

BÀI TẬP

Ôn tập

Mục tiêu: Ôn tập các bài tập lập trình cơ bản với ngôn ngữ lập trình Python.

Bài tập thực hành

Bài 1:

Viết chương trình tìm tất cả các số chia hết cho 11 nhưng không phải bội số của 3, nằm trong đoạn 1100 và 9090 (tính cả 1100 và 9090). Các số thu được sẽ được in thành chuỗi trên một dòng, cách nhau bằng dấu chấm phẩy và dấu cách “; ”.

Ví dụ “7; 14; 21”

Gợi ý:

Sử dụng **range(#begin, #end)**, sử dụng phương thức **join** của kiểu String để in kết quả.

Bài 2

Nhập số nguyên dương từ bàn phím, hãy viết chương trình để tạo ra một dictionary chứa (i, và đảo ngược của i*i) với i là số nguyên từ 1 đến n (bao gồm cả 1 và n) sau đó in ra dictionary này. Ví dụ: Giả sử số n là 8 thì đầu ra sẽ là: {1: 1, 2: 4, 3: 9, 4: 16, 5: 25, 6: 36, 7: 49, 8: 64}.

Bài 3:

Nhập vào một danh sách các chuỗi từ một dòng từ bàn phím (mỗi chuỗi cách nhau bởi 1 dấu cách), sinh ra từ điển gồm khóa là chuỗi, và giá trị là xâu đối xứng tạo được từ s và đảo ngược của s. Ví dụ s = “abc”, xâu đối xứng là “abccba”.

In từ điển ra màn hình.

Gợi ý:

Để tạo xâu đối xứng của một xâu s, ta có thể sử dụng vòng lặp, sử dụng phương thức **reversed** của kiểu danh sách, hoặc sử dụng kỹ thuật trượt (slicing) ví dụ `s[::-1]`,..

Bài 4:

Python có nhiều hàm được tích hợp sẵn, nếu không biết cách sử dụng nó, bạn có thể đọc tài liệu trực tuyến hoặc tìm vài cuốn sách. Nhưng Python cũng có sẵn tài liệu (`__doc__`) về hàm cho mọi hàm tích hợp trong Python. Yêu cầu của bài tập này là

viết một chương trình để in tài liệu về một số hàm Python được tích hợp sẵn như `abs()`, `int()`, `input()` và thêm tài liệu cho hàm bạn tự định nghĩa.

Bài 5:

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.

Ví dụ đầu vào là: 0100,0011,1010,1001

Đầu ra sẽ là: 1010

Gợi ý:

Sử dụng hàm dựng `int(giá trị, hệ cơ số)` để chuyển một chuỗi dạng nhị phân sang số dạng thập phân.

Bài 6:

Viết một chương trình tính giá trị của $a+aa+aaa+aaaa$ với a là số được nhập vào bởi người dùng.

Giả sử a được nhập vào là 1 thì đầu ra sẽ là: $1+11+111+1111 = 1234$

Bài 7

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.

Định dạng nhật ký được hiển thị như sau:

D	100
W 200	

(D là tiền gửi, W là tiền rút ra).

Giả sử đầu vào được cung cấp là:

D 300

D 300

W 200

D 100

Thì đầu ra sẽ là:

500

Đầu vào có thể được nhập từ file, hoặc từ bàn phím trên từng dòng, việc nhập kết thúc khi gặp dòng trống.

Bài 8:

Viết chương trình sắp xếp tuple (name, age, score) theo thứ tự tăng dần, name là string, age và height là number. Tuple được nhập vào bởi người dùng. Tiêu chí sắp xếp là:

Sắp xếp theo name sau đó sắp xếp theo age, sau đó sắp xếp theo score. Ưu tiên là tên > tuổi > điểm.

Nếu đầu vào là:

Tom,19,80

John,20,90

Jony,17,91

Jony,17,93

Json,21,85

Thì đầu ra sẽ là:

[('John', '20', '90'), ('Jony', '17', '91'), ('Jony', '17', '93'), ('Json', '21', '85'), ('Tom', '19', '80')]

Gợi ý:

Sử dụng itemgetter để chấp nhận nhiều key sắp xếp.

Bài 9:

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:

UP 5

DOWN 3

LEFT 3

RIGHT 3

Các con số sau phía sau hướng di chuyển chính là số bước đi. Hãy viết chương trình để tính toán khoảng cách từ vị trí hiện tại đến vị trí đầu tiên, sau khi robot đã di chuyển một quãng đường. Nếu khoảng cách là một số thập phân chỉ cần in số nguyên gần nhất.

Ví dụ: Nếu tuple sau đây là input của chương trình:

UP 5

DOWN 3

LEFT 3

RIGHT 2

thì đầu ra sẽ là 2.

Bài 10:

Viết chương trình xây dựng từ điển dạng cây tiền tố, tạo các lớp, xây dựng các phương thức hợp lý để chương trình có các chức năng như:

- Thêm 1 từ vào từ điển
- Xóa 1 từ khỏi từ điển
- Đếm số từ trong từ điển
- Tìm kiếm một từ trong từ điển
- In ra các từ có trong từ điển
- In ra các từ có tiền tố **p** (**p là tham số**)

Tham khảo file prefixtree.pdf về cây tiền tố.