

KIỂM TRA GIỮA KỲ - ĐỀ 2

Môn: Công Nghệ Java

Ngày: 03/04/2024

Đợt: HK2 (2023-2024)

Lớp: 12DHTH07

Hướng dẫn:

- _ SV code Java theo chuẩn Java 8 trở lên.
- _ Nộp tên thư mục đặt tên KTGK-<MSSV>-<Họ và tên>.zip.
- _ Code java đặt tên file Bai1.java, Bai2.java, .v.v.

CHƯƠNG 1: 3 BÀI (2đ - 2đ - 1đ)

Bài 1: [Luật đồ uống có cồn ở Westeros] (2đ)

Theo luật pháp ở một nước tên Westeros, chỉ được phép bán rượu cho những người không dưới 18 tuổi. Công việc của anh Nhân là giám sát việc thực thi pháp luật. Tối nay, anh bước vào một quán bar và thấy n người đang ngồi ở đó. Đối với mỗi người trong số họ, anh Nhân biết trước được tuổi hoặc loại đồ uống mà người đó đang uống. Anh Nhân có thể kiểm tra bất kỳ người nào để biết thông tin còn lại - tuổi hoặc đồ uống của khách hàng đó mà anh chưa biết. Anh Nhân nên kiểm tra thêm bao nhiêu người tối thiểu để đảm bảo rằng không có khách hàng nào dưới 18 tuổi uống rượu?

Danh sách tất cả đồ uống có cồn (được coi là rượu) ở Westeros là: ABSINTH, BEER, BRANDY, CHAMPAGNE, GIN, RUM, SAKE, TEQUILA, VODKA, WHISKEY, WINE.

Input

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 100$) là số lượng khách hàng của quán bar.
- Sau đó là n dòng, mỗi dòng mô tả một khách của quán. Mỗi dòng có thể chứa tuổi (một số nguyên từ 0 đến 100) hoặc đồ uống (một chuỗi các chữ cái Latinh viết hoa có độ dài từ 1 đến 100). Đó là thông tin là anh Nhân biết trước về khách hàng đó.
- Đảm bảo rằng dữ liệu đầu vào không chứa khoảng trắng và các dấu phân cách không cần thiết khác.

Chỉ những đồ uống trong danh sách trên mới được coi là rượu.

Output

In một số duy nhất là số lượng người mà anh Nhân nên kiểm tra để đảm bảo việc thực thi pháp luật.

Ví dụ:

Input	Output
5 18 VODKA COKE 19 17	2

Bài 2: [Gọi Taxi] (2đ)

Sau giờ học, n nhóm học sinh ra ngoài và quyết định đến thăm Nam để chúc mừng sinh nhật thầy. Biết rằng nhóm thứ i bao gồm s_i học sinh ($1 \leq s_i \leq 4$) và họ muốn đến Nam cùng nhau. Bọn chúng quyết định đến đó bằng taxi. Mỗi chiếc chỉ được chở tối đa bốn hành khách.

Sẽ cần tối thiểu bao nhiêu chiếc nếu tất cả các thành viên của mỗi nhóm nên đi trên cùng một chiếc taxi (nhưng một chiếc taxi có thể chở nhiều hơn một nhóm)?

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 105$) — số nhóm học sinh.

Dòng thứ hai chứa dãy số nguyên s_1, s_2, \dots, s_n ($1 \leq s_i \leq 4$). Các số nguyên cách nhau bởi khoảng trắng, s_i là số học sinh thuộc nhóm thứ i .

Output

In ra một số — số taxi tối thiểu cần thiết để đưa tất cả trẻ em đến nhà thầy Nam.

Ví dụ:

Input	Output
5 1 2 4 3 3	4
3 3 3 2	3
8 2 3 4 4 2 1 3 1	5

Bài 3: [Tuyển 3 chàng lính ngự lâm] (1đ)

Ba chàng lính ngự lâm là một cuốn tiểu thuyết phiêu lưu lịch sử nổi tiếng Pháp của Alexandre Dumas. Trong thời đại này, lính ngự lâm một nhóm nhỏ các chiến binh tinh nhuệ của quân đội, chủ yếu hộ giá vua, hoàng gia và chế độ quân chủ Pháp.

Trong cuốn tiểu thuyết của Alexandre Dumas, hồng y giáo chủ Richelimakieu là nhân vật phản diện chính, là thủ hiến (giống thủ tướng hiện nay) nắm quyền điều hành đại diện cho vua Louis XIII. Vì vậy để cài cắm người thân cận của mình thì Richelimakieu cần tuyển 3 chàng lính ngự lâm phục vụ mình.

Hãy giúp Richelimakieu! Cụ thể, có n chiến binh. Richelimakieu muốn chọn ba người trong số họ để trở thành lính ngự lâm nhưng điều đó không dễ dàng. Điều kiện quan trọng nhất là người lính ngự lâm phải biết nhau để hợp tác hiệu quả. Và họ cũng không nên quá nổi tiếng vì có thể bị bạn bè cũ phản bội. Đối với mỗi người lính ngự lâm, (sự công nhận) *recognitions* của anh ta là số lượng chiến binh anh ta biết, không bao gồm hai người lính ngự lâm khác.

Tìm xem có thể chọn ba người lính ngự lâm biết nhau không, và tổng số điểm nhận biết tối thiểu của họ là bao nhiêu.

Input

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên được phân tách bằng dấu cách, n và m ($3 \leq n \leq 4000, 0 \leq m \leq 4000$,) - tương ứng là số lượng chiến binh và số lượng các cặp chiến binh biết nhau.
- Dòng thứ i trong m dòng tiếp theo chứa hai số nguyên a_i và b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$, , $a_i \neq b_i$). Chiến binh a_i và b_i quen nhau. Mỗi cặp chiến binh sẽ được liệt kê nhiều nhất một lần.

Output

Nếu Richelimakieu có thể chọn ba người lính ngự lâm, hãy in tổng công nhận tối thiểu có thể của họ. Ngược lại, in "-1" (không có dấu ngoặc kép).

Ví dụ:

Input	Output
5 6 1 2 1 3 2 3 2 4	2

3 4 4 5	
7 4 2 1 3 6 5 1 1 7	-1

Giải thích:

Trong ví dụ đầu tiên, Richelimakieu nên chọn bộ ba 1, 2, 3. Người lính ngự lâm đầu tiên không biết ai ngoại trừ hai người lính ngự lâm khác nên công nhận của anh ta là 0. Người lính ngự lâm thứ hai có công nhận 1 vì anh ta biết chiến binh số 4. Người lính ngự lâm thứ ba cũng vậym công nhận 1 vì anh ta biết chiến binh 4. Tổng số công nhận là $0 + 1 + 1 = 2$.

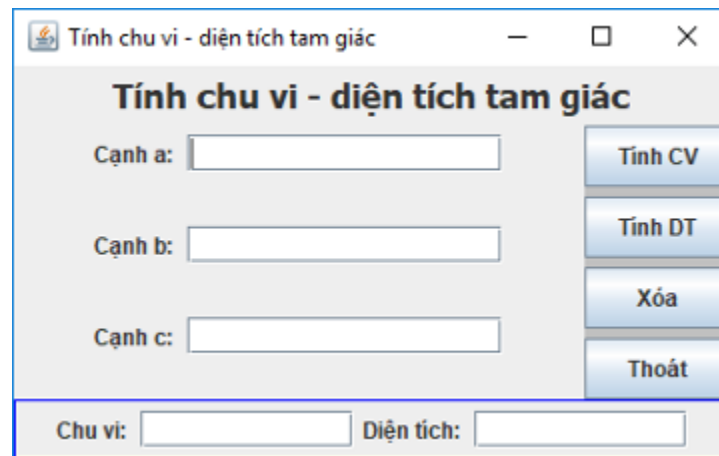
Bộ ba khả dĩ còn lại là 2, 3, 4 nhưng nó có tổng số nhận công nhận lớn hơn, bằng $1 + 1 + 1 = 3$.

Trong ví dụ thứ hai không có bộ ba chiến binh nào biết nhau.

Chương 2 (5đ)

Bài 4:

1. Xây dựng giao diện chương trình như sau: **(1đ)**



The screenshot shows a Java Swing window titled "Tính chu vi - diện tích tam giác". Inside the window, there is a title bar with standard window controls. The main area has a title "Tính chu vi - diện tích tam giác" and three input fields labeled "Cạnh a:", "Cạnh b:", and "Cạnh c:". To the right of these fields are four buttons: "Tính CV", "Tính DT", "Xóa", and "Thoát". At the bottom of the window, there are two output fields labeled "Chu vi:" and "Diện tích:". The window has a light gray background and a blue border.

Lưu ý: các JTextField chu vi, diện tích không cho phép thao tác (*setEnabled(false)*).

2. Viết code xử lý cho các button theo yêu cầu sau:
 - **Tính CV:** tính chu vi của tam giác bằng tổng độ dài 3 cạnh và ghi kết quả vào ô "Chu vi". **(1đ)**
 - **Tính DT:** tính diện tích của tam giác theo công thức bên dưới và ghi kết quả vào ô "Diện tích". **(1đ)**

$$dt = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ Trong đó, } p \text{ là nửa chu vi}$$

Lưu ý: Kiểm tra dữ liệu nhập trước khi thực hiện tính chu vi, diện tích. Nếu dữ liệu nhập không hợp lệ thì hiển thị thông báo yêu cầu nhập lại.

- **Xóa:** Xóa các giá trị cạnh a, b, c và chu vi, diện tích, đưa con trỏ chuột về ô nhập cạnh a. **(1đ)**
- **Thoát:** Hiển thị hộp thoại có câu thông báo "Bạn có chắc chắn muốn thoát chương trình hay không?" và 3 button Yes-No-Cancel, nếu người dùng chọn Yes thì thoát chương trình. **(1đ)**