

## COS Pro Level 3 — Đề Thi Mô Phỏng

### Thông Tin Đề Thi

Thông Tin	Chi Tiết
Tên chứng chỉ	COS Pro 3級 — Chứng chỉ Lập Trình Chuyên Nghiệp
Thời gian thi	50 phút
Hình thức	Thực hành lập trình
Cấu trúc đề	10 câu hỏi
Tiêu chuẩn đậu	600 điểm trở lên (tổng 1.000 điểm)

### Câu 1 — Điền chỗ trống (@@@)

#### Mô tả vấn đề

Bạn được cho một số tự nhiên  $n$ . Nhiệm vụ là xác định **có bao nhiêu số nguyên dương** chia hết cho  $n$  (tức là bao nhiêu **ước số** của  $n$ ). Chương trình cần đọc  $n$  và in ra **số lượng ước** của  $n$  dưới dạng một số nguyên.

#### Mô tả đầu vào

- Dòng 1: số nguyên  $n$ .

#### Mô tả đầu ra

- In ra **số lượng ước số** của  $n$ .

#### Test case

Input	Output
12	6

#### Giải thích test case

Số 12 có các ước: 1, 2, 3, 4, 6, 12 nên có tổng cộng 6 ước.

#### Code (điền @@@)

```
n = int(input())
cnt = 0

for i in range(1, n + 1):
    if @@@:
        cnt += @@@

print(@@@)
```

## Câu 2 — Điền chỗ trống (@@@)

### Mô tả vấn đề

Bạn được nhập một số nguyên  $n$  và đề bài đảm bảo  $n$  luôn là **số chẵn**. Hãy dùng vòng lặp `while` để in ra dãy số từ 1 đến  $n$  theo đúng định dạng như ví dụ (các số cách nhau bởi khoảng trắng).

### Mô tả đầu vào

- Một số nguyên  $n$  (luôn chẵn).

### Mô tả đầu ra

- In ra các số từ 1 đến  $n$  đúng theo thứ tự.

### Test case

Input	Output
12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

### Giải thích test case

Vì  $n = 12$ , chương trình cần in dãy liên tiếp từ 1 đến 12.

### Code (điền @@@)

```
i = 1
n = int(input())

while @@@:
    print(i, i + 1, end=' ')
    @@@
```

## Câu 3 — Điền chỗ trống (@@@)

### Mô tả vấn đề

Bạn được nhập điểm của 3 môn học. Để "đạt", học sinh phải có **tất cả các môn đều từ 60 điểm trở lên**. Hãy viết điều kiện để chương trình in "YES" nếu cả 3 điểm đều đạt chuẩn, còn nếu có bất kỳ môn nào dưới 60 thì in "NO".

### Mô tả đầu vào

- 3 số nguyên (điểm 3 môn).

### Mô tả đầu ra

- In "YES" nếu cả 3 môn  $\geq 60$ , ngược lại in "NO".

### Test case

Input	Output
75 95 85	YES
75 95 55	NO

### Giải thích test case

- (75,95,85): cả 3 môn đều  $\geq 60$  nên in YES.
- (75,95,55): có môn 55  $< 60$  nên in NO.

### Code (điền @@@)

```
a = int(input())
b = int(input())
c = int(input())

if @@@:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

## Câu 4 — Gỡ lỗi (Debug)

### Mô tả vấn đề

Bạn cần in ra các số trong khoảng từ 1 đến 100 sao cho số đó là **bội số của 3 hoặc bội số của 7**. Đề cho sẵn một đoạn code, nhưng code hiện đang **sai logic** nên không cho ra kết quả đúng như yêu cầu. Hãy sửa lại để chương trình in đúng các số thỏa điều kiện và giữ định dạng in trên một dòng.

### Mô tả đầu vào

- Không có dữ liệu vào.

### Mô tả đầu ra

- In ra các số là bội của 3 **hoặc** bội của 7 (cách nhau bởi dấu cách).

### Test case

Input	Output (rút gọn như đề)
(none)	3 6 7 9 12 14 15 18 21 24 27 28 30 33 35 ...

### Giải thích test case

Các số như 3, 6, 9, 12... là bội của 3; các số như 7, 14, 21, 28... là bội của 7; chỉ cần thỏa **một trong hai** điều kiện thì được in ra.

### Code bị lỗi (hãy sửa)

```
a = 1

while a < 100:
    if a % 3 == 0 and a % 7 == 0:
        print(a, end=' ')
    a += 1
```

## Câu 5 — Gỡ lỗi (Debug)

### Mô tả vấn đề

Bạn cần tính tổng các số từ 1 đến  $n$  (bao gồm cả  $n$ ), sau đó in ra theo đúng định dạng: `1 ----`  
`- n = tổng`. Đề cho sẵn một đoạn code nhưng hiện đang **tính sai** (do vòng lặp thiếu mất  $n$ ) và **in sai định dạng** so với yêu cầu. Hãy sửa lại để ra đúng kết quả và đúng format.

### Mô tả đầu vào

- Một số nguyên  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ).

### Mô tả đầu ra

- In đúng theo mẫu: `1 ----- n = sum`.

### Test case

Input	Output
5	1 ----- 5 = 15
10	1 ----- 10 = 55

### Giải thích test case

- Với  $n=5$ :  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$  nên in `1 ----- 5 = 15`.
- Với  $n=10$ : tổng là 55 nên in `1 ----- 10 = 55`.

### Code bị lỗi (hãy sửa)

```
n = int(input())
s = 0

for i in range(1, n):
    s += i

print("1", n, "=", s)
```

## Câu 6 — Tự viết code (Full)

### Mô tả vấn đề

Bạn được nhập một chuỗi và một số nguyên  $n$ . Hãy tạo chương trình in ra chuỗi đó được **lặp lại liên tiếp  $n$  lần** (không xuống dòng giữa các lần lặp, không thêm dấu cách trừ khi chuỗi gốc có). Bài này kiểm tra thao tác với chuỗi và vòng lặp/nhân chuỗi.

### Mô tả đầu vào

- Một chuỗi và một số nguyên  $n$ .

### Mô tả đầu ra

- In ra chuỗi sau khi lặp  $n$  lần.

### Test case

Input	Output
Hello 3	HelloHelloHello

### Giải thích test case

Chuỗi "Hello" được lặp 3 lần liên tiếp tạo thành "HelloHelloHello".

## Câu 7 — Tự viết code (Full)

### Mô tả vấn đề

Bạn được nhập một chuỗi và một ký tự. Nhiệm vụ là **xóa tất cả** các lần xuất hiện của ký tự đó trong chuỗi, rồi in chuỗi kết quả. Bài này yêu cầu xử lý chuỗi: duyệt ký tự hoặc dùng hàm thay thế phù hợp.

### Mô tả đầu vào

- Một chuỗi và một ký tự.

### Mô tả đầu ra

- Chuỗi sau khi đã loại bỏ ký tự được yêu cầu.

### Test case

Input	Output
ABCdefabcABC A	BCdefabcBC

### Giải thích test case

Trong chuỗi "ABCdefabcABC", mọi ký tự 'A' đều bị xóa nên còn lại "BCdefabcBC".

## Câu 8 — Tự viết code (Full)

### Mô tả vấn đề

Bạn được cho số lượng phần tử  $n$  và một mảng `arr` gồm các chữ số từ 0 đến 9. Hãy đếm xem **mỗi chữ số 0, 1, 2, ..., 9 xuất hiện bao nhiêu lần** trong mảng và in ra lần lượt 10 số đếm tương ứng. Bài này kiểm tra kỹ năng thống kê tần suất.

### Mô tả đầu vào

- Số tự nhiên  $n$  và mảng `arr`.
- $2 \leq n \leq 50$ , các phần tử chỉ trong  $[0..9]$ .

### Mô tả đầu ra

- In ra 10 số: số lượng chữ số 0, 1, ..., 9 (theo đúng thứ tự).

### Test case

Input	Output
10 0 5 7 2 2 1 9 2 1 6	1 2 3 0 0 1 1 1 0 1

### Giải thích test case

Trong mảng: 0 có 1 lần, 1 có 2 lần, 2 có 3 lần, 3 có 0 lần, ..., 9 có 1 lần nên in `1 2 3 0 0 1 1 1 0 1`.

## Câu 9 — Tự viết code (Full)

### Mô tả vấn đề

Bạn được nhập 10 số nguyên. Trước hết hãy lọc ra và in **chỉ các số là bội của 5**. Sau đó, ở dòng thứ hai, hãy in: **số lượng** bội của 5, **tổng** của chúng, và **giá trị trung bình**. Trung bình cần làm tròn đến **2 chữ số thập phân** (làm tròn từ chữ số thứ 3).

### Mô tả đầu vào

- 10 số nguyên.

### Mô tả đầu ra

- Dòng 1: các bội số của 5.
- Dòng 2: `count sum average` (average làm tròn theo yêu cầu).

### Test case

Input	Output
12 5 10 57 30 6 11 90 47 2	5 10 30 90 4 135 33.8

### Giải thích test case

Các bội của 5 là 5, 10, 30, 90 nên có 4 số; tổng là 135; trung bình  $135/4 = 33.75$  (làm tròn thành 33.8).

## Câu 10 — Tự viết code (Full)

### Mô tả vấn đề

Bạn được nhập hai số nguyên  $n$  và  $m$ . Hãy tính **phần dư** khi chia  $n$  cho  $m$  và in ra kết quả. Bài này kiểm tra phép toán số học cơ bản và toán tử lấy dư.

### Mô tả đầu vào

- Hai số nguyên  $n$  và  $m$ .

### Mô tả đầu ra

- In ra giá trị  $n \bmod m$ .

### Test case

Input	Output
3 2	1
10 5	0

### Giải thích test case

- 3 chia 2 dư 1.
- 10 chia 5 dư 0.

## Ghi Chú

- Phần 1 (Câu 1-3):** Điền vào các ô @@@ để hoàn thành code.
- Phần 2 (Câu 4-5):** Xác định lỗi và sửa code để in ra kết quả đúng.
- Phần 3 (Câu 6-10):** Viết code từ đầu để giải quyết bài toán.