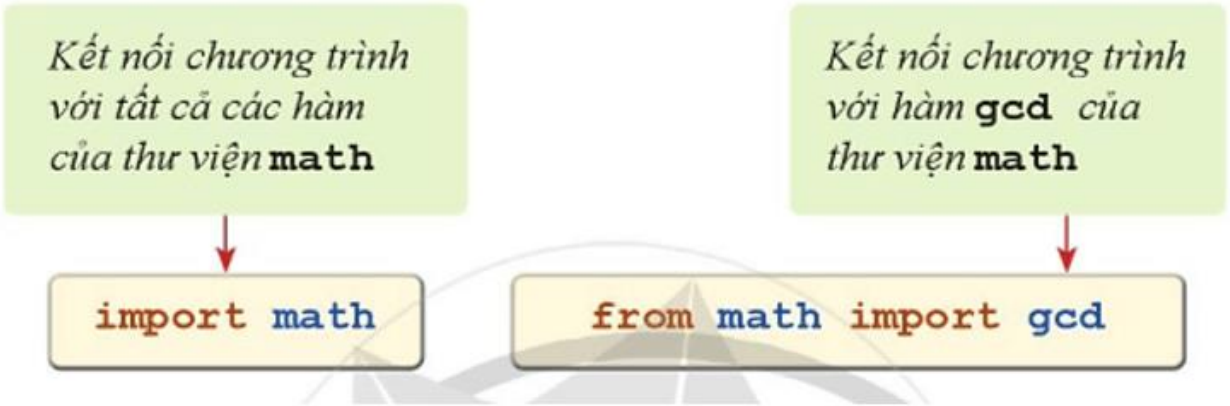
- *Cách thứ nhất,* chương trình gọi thực hiện với các giá trị cụ thể.
- *Cách thứ hai,* chương trình gọi thực hiện hàm với giá trị tham số truyền vào.

4. Lời gọi hàm

- Trong nhiều ngôn ngữ lập trình bậc cao, hàm trả về chương trình một giá trị qua tên của nó, như vậy hàm được sử dụng như một biến trong chương trình gọi nó.
- Trong Python, một hàm có thể trả về một giá trị qua tên của nó nếu như có lệnh **return** <*Giá_trị*> trước khi ra khỏi hàm.

5. Các hàm được xây dựng sẵn

- Mỗi tập hợp gồm một số hàm được xây dựng sẵn thường gọi là một thư viện.
- Trong chương trình, người lập trình chỉ cần gọi hàm có sẵn, thực hiện mà không cần phải tự xây dựng lại hàm.
- Để có thể sử dụng các hàm trong thư viện cần kết nối thư viện hoặc hàm đó với chương trình.



BÀI 12: KIỂU DỮ LIỆU XÂU KÍ TỰ - XỬ LÍ XÂU KÍ TỰ

1. Kiểu dữ liệu xâu kí tự

- Một xâu kí tự là một dãy các kí tự, trong Python xâu kí tự được đặt trong cặp nháy kép ("…") hoặc nháy đơn ('…').
- Các kí tự trong xâu được đánh số bắt đầu từ 0. Python cung cấp hàm **len()** để đếm kí tự trong xâu kể cả kí tự dấu cách, số kí tự trong xâu được gọi là độ dài của xâu.

2. Một số hàm xử lí xâu kí tự

a) Ghép xâu bằng phép +

Viết liên tiếp các xâu cần ghép theo thứ tự và đặt giữa hai xâu kề nhau dấu "+".

b) Đếm số lần xuất hiện xâu con

- Hàm y.count(x) đếm số lần xuất hiện không giao nhau của x trong y.
- Có thể nêu các tham số xác định cụ thể phạm vi tìm kiếm. Ví dụ:

+ y.count (x, 3) cho biết số lần xuất hiện các xâu x không giao nhau trong xâu y nhưng chỉ trong phạm vi từ kí tự thứ ba đến kí tự cuối của xâu y.

+ y.count (x, 3, 5) cho biết số lần xuất hiện các xâu x không giao nhau trong xâu y nhưng chỉ trong phạm vi từ kí tự thứ ba đến kí tự thứ năm của xâu y.

c) Xác định xâu con

- Xác định xâu con của xâu **y** từ vị trí **m** đến trước vị trí **n** (**m<n**), có cú pháp: **y[m:n]**

Các trường hợp đặc biệt:

- y[:m] là xâu con gồm **m** kí tự đầu tiên của xâu **y**.
- y[m:] là xâu con nhận được bằng cách bỏ **m** kí tự đầu tiên của xâu **y**.

d) Tìm vị trí xuất hiện lần đầu tiên của một xâu trong xâu khác

- Hàm **y .find(x)** trả về số nguyên xác định vị trí đầu tiên trong xâu y, từ đó xâu y xuất hiện như xâu con của y. Nếu xâu x không xuất hiện như xâu con kết quả trả về là -1.

e) Thay thế xâu con

- Hàm **y .replace(x1, x2)** tạo xâu mới từ xâu y bằng cách thay thế xâu con **x1** của y bằng xâu **x2**. Tất cả xâu con bằng **x1** và không giao nhau của y đều được thay bằng xâu **x2**.

BÀI 14: KIỂU DỮ LIỆU DANH SÁCH - XỬ LÍ DANH SÁCH

1. Kiểu dữ liệu danh sách

- Trong Python có kiểu dữ liệu danh sách (list) để lưu trữ dãy các đại lượng, ở các kiểu dữ liệu khác nhau và cho phép truy cập đến mỗi phần tử của dãy.
- Các phần tử trong danh sách của Python được đánh chỉ số bắt đầu từ 0.

Khởi tạo danh sách

Có nhiều cách khởi tạo danh sách, ba cách trong các cách đó là:

- Dùng phép gán:

Ví dụ: ds = [1, 1, 2, 3, 5, 8]

- Dùng câu lệnh lặp for gán giá trị trong khoảng cho trước:

Ví dụ: ds = [i for i in range(6)]

Kết quả: ds = [0, 1, 2, 3, 4, 5]

- Khởi tạo danh sách số nguyên hay thực từ dữ liệu nhập vào:

ds= [int(i) for i in input().split()]

ds= [float(i) for i in input().split()]

Mở rộng:

- Danh sách rỗng
- Tạo danh sách có n chữ số nguyên là 0

Truy cập đến phần tử trong danh sách

- Để chỉ định phần tử trong danh sách cần nêu tên danh sách và chỉ số phần tử đó, chỉ số cần đặt trong dấu ngoặc vuông. Chỉ số có thể là một biểu thức số học.

2. Một số hàm và thao tác xử lí danh sách

Bảng 1. Một số hàm xử lí danh sách trong Python

Hàm xử lí danh sách	**Ý nghĩa**
a.append(x)	Bổ sung phần tử x vào cuối danh sách a.
a.pop(i)	Xóa phần tử đứng ở vị trí I trong danh sách a và đưa ra phần tử này.
a.insert(i,x)	Bổ sung phần tử x vào trước phần tử đứng vị trí i trong danh sách a. a.insert(0,x) sẽ bổ sung x vào đầu danh sách.
a.sort( )	Sắp xếp các phần tử của danh sách a theo thứ tự không giảm.

Ghép các danh sách thành một danh sách

- Phép "+" được dùng để ghép nối hai danh sách.

Duyệt các phần tử trong danh sách theo thứ tự lưu trữ

- Gọi a là một danh sách, câu lệnh duyệt danh sách có dạng:

for i **in** a:

    Các câu lệnh xử lí