

# ÔN TẬP THI CUỐI KỲ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH C++ - HỌC KỲ HÈ 2023.3

## MỤC LỤC

BÀI 1. NGÂN HÀNG .....	2
BÀI 2. CPPKT2108. GỬI THÔNG BÁO .....	2
BÀI 3. CPPKT2202. P – STARTUP.....	3
BÀI 4. CPPKT2205. CUNG HOÀNG ĐẠO .....	4
BÀI 5. PYKT092. ĐIỂM TUYỂN SINH.....	5
BÀI 6. CPPKT2109. CHUẨN HOÁ CÂU .....	6
BÀI 7. CPPTH101. BẦU CỬ.....	6
BÀI 8. CPPKT2207. MÃ HOÁ ĐƠN GIẢN – 2 .....	7
BÀI 9. CPPKT2301. TỔNG SỐ THUẬN NGHỊCH .....	7
BÀI 10. CPPKT2104. ĐỊA CHỈ IP.....	8
BÀI 11. CPPKT2113. LỊCH THI HỌC KỲ .....	8
BÀI 12. CPPKT2206. MÃ HOÁ ĐƠN GIẢN – 1 .....	9
BÀI 13. CPPKT2106. PHÉP TOÁN SỐ PHỨC .....	10
BÀI 14. CPPKT2208. KHÍ HẬU .....	11
BÀI 15. CPPKT2112. MẬT MÃ IPAD .....	12
BÀI 16. CPPKT2115. DANH SÁCH PHIM.....	12
BÀI 17. CPPKT2114. ĐỊA CHỈ EMAIL HỢP LỆ.....	14

## BÀI 1. NGÂN HÀNG

Ngân hàng TechcomBank có chương trình ưu đãi đặc biệt dành cho các khách hàng có chi tiêu từ 100 triệu một tháng trở lên. Hãy giúp ngân hàng lọc danh sách các khách hàng đủ điều kiện nhận ưu đãi.

### Input

Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.

Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm 3 dòng, dòng thứ nhất là họ tên khách hàng(S). Dòng thứ hai số nguyên T là số lượt giao dịch. Dòng thứ 3 gồm giá trị các giao dịch  $T_i$ , giao dịch có giá trị âm là số tiền chi tiêu, giao dịch có giá trị dương là số tiền nhận vào.

T, S thỏa mãn ràng buộc:  $1 \leq T \leq 100$ ;  $1 \leq \text{Length}(S) \leq 100$

$T, T_i$  thỏa mãn ràng buộc  $T < 10^4, -10^9 < T_i < 10^9$

### Output

Đưa ra kết quả khách hàng có thuộc diện ưu đãi không, nếu có in ra YES, nếu không in ra NO theo từng dòng.

Input:	Output:
1	NO
Nguyen Van Nam	
5	
100000 5000000 -1000000 -2000000	
-10000	

## BÀI 2. CPPKT2108. GỬI THÔNG BÁO

Một thông báo (notification) là một tin nhắn, thông điệp được hiển thị trong một thời gian ngắn trên thanh trạng thái của thiết bị nhằm gây sự chú ý của người dùng. Nó tương tự như một tin nhắn thông thường (SMS), tuy nhiên nó khác SMS là dịch vụ này hiện nay là hoàn toàn miễn phí và cần có kết nối internet mới có thể gửi và nhận notification. và notification chỉ có thể gửi cho ứng dụng mà nhà phát triển đã đăng ký và người dùng có cài ứng dụng đó. Các notification này sẽ hiển thị trên thanh trạng thái của smartphone và tablet, thường thanh trạng thái ở phía trên cùng của màn hình. Thông thường một thông báo là được tự động kích hoạt nhằm thông báo tới người dùng là ứng dụng đó đã hoàn thành một công việc nào đó. Hoặc bạn có thể gửi thông tin khuyến mãi tới cho khách hàng của bạn, mời khách hàng tham gia một sự kiện nào đó...

Theo quy định của một số thiết bị. Nội dung thông báo chỉ được phép chứa tối đa 100 ký tự. Điều này đòi hỏi lập trình viên phải xử lý nội dung các thông báo có độ dài lớn hơn 100 ký tự bằng cách rút gọn thông tin. Tuy nhiên, việc rút gọn phải đảm bảo nguyên tắc không bị cắt giữa từ. Trong trường hợp nếu từ hiện tại làm độ dài thông báo vượt quá 100 ký tự sẽ loại bỏ từ đó khỏi thông báo. Nhiệm vụ của bạn là hãy viết chương trình xử lý yêu cầu trên.

### Input:

Dòng đầu tiên là số bộ test  $T < 100$ .

T dòng tiếp theo mỗi dòng là một xâu ký tự có độ dài tối đa 1000 ký tự.

### Output:

In ra kết quả các thông báo đã xử lý

Input:	Output:
2 Can cu Ke hoạch giang day – hoc tap hoc ky 1 nam hoc 2021 – 2022 Can cu ket qua thi hoc ky 2 va hoc ky phu ky he nam hoc 2020 – 2021 Hoc vien Cong nghe Buu chinh Vien thong to chuc khai giang truc tuyen	Can cu Ke hoạch giang day – hoc tap hoc ky 1 nam hoc 2021 – 2022 Can cu ket qua thi hoc ky 2 va Hoc vien Cong nghe Buu chinh Vien thong to chuc khai giang truc tuyen

### BÀI 3. CPPKT2202. P – STARTUP

Cuộc thi P-STARTUP "Ý tưởng sáng tạo khởi nghiệp hướng tới Ngày Chuyển đổi số vì cộng đồng 2022" với Chủ đề Công nghệ cho cuộc sống (AI For Life)

Đối tượng tham gia: sinh viên PTIT tại các cơ sở đào tạo HN và HCM.

Lễ Phát Động cuộc thi P-STARTUP 2022 vào Chiều 14h00 Ngày 07/10/2022

Địa điểm: tại Hội trường A2

Tiêu chí tính điểm vòng loại dựa trên lượng bình chọn tính dựa trên lượt chia sẻ (70%) và lượt tương tác khác (30%).

Cho danh sách các ý tưởng dự thi và lượng tương tác thống kê từ mạng xã hội. 7 ý tưởng xuất sắc nhất sẽ được lựa chọn vào vòng chung kết.

Hãy liệt kê danh sách các ý tưởng vào vòng chung kết. Sắp xếp theo thứ tự kết quả từ cao xuống thấp.

Trường hợp bằng điểm, ưu tiên ý tưởng đăng ký sớm (mã nhỏ hơn)

Input

Dòng đầu tiên cho số ý tưởng dự thi


Các dòng tiếp theo cho thông tin ý tưởng bao gồm mã, số lượt share, và số lượt tương tác khác. Các số đều  $<10^9$

Output: In kết quả là danh sách mã ý tưởng.

Input	Output
10 1 10 2 2 5 7 3 20 100 4 10 20 5 100 70 6 1 1 7 0 2 8 2 0 9 10 11 10 12 13	5 3 4 10 9 1 2

#### BÀI 4. CPPKT2205. CUNG HOÀNG ĐẠO

Trong chiêm tinh học phương Tây, các cung Hoàng Đạo là mười hai cung 30° của Hoàng Đạo, bắt đầu từ điểm phân Vernal (một trong những giao điểm của Hoàng Đạo với Xích đạo thiên cầu), còn được gọi là Điểm Đầu của Bạch Dương. Thứ tự của các cung Hoàng Đạo là Bạch Dương, Kim Ngưu, Song Tử, Cự Giải, Sư Tử, Xử Nữ, Thiên Bình, Thiên Yết, Nhân Mã, Ma Kết, Bảo Bình và Song Ngư. Mỗi khu vực được đặt tên theo chòm sao mà nó đi qua trong lúc đặt tên. Cung hoàng đạo của một người được xác định dựa trên ngày sinh bằng bảng dưới đây:

Cung	Tên cung	Thời gian
	Bach Duong	21 tháng 3 - 19 tháng 4
	Kim Nguu	20 tháng 4 - 20 tháng 5
	Song Tu	21 tháng 5 - 20 tháng 6
	Cu Giai	21 tháng 6 - 22 tháng 7
	Su Tu	23 tháng 7 - 22 tháng 8
	Xu Nu	23 tháng 8 - 22 tháng 9
	Thien Binh	23 tháng 9 - 22 tháng 10
	Thien Yet	23 tháng 10 - 22 tháng 11
	Nhan Ma	23 tháng 11 - 21 tháng 12
	Ma Ket	22 tháng 12 - 19 tháng 1
	Bao Binh	20 tháng 1 - 18 tháng 2
	Song Ngu	19 tháng 2 - 20 tháng 3

Ví dụ: nếu sinh nhật của một người là vào ngày 5 tháng 5, thì họ là Kim Ngưu, vì nó nằm trong khoảng từ ngày 21 tháng 4 đến ngày 20 tháng 5.

Nhiệm vụ của bạn là xác định cung hoàng đạo của một ngày sinh bất kỳ.

##### Input:

Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.

Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm 2 số cách nhau bởi một khoảng trống d và m, trong đó d là ngày, m là tháng.

##### Output:

Đưa ra cung hoàng đạo dựa vào bảng đã cho tương ứng với ngày tháng nhập vào.

Input	Output
2	Kim Nguu
5 5	Su Tu
30 7	

## BÀI 5. PYKT092. ĐIỂM TUYỂN SINH

Theo quy định mới, điểm tuyển sinh vào trường đại học XYZ sau khi tính tổng sẽ được cộng ưu tiên, cụ thể:

- Thí sinh khu vực 1 ưu tiên 1.5 điểm
- Thí sinh khu vực 2 ưu tiên 1 điểm
- Thí sinh khu vực 3 không ưu tiên
- Thí sinh dân tộc Kinh không ưu tiên
- Thí sinh các dân tộc khác ưu tiên 1.5 điểm

Hãy tính tổng điểm đã ưu tiên và xác định tình trạng trúng tuyển. Biết điểm chuẩn của trường năm nay là 20.5 điểm.

### Input

Dòng đầu ghi số thí sinh.

Mỗi thí sinh ghi trên 4 dòng gồm:

- Họ tên: có thể chưa chuẩn hóa
- Điểm thi: giá trị số thực không quá 30
- Dân tộc
- Khu vực

### Output

Ghi ra danh sách đã sắp xếp theo tổng điểm (đã tính ưu tiên) giảm dần, nếu tổng điểm bằng nhau thì sắp xếp theo mã thí sinh tăng dần. Các thông tin cần liệt kê gồm:

- Mã thí sinh (tính theo thứ tự nhập từ TS01)
- Họ tên đã chuẩn hóa
- Tổng điểm với đúng 1 chữ số phần thập phân
- Trạng thái: Do hoặc Truot

### Ví dụ

Input	Output
2 Nguyen hong ngat 22 Kinh 1 Chu thi MINH 14 Dao 3	TS01 Nguyen Hong Ngat 23.5 Do TS02 Chu Thi Minh 15.5 Truot

## BÀI 6. CPPKT2109. CHUẨN HOÁ CÂU

Một câu trong văn bản được hiểu là dãy ký tự (có cả khoảng trống) cho đến khi gặp dấu ngắt câu hoặc xuống dòng (tức là đôi khi người ta quên viết dấu ngắt câu nhưng cứ xuống dòng là sang một câu mới). Các dấu ngắt câu trong bài toán này bao gồm: dấu chấm (.), dấu chấm cảm (!), dấu chấm hỏi (?).

Hãy viết chương trình chuẩn hóa các câu trong dữ liệu vào với các yêu cầu sau:

- Ký tự đầu mỗi câu viết hoa, các ký tự khác viết thường.
- Các từ cách nhau đúng một khoảng trống.
- Tự động điền thêm dấu chấm (.) nếu xuống dòng mà chưa có dấu ngắt câu.
- Dấu ngắt câu phải viết sát ký tự cuối cùng của câu (không tính khoảng trống)

### Input

Một văn bản không quá 100 dòng.

### Output

Ghi ra các câu đã chuẩn hóa, mỗi câu 1 dòng.

### Ví dụ

Input
Chương trình Dao Tao CLC ngành CNTT được Thiết Kế theo chuẩn quốc tế. có 03 chuyên ngành là: Công nghệ phần mềm, Trí tuệ nhân tạo và An toàn thông tin mục tiêu của chương trình là trang bị cho sinh viên các kỹ năng nghề nghiệp mọi CAC BAN đăng ký tham gia !
Output
Chương trình đào tạo clc ngành cntt được thiết kế theo chuẩn quốc tế. Có 03 chuyên ngành là: công nghệ phần mềm, trí tuệ nhân tạo và an toàn thông tin. Mục tiêu của chương trình là trang bị cho sinh viên các kỹ năng nghề nghiệp. Mọi các bạn đăng ký tham gia!

## BÀI 7. CPPPTH101. BẦU CỬ

Khu dân cư ABC tiến hành bầu tổ trưởng dân phố. Có M ứng viên và N cử tri. Người dân trong khu dân cư đã chán ngấy với việc các ứng viên vận động tranh cử, câu kéo phiếu bầu trong các nhiệm kỳ trước nên họ quyết định đặt ra quy định mới như sau:

- Các ứng viên được đánh số từ 1 tới M. Mỗi cử tri sẽ viết ra đúng 1 số thứ tự ứng viên mình muốn chọn và bỏ vào hòm phiếu.
- Người trúng cử là người có số phiếu bầu **nhiều thứ hai**
- Nếu không có người đứng thứ hai thì kết quả bầu cử sẽ bị hủy bỏ
- Nếu có nhiều hơn 1 người cùng có số phiếu nhiều thứ hai thì người nào có số thứ tự nhỏ nhất sẽ được chọn.

Viết chương trình xác định người trúng cử.

### Input

Dòng đầu ghi hai số N và M ( $1 < M < 10$ ,  $5 < N < 500$ ).

Dòng thứ 2 ghi N giá trị trong các phiếu bầu. Các giá trị đảm bảo hợp lệ (tức là từ 1 đến M).

### Output

Ghi ra số thứ tự của người trúng cử.

Hoặc nếu không có ai trúng cử thì ghi ra NONE

**Ví dụ**

Input	Output
10 4 2 3 1 2 3 4 1 2 3 2	3
8 4 1 2 3 4 4 3 2 1	NONE

## BÀI 8. CPPKT2207. MÃ HOÁ ĐƠN GIẢN – 2

Trong đầu năm 2020, do ảnh hưởng của dịch Covid-19, chính phủ thực hiện giãn cách xã hội, hai bạn Tít và Mít phải hạn chế gặp mặt nhau nên các bạn định trao đổi thông tin bằng cách viết thư. Do lo ngại thư bị xem nội dung trong lúc được chuyển đi nên hai bạn đã nghĩ ra một quy ước chung để mã hóa nội dung thư không cho người khác đọc được. Để thực hiện điều trên các bạn đã quy ước mã hóa như sau:

Các chữ cái in hoa sẽ được tịnh tiến thêm 2 đơn vị quay vòng, ví dụ như A->C, B->D, ... Y->A, Z->B

Các chữ cái in thường sẽ được theo quy tắc ngược lại giảm đi 2 đơn vị, ví dụ như a->y, b->z, ... y->w, z->x.

Riêng các số và ký tự khác trong thư thì được giữ nguyên.

Hãy giúp hai bạn Tít và Mít viết chương trình giải mã nội dung thư đã được mã hóa để thuận tiện trong quá trình trao đổi thông tin.

**Input:**

Nội dung bức thư đã được mã hóa được viết trên một dòng (S).

S thỏa mãn  $0 < \text{length}(S) < 1000$ ;

**Output:**

Nội dung bức thư đã được giải mã

Input	Output
Jmk lyw rfg E++	Hom nay thi C++

## BÀI 9. CPPKT2301. TỔNG SỐ THUẬN NGHỊCH

Viết chương trình tính tổng của tất cả các số thuận nghịch có chính xác N chữ số.

**Input:**

Dữ liệu vào chứa một số nguyên N ( $1 \leq N \leq 10$ ), đại diện cho số chữ số của các số thuận nghịch cần tính tổng.

**Output:**

Một số nguyên duy nhất, là tổng của tất cả các số thuận nghịch có chính xác N chữ số.

**Ví dụ:**

**Input:**

2

**Output:**

495

**Giải thích:** Các số thuận nghịch có 2 chữ số là: 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99. Tổng của chúng là 495.

## BÀI 10. CPPKT2104. ĐỊA CHỈ IP

Địa chỉ IP (IP là viết tắt của từ tiếng Anh: Internet Protocol - giao thức Internet) là một địa chỉ đơn nhất mà những thiết bị điện tử hiện nay đang sử dụng để nhận diện và liên lạc với nhau trên mạng máy tính bằng cách sử dụng giao thức Internet.

Bất kỳ thiết bị mạng nào bao gồm bộ định tuyến, bộ chuyển mạch mạng, máy vi tính, máy chủ hạ tầng (như NTP, DNS, DHCP, SNMP, v.v.), máy in, máy fax qua Internet, và vài loại điện thoại—tham gia vào mạng đều có địa chỉ riêng, và địa chỉ này là đơn nhất trong phạm vi của một mạng cụ thể. Vài địa chỉ IP có giá trị đơn nhất trong phạm vi Internet toàn cầu, trong khi một số khác chỉ cần phải đơn nhất trong phạm vi một công ty.

Ipv4 viết tắt cho Internet Protocol Version 4, dịch ra có nghĩa là giao thức Internet phiên bản thứ 4. Ipv4 đã được bộ quốc phòng Hoa Kỳ chuẩn hóa trong bản MIL-STD-1777. Giao thức Internet IP đã trải qua nhiều phiên bản khác nhau và phiên bản Ipv4 là phiên bản đầu tiên được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới và hiện vẫn còn đang là nòng cốt của Internet trên toàn thế giới.

Để hiểu địa chỉ Ipv4 là gì có thể lấy ví dụ như sau: Giả sử ta có 1 dải số như sau: 172.16.254.1. Dải số này có thể được dùng để đặt tên cho 1 địa chỉ Ipv4 nào đó. Có thể thấy địa chỉ Ipv4 có tổng cộng 4 số và mỗi số phải nằm trong giới hạn từ 0-255.

Cho một danh sách các chuỗi ký tự, hãy kiểm tra xem chuỗi ký tự này có phải địa chỉ IP hợp lệ hay không.

### Input:

Dòng đầu tiên cho số T là số bộ test

T dòng tiếp theo mỗi dòng là một chuỗi bất kỳ có độ dài < 1000

### Output:

In ra kết quả theo từng dòng

Input:	Output:
2	YES
192.168.1.1	NO
256.255.255.255	

## BÀI 11. CPPKT2113. LỊCH THI HỌC KỲ

Hệ thống quản lý lịch thi học kỳ cho nhiều Môn học, mỗi môn học có các (Có thông tin Mã môn học, tên môn học) Lịch thi học kỳ bao gồm nhiều thông tin gồm: Mã ca thi, Mã môn học, Ngày thi, Giờ thi, Nhóm thi. Mã ca thi được đánh số từ T001, T002 và tự động tăng dần.

Cho danh sách các ca thi, mỗi môn học có nhiều ca thi, hãy thực hiện sắp xếp danh sách các ca thi theo thứ tự ưu tiên như sau ngày tăng dần, giờ tăng dần, mã môn học tăng dần.

### Input:

Dòng đầu tiên cho 2 số N, M lần lượt là số môn học và số ca thi.

N \* 2 dòng tiếp theo là thông tin mã môn học và tên môn học.

M dòng còn lại mỗi dòng là thông tin lịch thi bao gồm Mã môn học, ngày thi (dd/mm/yyyy) giờ thi (hh:mm) và nhóm thi (dạng xâu ký có 2 ký tự bất kỳ).

### Output:

Lịch thi đã sắp xếp như mẫu, mỗi lịch thi trên một dòng



Ví dụ:

Input	Output
2 10	T001 INT1155 Tin hoc co so 2 25/11/2021 08:00 01
INT1155	T006 INT1339 Ngon ngu lap trinh C++ 25/11/2021 08:00 01
Tin hoc co so 2	T007 INT1339 Ngon ngu lap trinh C++ 25/11/2021 08:00 02
INT1339	T004 INT1155 Tin hoc co so 2 25/11/2021 13:30 04
Ngon ngu lap trinh C++	T005 INT1155 Tin hoc co so 2 25/11/2021 15:00 05
INT1155 25/11/2021 08:00 01	T002 INT1155 Tin hoc co so 2 04/12/2021 08:00 02
INT1155 04/12/2021 08:00 02	T003 INT1155 Tin hoc co so 2 04/12/2021 13:30 03
INT1155 04/12/2021 13:30 03	T008 INT1339 Ngon ngu lap trinh C++ 04/12/2021 13:30 03
INT1155 25/11/2021 13:30 04	T009 INT1339 Ngon ngu lap trinh C++ 04/12/2021 13:30 04
INT1155 25/11/2021 15:00 05	T010 INT1339 Ngon ngu lap trinh C++ 04/12/2021 15:00 05
INT1339 25/11/2021 08:00 01	
INT1339 25/11/2021 08:00 02	
INT1339 04/12/2021 13:30 03	
INT1339 04/12/2021 13:30 04	
INT1339 04/12/2021 15:00 05	

## BÀI 12. CPPKT2206. MÃ HOÁ ĐƠN GIẢN – 1

Trong đầu năm 2020, do ảnh hưởng của dịch Covid-19, chính phủ thực hiện giãn cách xã hội, hai bạn Tít và Mít phải hạn chế gặp mặt nhau nên các bạn định trao đổi thông tin bằng cách viết thư. Do lo ngại thư bị xem nội dung trong lúc được chuyển đi nên hai bạn đã nghĩ ra một quy ước chung để mã hóa nội dung thư không cho người khác đọc được. Để thực hiện điều trên các bạn đã quy ước mã hóa như sau:

Các chữ cái in hoa sẽ được tịnh tiến thêm 2 đơn vị quay vòng, ví dụ như A->C, B->D, ... Y->A, Z->B

Các chữ cái in thường sẽ được theo quy tắc ngược lại giảm đi 2 đơn vị, ví dụ như a->y, b->z, ... y->w, z->x.

Riêng các số và ký tự khác trong thư thì được giữ nguyên.

Hãy giúp hai bạn Tít và Mít viết chương trình mã hóa nội dung thư để thuận tiện trong quá trình trao đổi thông tin.

**Input:**

Nội dung bức thư gốc viết trên một dòng (S).

S thỏa mãn  $0 < \text{length}(S) < 1000$ ;

**Output:**

Nội dung bức thư đã mã hóa

Input	Output
Hom nay thi C++	Jmk lyw rfg E++

## BÀI 13. CPPKT2106. PHÉP TOÁN SỐ PHỨC

Số phức (tiếng Anh: Complex number) là số có thể viết dưới dạng  $a + bi$ , trong đó  $a$  và  $b$  là các số thực,  $i$  là đơn vị ảo, với  $i^2 = -1$ . Trong biểu thức này, số  $a$  gọi là phần thực,  $b$  gọi là phần ảo của số phức.

Cho hai số phức  $A, B$ . Viết chương trình tính giá trị  $(A+B)^2$

**Input:**

Dòng đầu tiên là số bộ test  $T$  ( $T \leq 100$ )

$T$  dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 4 số lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức  $A$  và số phức  $B$  với  $-10^2 \leq$  phần thực, phần ảo  $\leq 10^2$ .

**Output:**

Kết quả của hai phép tính theo định dạng  $a + bi$ .

**Ví dụ**

Input:	Output:
2	-20 + 48i
1 2 3 4	-28 + 96i
2 3 4 5	

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 65536 Kb

Bài tập này yêu cầu sử dụng hàm main cho sẵn như sau:

C/C++

```
int main() {
    int t;
    cin >> t;
    while (t--) {
        SoPhuc A;
        SoPhuc B;
        cin >> A.thuc >> A.ao >> B.thuc >> B.ao;
        SoPhuc C = binh_phuong_tong(A, B);
        hien_thi(C);
        cout << endl;
    }
}
```

**BÀI 14. CPPKT2208. KHÍ HẬU**

Mùa khô ở miền Nam được coi là thời điểm tốt nhất để đến thăm quan. Khi đó mặt trời chiếu gần như cả ngày, bầu trời trong xanh, rực rỡ, không khí trong lành, nhiệt độ khô ráo, độ ẩm thấp.

Miền khí hậu phía Nam Việt Nam gồm phần lãnh thổ thuộc Tây Nguyên và Nam Bộ. Miền Nam nằm trong vùng có khí hậu nhiệt đới xavan với 2 mùa rõ rệt là mùa mưa và mùa khô.

Mùa khô thường bắt đầu vào tháng 11 và kết thúc vào tháng 4. Trong đó thời điểm cuối tháng 2 đến tháng 5 thời tiết hơi nóng và ẩm ướt hơn. Nhiệt độ trung bình trong thời gian này là 23 đến 38 độ C, độ ẩm thấp. Tùy từng năm mà mùa khô ở miền Nam đến sớm hơn hoặc muộn hơn một chút. Trong mùa này, khu vực gần như không mưa hoặc rất hiếm khi mưa.

Miền Bắc có khí hậu cận nhiệt đới ẩm: Miền Bắc nằm ở vĩ độ cao hơn miền Nam nên chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của gió mùa Đông Bắc, trong khi đó gió mùa Đông Bắc càng vào Nam càng suy yếu. Với đặc trưng của kiểu khí hậu cận nhiệt đới ẩm, miền bắc sẽ có mùa đông lạnh và mùa hè nóng. Tức là vào mùa hè miền bắc nóng hơn miền nam, và vào mùa đông miền bắc lạnh hơn miền nam. Khí hậu có sự phân biệt khá rõ rệt.

Một năm có 12 tháng thì 4 mùa Miền Bắc được biểu hiện như sau:

Mùa xuân: bắt đầu từ tháng 2 tới tháng 4.

Mùa hè: từ tháng 5 đến tháng 7.

Mùa thu: từ tháng 8 đến tháng 10.

Mùa đông: từ tháng 11 đến 1 năm sau.

Gọi ngày 1/1 của năm là ngày 1 của năm, Hãy tính xem ngày thứ N của năm, hãy cho biết mùa tương ứng.

Input:

Dòng đầu tiên cho số T là số bộ test

Mỗi bộ test gồm 2 dòng, dòng thứ nhất cho biết vị trí địa lý (Bac / Nam)

Dòng thứ 2 cho năm và ngày thứ N trong năm

Output:

In ra mùa tương ứng (Xuan / He / Thu / Dong / Mua / Kho)

Input	Output
2	Xuan
Bac	Kho
2022 35	
Nam	
2022 35	

## BÀI 15. CPPKT2112. MẬT MÃ IPAD

Passcode có thể hiểu là một chuỗi các ký tự(số hoặc chữ) được sử dụng để cài đặt cho máy tính bảng làm mật khẩu truy cập khi mở máy. Hầu hết những thiết bị iOS hiện nay đều được trang bị loại mã này. Passcode sẽ giúp cho chủ nhân của thiết bị bảo mật những thông tin ở trên máy, và nếu như có ai đó muốn sử dụng iPad thì phải được sự đồng ý của chủ nhân nó.

Đối với dạng passcode đơn giản (Chỉ bao gồm 4-6 chữ số). Để lưu trữ passcode mở khóa một cách an toàn, tránh bị đọc bởi một chương trình bên thứ ba. Passcode được mã hóa và lưu trữ theo quy tắc như sau.

0-A, 1-B, 2-C, ... 9-J,

Hoặc 0-K, 1-L, ..., 9-T

Các chữ số được mã hóa thành dạng ký tự sau đó chèn thêm các chữ số khác để làm rối.

Cho một passcode và một đoạn passcode đã được mã hóa. Hãy kiểm tra xem passcode đó có khớp với chuỗi đã được mã hóa không. Nếu có in ra YES, ngược lại in ra NO.

**Input:**

Dòng đầu tiên cho số N là số passcode cần kiểm tra.

N dòng tiếp theo bao gồm passcode cần kiểm tra và passcode đã mã hóa (cách nhau bởi một khoảng trống)

**Output**

Ví dụ:

Input	Output
3	NO
1234 234DFAA4592	YES
1234 234BC2DE4592	NO
126152 35345AGDGKG	

## BÀI 16. CPPKT2115. DANH SÁCH PHIM

Trên hệ thống phim của một website có các thông tin bộ phim bao gồm Mã phim, Tên phim, Ngày khởi chiếu, Số tập phim, Thể loại. Mã phim được đánh số tự động từ P001, P002 và tự động tăng dần. Thể loại phim bao gồm thông tin Mã thể loại và Tên thể loại. Mã thể loại được đánh số tự động tăng dần từ TL001, TL002

Cho danh sách các phim trên hệ thống, hãy thực hiện sắp xếp danh sách các bộ phim theo thứ tự ưu tiên ngày khởi chiếu tăng dần, tên phim sắp xếp theo thứ tự từ điển, số tập phim giảm dần.

**Input:**

Dòng đầu tiên cho 2 số N, M lần lượt là số lượng thể loại và số lượng bộ phim.

N dòng tiếp theo là thông tin tên thể loại. Mã thể loại tự động sinh theo thứ tự nhập vào

M dòng còn lại mỗi dòng là thông tin phim bao gồm Mã thể loại, ngày khởi chiếu (dd/mm/yyyy) tên phim và số tập phim (số nguyên tối đa 10000).

**Output:**

Danh sách phim đã sắp xếp như mẫu, mỗi phim trên một dòng

**Ví dụ:**

Input	Output
2 3	P001 Hai huoc 25/11/2021 Phim so 1 10
Hai huoc	P003 Tinh cam 25/11/2021 Phim so 3 5
Tinh cam	P002 Hai huoc 04/12/2021 Phim so 2 15
TL001	
25/11/2021	
Phim so 1	
10	
TL001	
04/12/2021	
Phim so 2	
15	
TL002	
25/11/2021	
Phim so 3	
5	

## BÀI 17. CPPKT2114. ĐỊA CHỈ EMAIL HỢP LỆ

Email là viết tắt của cụm từ “electronic mail”- thư điện tử. Về cơ bản, email có nội dung như một bức thư thông thường, nhưng nó được gửi qua internet từ người gửi đến người nhận. Người gửi và người nhận bắt buộc phải có địa chỉ riêng (địa chỉ này là duy nhất) để tiến hành gửi và nhận thư. Một số người sử dụng trình duyệt web trong khi một số người khác sử dụng các chương trình có sẵn trên máy tính của họ để truy cập và lưu trữ thư điện tử.

Một địa chỉ email có cấu trúc cơ bản gồm: xxx@yyy

Phần đầu tiên của tất cả các địa chỉ email- “xxx” (trước ký hiệu “@”) là tên riêng, tên thân mật, tên công ty,...- bất kỳ cái tên nào bạn có thể nghĩ ra.

Ký hiệu “@” được sử dụng làm dấu phân cách trong địa chỉ email. Nó là thành tố bắt buộc phải có trong các địa chỉ email SMTP kể từ khi tin nhắn đầu tiên được gửi bởi Ray Tomlinson.

Cuối cùng, “yyy” là tên miền mà người dùng đang sử dụng. Tại Việt Nam, tên miền phổ biến nhất là “gmail.com”.

Có một số quy tắc mà một địa chỉ email phải tuân theo, cụ thể như sau:

Tên người dùng không thể dài hơn 64 ký tự và tên miền không thể dài hơn 254 ký tự, tên miền phải có dấu “.” và tên định danh, ví dụ gmail.com.

Một địa chỉ email chỉ được phép chứa một ký tự “@”.

Một địa chỉ email hợp lệ không được chứa dấu cách, chỉ chứa các ký tự từ A-Z, a-z, 0-9 và các dấu “.”, “\_”.

Hãy kiểm tra các địa chỉ email trong danh sách có hợp lệ hay không.

Nếu có in ra YES, ngược lại in ra NO

Input:

Dòng đầu tiên cho số N là tổng số các địa chỉ email cần kiểm tra.

N dòng tiếp theo mỗi dòng là một xâu ký tự bất kỳ có độ dài tối đa 1000 ký tự.

Output:

In ra kết quả kiểm tra email hợp lệ hay không tương ứng trên một dòng

Input	Output
2	YES
code@ptit.edu.vn	NO
ptit@ptit	