

Họ và tên học sinh: Lớp:

Mã đề: 116

B. PHẦN TỰ LUẬN (Gồm 2 câu, 3 điểm)

Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình Python cho các câu sau:

Ghi chú: Học sinh tạo thư mục tên: KIEM_TRA_HOC_KI_II trong ổ đĩa D và lưu bài làm với tên file:

+ **Câu 1** lưu tên file là **Cau_1_Tên học sinh không dấu.py** - Ví dụ: **Cau_1_Nguyen_Van_A.py**

+ **Câu 2** lưu tên file là **Cau_2_Tên học sinh không dấu.py** - Ví dụ: **Cau_2_Nguyen_Van_A.py**

Câu 1: Tổ hợp: Trong toán học, **tổ hợp** là cách chọn những phần tử từ một nhóm lớn hơn mà không phân biệt thứ tự. Trong những trường hợp nhỏ hơn có thể đếm được số **tổ hợp**. Kí hiệu là C_n^k . Số **tổ hợp** chập k của n phần tử bằng với hệ số nhị thức:

$$C_n^k = \frac{n(n-1)(n-2) \dots (n-k+1)}{k(k-1) \dots 2.1}$$

Công thức trên có thể viết dưới dạng giai thừa $\frac{n!}{k!(n-k)!}$ trong đó $1 \leq k \leq n$, và kết quả là 0 khi $k \geq n$.

Hãy viết **chương trình con** để tìm **tổ hợp** chập k của n phần tử.

Yêu cầu:

Đầu vào: + Dòng thứ nhất là số nguyên k .

+ Dòng thứ hai là số nguyên n .

Đầu ra: + Một dòng duy nhất là **kết quả tổ hợp** chập k của n phần tử.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT	GIẢI THÍCH
5 9	126	$C_n^k = C_9^5 = \frac{9!}{5!(9-5)!} = 126$
2 18	153	$C_n^k = C_{18}^2 = \frac{18!}{2!(18-2)!} = 153$

Câu 2: Số viên mãn: Theo nhiều quan niệm tự cổ chí kim con số 9 được xem là con số hoàn hảo nhất; tượng trưng cho sự viên mãn, tròn đầy, đồng nghĩa với việc sẽ tiếp tục sinh sôi, phát triển.

Dựa vào kết quả ở bài làm trong **Câu 1** em hãy viết chương trình kiểm tra con số của **kết quả tổ hợp** chập k của n phần tử có là con **số viên mãn** không bằng cách cộng tất cả các chữ số của nó xem tổng có bằng 9 hay không.

Yêu cầu:

Đầu vào: Dữ liệu được ghi trong tệp **SVM.INP**.

+ **Dòng thứ nhất:** Số 2 duy nhất là số lượng hai giá trị k và n .

+ **Dòng thứ hai:** Lần lượt các số k và n .

Đầu ra: Lưu chuỗi "Số viên mãn" nếu **kết quả tổ hợp** chập k của n phần tử là **số viên mãn**, ngược lại lưu chuỗi "No" vào tệp **SVM.OUT**.

Ví dụ:

SVM.INP	SVM. OUT	GIẢI THÍCH
2 3 22	No	$C_n^k = C_{22}^3 = \frac{22!}{3!(22-3)!} = 1540 \rightarrow 1+5+4+0 = 10$, khác số viên mãn.
2 2 18	Số viên mãn	$C_n^k = C_{18}^2 = \frac{18!}{2!(18-2)!} = 153 \rightarrow 1+5+3 = 9$, là số viên mãn.

--- HẾT ---