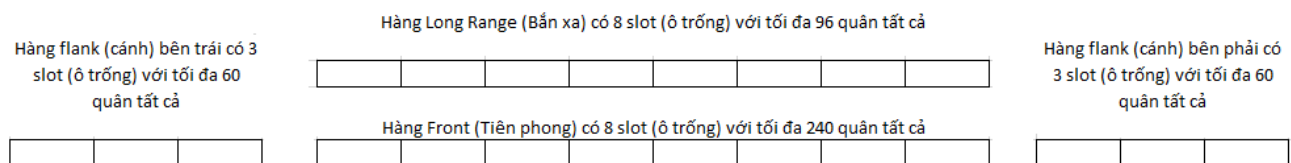


## CHƯƠNG TRÌNH GAME XẠ THỦ:

Một game online có chia quân bộ thành hai loại:

Quân có đạn (Powder – xạ thủ) và quân không có đạn. Cả hai đều có chung một số thông số như damage (sức công phá), blood (máu), armor (giáp) là số nguyên. Quân (có đạn) sẽ có thêm thông tin về munition (số lượng đạn) mà tất nhiên vắng mặt ở quân không có đạn.

Quân không có đạn được chia làm: Hop (Lính cầm thương), Sword (Kiếm thủ) và Spear (Ném lao). Khi mỗi trận đánh bắt đầu, tất cả quân sẽ được sắp xếp theo đội hình như sau:



- Mỗi Line (hàng) sẽ có các thông số về capacity (tổng số lính tối đa trong khu vực); slot (số lượng các slot trong hàng). Ta có 3 loại hàng khác nhau: Front (tiên phong), LongRange (Bắn xa) và Flank (cánh). Hàng Flank có thông tin isLeft (kiểu boolean) để biết cánh này có ở bên trái hay không?. Mỗi lớp trong số ba lớp trên đều có thuộc tính là mảng hai chiều mang tên all có kiểu dữ liệu tùy thuộc vào loại quân có thể chứa trong các slot.

-Tất cả các quân không có đạn đều đứng được ở hàng Front nhưng chỉ có quân Sword và Spear đứng được ở hai hàng Flank. Quân Powder chỉ đứng được ở hàng LongRange.

-Một Formation (đội hình) như vậy chứa hai Flank, một Front và một LongRange.

a) Vẽ biểu đồ lớp mô tả hệ thống kể trên. Chú ý rằng không cần thiết phải khai báo lớp đại diện cho Game. Chỉ khai báo các lớp cần thiết nhất.

b) Khai báo các thuộc tính của lớp Flank và cài đặt phương thức khởi dựng có tham số tên isLeft kiểu boolean ở lớp Flank sao cho trong phương thức đó khởi tạo và/hoặc gán các giá trị phù hợp cho các thuộc tính của nó. Chú ý rằng kích thước các chiều của mảng all phải phù hợp số lượng slot và số lượng tối đa các quân có thể chứa trong tất cả các slot. Slot ngoài cùng bên trái được đại diện bởi cột đầu tiên của mảng all. (Giả định rằng mảng

X[3][5] sẽ đại diện cho ma trận X có 3 hàng và 5 cột). Giả sử rằng tất cả các lớp khác đã được cài đặt.

c) Lớp Flank có phương thức arrange nhận đầu vào là **một mảng một chiều group** mà chứa các đối tượng của lớp Sword và Spear. Chú ý rằng không có ràng buộc nào yêu cầu phần tử ở chỉ số j của mảng group phải là đối tượng của Sword hay Spear. Phương thức này sẽ sắp xếp các phần tử của group vào các ô trống (từ trái sang phải). Nhớ rằng **Sword có ưu tiên cao hơn trong việc sắp xếp** và không ô slot nào chứa cả hai loại quân. Chẳng hạn với group có 32 đối tượng Sword và 12 đối tượng của Spear và khi đó chưa có quân nào trong hàng Flank thì slot bên trái chứa 20 Sword, slot giữa chứa 12 Sword và slot bên phải chứa 12 Spear. Giả định rằng:

(i) Không phần tử nào của group là NULL

(ii) Khi gọi phương thức arrange, có thể các slot đã chứa quân bên trong. Để đơn giản, SV **không cần quan tâm đến việc lưu trữ các quân bị thừa ra** (khi các slot không thể chứa hết). **Hãy cài đặt phương thức này.**