Dư án 3: Tòa nhà Z Mùa xuân 22

# Tòa nhà 7



#### Sư miêu tả

Trong một tương lai không xa, một vệt sao chổi trên bầu trời trái đất. Một gần bỏ lỡ. Căng thẳng giảm bớt. Nhưng trong sự đánh thức của nó sẽ là một tai họa nối đuôi nhau mà không ai có thể lường trước được. Bạn thấy đấy, sao chổi này đã đi qua một vùng không gian rất lâu trước khi bị các cuộc chiến sinh vật ngoài hành tinh làm cho không còn sự sống.

Căn bệnh sẽ đổ cho những người cư ngụ trên trái đất là điều mà thế giới chưa từng thấy. Chắc chắn, chúng ta sẽ bị vô số phim thây ma và một bộ phim truyền hình dài tập hơn gấp 3 lần so với thời lượng cần có. Có lẽ chính sự giải mẫn cảm này sẽ dẫn đến việc hoàn tác của chúng tôi. Bênh dịch ngoài hành tinh sẽ khiến con người mất trí. Chúng sẽ trở thành những kẻ săn mồi săn mồi khi chưa bi nhiễm bênh.

Có một khu phức hợp quân sự được gọi là hộp. Nó nằm ở một địa điểm không được tiết lộ ở Nebraska. Quân đội sẽ phát triển một loại thuốc giải độc cho phép vũ khí sinh học của người ngoài hành tinh, nhưng khu phức hợp này sẽ nhanh chóng bị lây nhiễm trước khi thuốc giải độc có thể được phân phối. Còn lại một nhà khoa học không bị nhiễm bệnh. Nhà khoa học đó đã tự tiêm huyết thanh vào người để ngăn nó bị phá hủy, những người phụ nữ và đàn ông dũng cảm khác phát hiện ra phương pháp chữa trị sẽ trở thành những sinh vật tấn công dã man bất kỳ ai cố gắng hoàn thành công việc của họ. Nhà khoa học sống sót bị chấn thương và mất khả năng lao động. Những kẻ bị nhiễm không tấn công các nhà khoa học vì một số lý do không xác định.

Vì kỹ năng điên rồ của bạn với tư cách là một lập trình viên C ++, bạn sẽ được thuê để viết một trình mô phỏng để đào tạo người điều hành đặc biệt, người sẽ cố gắng xâm nhập vào hợp chất và giải phóng nhà khoa học.

### Intel

Nhà khoa học nằm ở trung tâm của tòa nhà chính của khu phức hợp; được gọi là "Tòa nhà Z". Vào khu phức hợp thì đơn giản nhưng tìm đường qua một tòa nhà bị chiếm đóng bởi những kẻ điên cuồng thì không.

Có 3 loại cá thể bị nhiễm bệnh. Đầu tiên được gọi là "Ghế dài". Họ có xu hướng ít vận động nhưng thỉnh thoảng chuyển sang phòng bên cạnh. Chúng rất, rất mạnh và hung hãn khi gặp một người chưa bị nhiễm bệnh. Nhà điều hành đặc biệt của chúng tôi sẽ không sống sót khi chạm trán với bất kỳ ai trong số này. Có 6

Ghế trong tòa nhà Z. Chỉ di chuyển đến một phòng liền kề ngẫu nhiên 20% thời gian.

Loại kẻ tấn công thứ hai được gọi là "Hypers". Chúng liên tục di chuyển, nhưng chuyển động của chúng là không thể đoán trước (ngẫu nhiên). Có 4 Hypers trong tòa nhà và chúng mạnh hơn và hung bạo hơn Loungers.

Những chiếc ghế dài và hypers có thị giác, thính giác và khứu giác bị suy giảm. Họ phải ở cùng phòng với người chưa nhiễm bệnh để phát hiện và tấn công họ. Loại cuối cùng của những người bị nhiễm được gọi là "Kẻ ăn bám". Những người không bị suy giảm các giác quan giống như những người khác. Họ thường xuyên di chuyển như Hypers nhưng họ có thể cảm nhận được một người chưa bị nhiễm bệnh từ hai phòng cách xa. May mắn thay, chỉ có 2 trong số những kẻ xâm lược trong tòa nhà.

## Hoạt động

Tạo một chương trình giả lập mà nhà điều hành đặc biệt của chúng tôi sẽ đào tạo cùng. Chương trình có các yêu cầu sau:

- Tòa nhà Z có 80 phòng được sắp xếp theo lưới 8x10. "spec-
- op" luôn bắt đầu cứu hộ trong phòng (0,0) có cửa bên ngoài. Nhà khoa học nằm ở một trong những 4 phòng nằm ở trung tâm.
- Chỉ có thể di chuyển đến các phòng liền kề trực tiếp. Những kẻ tấn công và spec-op chỉ có thể di chuyển lên, xuống,
   bên trái và bên phải.

• Số lượng và loại người bị nhiễm bệnh sau đây được đặt ngẫu nhiên trong toàn bộ tòa nhà:

o 6 ghề

Đối với mỗi bước di chuyển mà chúng tôi thực hiện, các Ghế thư giãn có 20% cơ hội di chuyển thành ngẫu nhiên phòng liền kề. o

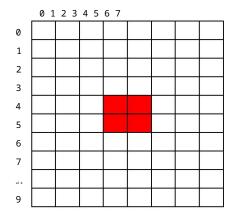
4 đại siêu thị

Với mỗi bước di chuyển mà spec-op thực hiện, hypers cũng di chuyển, nhưng theo một hướng ngẫu nhiên.

o 2 Hung thủ

Những kẻ xâm lược di chuyển như Hypers. Họ sẽ cảm nhận được thông số kỹ thuật ở khoảng cách từ hai phòng trở xuống và sẽ theo đuổi.

Thuốc giải độc luôn được đặt ở một trong các phòng trung tâm của tòa nhà. Các phòng này được tô màu đỏ trong
 sơ đồ dưới đây. Khi bắt đầu mỗi lần chơi, thuốc giải độc sẽ được đặt ngẫu nhiên vào một trong các phòng này.



- Nhiều người bị nhiễm bệnh có thể ở trong cùng một phòng cùng một lúc. Họ có thể ở trong phòng với thuốc giải độc như ổn.
- Hình ảnh vệ tinh hồng ngoại và radar xuyên tường sẽ cung cấp cho bạn luồng dữ liệu ổn định. Điều này có nghĩa là rằng tất cả mọi người đều có thể nhìn thấy mọi lúc, cũng như các nhà khoa học.
- Có 6 hành động mà người điều hành đặc biệt của chúng tôi có thể thực hiện: di chuyển về phía tây, di chuyển về phía đông, di chuyển về phía bắc, di chuyển về phía nam, tạm dừng (không di chuyển một lượt), và mang (để nhặt thuốc giải), [N, S, W, E, P, C]. Tất nhiên, C (carry) sử dụng một lượt trong khi người điều hành đặc biệt của chúng tôi đón nhà khoa học. Nếu C được nhập khi thông số kỹ thuật không có trong phòng có thuốc giải độc, hoặc spec-op đã mang nó, thì hành động sẽ giống như P (tạm dừng).
- Ghế dài sẽ được biểu thị bằng chữ "L". Một Hyper được đại diện bởi một "H" và một Aggressor bởi một "A", nhà khoa học bằng chữ "S". và toán tử đặc biệt bằng chữ "O".

### Thiết kế

- Bạn phải tạo một lớp xây dựng.
  - o Lớp này sẽ là bộ điều khiển cho toàn bộ mô phỏng.
  - o Nó sẽ sử dụng tính năng tổng hợp để giữ 12 đối tượng Bị nhiễm trong một tập hợp các con trỏ Bị nhiễm. Sử dụng một std :: vector cho bộ sưu tập này.
  - o Nó cũng sẽ giữ nhà điều hành đặc biệt và Nhà khoa học. o

Cách duy nhất mà nhà khoa học có thể di chuyển là nếu họ được người điều hành đặc biệt chở. o

Đảm bảo rằng lớp xây dựng có hàm hủy để xóa tất cả các đối tượng được tạo bằng từ khóa mới

khi nó vượt ra khỏi phạm vi.

- o Tòa nhà sẽ có một chức năng công cộng được gọi là "di chuyển".
- o Tòa nhà cũng sẽ có một hàm kết bạn ghi đè toán tử chèn luồng (<<). Cái này

hàm sẽ chèn vào bố cục bên ngoài của tòa nhà với vị trí của tất cả các đối tượng Person trong đó.

- Tạo một cấu trúc được gọi là Vị trí có hai thành viên dữ liệu công khai, x và y. Điều này sẽ giữ các Cartesian
   tọa độ của mỗi Người. Cấu trúc này phải có một phương thức khởi tạo nhận các giá trị ban đầu của x và y và một phương thức khởi tạo sao chép có vị trí làm đối số.
- Tạo một lớp người sẽ là lớp cơ sở cho tất cả những người bị lây nhiễm, chuyên gia kỹ thuật và nhà khoa học.
  - o Lớp này sẽ có một thành viên dữ liệu Vị trí được bảo vệ đại diện cho hiện tại của Người Chức vụ.
  - o Nó cũng sẽ giữ loại người dưới dạng một char được bảo vệ.
  - o Lớp này cũng có một phương thức khởi tạo lấy Vị trí và kiểu làm đối số duy nhất của nó. Điều này sẽ
    nhận được vị trí ban đầu của người và loại người. Ghi đè các toán tử bình đẳng và bất bình đẳng, == và! =. Chúng so
    sánh vị trí của hai đối tượng Person. o Lớp này cũng có một hàm ảo thuần túy được gọi là di chuyển lấy di chuyển làm
    đối số của nó
    - có giá trị mặc định là 'A' cho tự động.

mặc định là 'A' cho tự động.

- Tạo một lớp Infected dẫn xuất lớp người. o Lớp này sẽ có một hàm
   ảo thuần túy được gọi là di chuyển có di chuyển là tham số của nó
- Tạo ba lớp Infected, Loungers, Hyper và Aggressor để tạo ra lớp Infected.
  - o Ba phiên bản chuyên biệt này của lớp Infected sẽ ghi đè chức năng di chuyển trong Infected. o Mỗi chức năng di chuyển được ghi đè chuyên biệt bỏ qua tham số vị trí của nó và tính toán bước di chuyển của chính nó hoặc quyết định không di chuyển như trong trường hợp của Ghế bành. Những động thái này phải hợp pháp
  - o Các hàm tạo của chúng coi như là một tham số cho vị trí ban đầu của chúng.
  - o Hàm tạo cho lớp Aggressor cũng nhận tham số thứ hai là con trỏ đến đối tượng spec-op. Bằng cách này, các Aggressors luôn biết vị trí của spec-op và có thể săn lùng cô ấy / anh ta.
- Tạo một lớp không được bảo vệ kế thừa Person. Đây là lớp đại diện cho nhà khoa học vô thức của chúng ta và thông số kỹ
  - thuật. o Lớp này ghi đè hàm di chuyển ảo thuần túy trong lớp Người kế thừa của nó. Chức năng di chuyển chỉ phải chấp nhận một Vị trí hợp lệ để di chuyển. Nó sẽ ném ra một ngoại lệ thời gian chạy nếu việc di chuyển không hợp lệ.
- Viết một chương trình có tên là building\_z.cpp để xử lý tất cả đầu vào và đầu ra của người dùng cũng như lần lượt lấy và hành động của người chơi.
  - o Khi chương trình chính cần xuất trạng thái của đối tượng Tòa nhà (chúng ta sẽ giả sử rằng nó được gọi là "buildingZ" cho lời giải thích này) nó sẽ được chèn vào luồng cout như vậy, std :: cout << buildingZ << std :: endl.
  - o Chương trình sẽ nhắc người dùng về một nước đi hợp lệ và nhắc lại nếu một nước đi không hợp lệ được nhập.

    Các bước di chuyển hợp lệ được liệt kê ở trên nhưng bị hạn chế bởi vị trí của spec-op trong lâu đài. Nói cách khác, nếu thông số kỹ thuật của chúng tôi là (0,0) cố ấy / anh ấy chỉ có thể di chuyển về phía đông hoặc nam.
  - o Spec-op sẽ lưu nhà khoa học nếu cả hai vị trí của họ đều ở mức 0,0.
- Các tiêu đề cho tất cả các lớp sẽ được bao gồm trong dự án này nhưng có thể không đầy đủ về mặt kế thừa
   và tính chất ảo của các chức năng.
  - o Bạn có thể phải khai báo sự kế thừa và làm cho các chức năng ảo hoặc thuần ảo khi cần thiết.
  - o Tất cả các đối tượng sẽ được tạo trên heap nên hàm hủy trong đối tượng hoặc chương trình đã tạo đối tượng có trách nhiệm xóa nó.
  - o Bạn phải khai báo bao gồm bảo vệ cho tất cả các lớp và cấu trúc.
  - o Bạn phải viết định nghĩa các lớp trong một tệp cpp riêng biệt.

## Ghi chú thiết kế

- Giữ đúng các yêu cầu của dự án này. Điều này có nghĩa là để hiểu rõ hơn về thừa kế và tính đa hình.
- Bạn có thể tạo các hàm trợ giúp riêng (tiện ích) trong bất kỳ lớp nào của mình nhưng không thêm bất kỳ hàm công cộng nào.
- Tạo tất cả các đối tượng, ngoại trừ các đối tượng vùng chứa, trên heap. Sử dụng từ khóa mới cho điều này nhưng được
   chắc chắn xóa chúng khỏi trình hủy của đối tượng chịu trách nhiệm cho chúng.
- Luôn cố gắng viết mã để đạt hiệu quả. Bắt

Nhiệm vụ giải cứu đang được tiến hành

đầu chơi sẽ như thế này:

			L			I
Các			1			
				н	1	1
			L			١
			l			١
	L			A     		1
				 1		
		H	I			I
			S			١
			A			1
		L				I
						١
						1
		"				١
						1
			"			ı

Nước đi của bạn [N, S, W, E, P, C]:

• Lưu ý, nếu có nhiều hơn một trong số bất kỳ người nào trong một phòng, chỉ hiển thị một chữ cái cho mỗi loại theo cách này bạn có thể cố định vị trí của từng loại trong đầu ra.

## Yêu cầu

- Không thay đổi giao diện người dùng hoặc hành vi được nêu trong các thông số kỹ thuật này.
- Thêm các nhận xét điều kiện trước và đăng vào các nguyên mẫu hàm trong mỗi tệp tiêu đề. Tạo một tệp định nghĩa riêng cho mỗi tệp tiêu đề.

 Bạn có thể thêm các thành viên riêng tư vào tệp tiêu đề của bất kỳ lớp nào nhưng không thay đổi công khai hoặc được bảo vệ phần trừ khi bạn được phép.

### Lời nhắc nhở

Bạn có trách nhiệm làm công việc của riêng bạn. Đây không phải là một dự án nhóm. Không hiển thị mã của bạn cho bất kỳ ai và không xem hoặc sao chép, bất kỳ mã nào từ bất kỳ nguồn nào (ngay cả các ghi chú bài giảng hoặc sách); tạo mã của riêng bạn. Các bài giảng của chúng tôi và cuốn sách chứa tất cả thông tin bạn cần để hoàn thành dự án này. Bất kỳ vi phạm nào đối với chính sách liêm chính trong học tập của trường hoặc chính sách của lớp này sẽ bị điểm 0 và nộp một bản báo cáo về hành vi sai trái trong học tập cho nhà trường; không có lý do sẽ được chấp nhận.

Chương trình của bạn phải biên dịch và chạy để nhận được bất kỳ tín dụng nào. Nếu tôi không thể biên dịch chương trình của bạn, bạn sẽ nhận được điểm số không. Đối xử với điều này như bất kỳ kỳ thi nào khác, bất đầu ngay lập tức và nỗ lực cho nó.

#### Phiếu tự đánh giá

Dự án / bài thi này trị giá 200 điểm. Điểm sẽ được phân bổ theo biểu đồ bên dưới. Nếu chương trình không biên dịch hoặc bị thiếu, thì sẽ không có điểm nào được thưởng.

Tín dụng một phần sẽ được trao cho các tính năng của chương trình hoạt động hiệu quả nếu chương trình được biên dịch và chạy.

 Chương trình
 200

 Yêu cầu 100
 Độ đúng 80

 Chất lượng mã 20
 200

Lưu ý: chất lượng mã đề cập đến việc tuân theo các phương pháp viết mã tốt. Thụt lề, khoảng cách, đặt tên thích hợp của các số nhận dạng và mô-đun hóa tạo nên phần này của lớp.

## Gửi gì

• Tất cả các tệp tiêu đề và mã nguồn của bạn

Gợi ý: bạn bắt đầu càng sớm thì bạn càng thích dự án này và bạn sẽ làm tốt hơn. Không có dự án trễ sẽ được chấp nhận. Tôi sẽ giúp đỡ và gợi ý nếu bạn bắt đầu sớm nhưng vui lòng không yêu cầu tôi xem mã của bạn.