

PHƯƠNG PHÁP LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

BÀI TẬP TỔNG HỢP

Năm học: 2014-2015

GVTH: Trần Duy Quang



Bộ môn Công nghệ phần mềm
Khoa Công nghệ thông tin
Đại học Khoa học tự nhiên TP HCM

1

Mô tả đề bài

Năm 2030, loài người đã có những bước tiến đáng kể trong việc chinh phục không gian. Nối tiếp sau sự kiện đưa tàu thăm dò Curiosity lên sao Hỏa vào năm 2014, con người phái tiếp tàu mẹ Mothership tới nơi này với mục đích xây dựng căn cứ và tạo môi trường thích hợp cho loài người sinh sống ở đây vào năm 2040.

Hàng ngày, sử dụng công nghệ in 3D, tàu mẹ nhận lệnh từ căn cứ ở Trái Đất và tạo ra các robot phục vụ những công việc nhất định tại sao Hỏa. Có 3 loại robot được sử dụng chủ yếu.

+ Alpha: Robot công phá, sử dụng năng lượng mặt trời để di chuyển, dùng năng lượng nhiệt hạch để phá đá. Để tạo ra cần 5000 J năng lượng, 4 kg vàng, 2 kg sắt, chế tạo trong 2h.

+ Beta: Robot vận chuyển, sử dụng năng lượng mặt trời để di chuyển, mỗi 1km sử dụng 200 W năng lượng. Mỗi robot beta có thể vận chuyển tối đa 50kg đất đá. Để tạo ra cần 4000 J năng lượng, 6 kg vàng, chế tạo trong 3h.

+ Omega: Robot xây dựng, không có khả năng di chuyển, mỗi khi di chuyển phải nhờ tới robot Beta. Mỗi h làm việc tốn 300 W năng lượng. Để tạo ra cần 6000 J năng lượng, 10 kg sắt, chế tạo trong 15h.

Cuối mỗi ngày, Mothership sẽ gửi thông tin tiêu tốn các tài nguyên của mình dùng trong chế tạo robot về căn cứ ở Trái Đất để Bộ chỉ huy quyết định phương án tiếp tế tài nguyên.

Sử dụng phương pháp lập trình hướng đối tượng, hãy viết chương trình trợ giúp tàu mẹ Mothership làm các việc như sau:

1. **Đọc** danh sách các robot cần phải **chế tạo** từ tập tin và tạo ra các robot tương ứng. (6 điểm).
2. **Thống kê** đã tạo ra tổng cộng bao nhiêu robot, tương ứng với mỗi loại robot để chế tạo ra bao nhiêu con thuộc loại đó. (1 điểm)
3. **Thống kê** tổng năng lượng đã tiêu thụ, tổng thời gian đã sử dụng để chế tạo toàn bộ các robot. (1 điểm)

4. Ứng với **mỗi loại tài nguyên** vàng, sắt, **thống kê** tổng khối lượng đã sử dụng tương ứng. (2 điểm).

Chú ý:

+ Vì lí do hồng học của bộ xử lí trung tâm trong quá trình hạ cánh, tàu mẹ Mothership không thể thực hiện được phép tính nhân.

2

Cấu trúc bài nộp

Nén toàn bộ bài làm dưới dạng MSSV-HoTen.zip hoặc .rar và nộp tại link trên moodle. Bên trong tổ chức như sau:

+ **[Source code]**: Thư mục chứa mã nguồn. (Nhớ chọn Build > Clean solution trước khi nộp mã nguồn để loại bỏ các tập tin trung gian trong quá trình biên dịch).

+ **[Release]**: Thư mục chứa tập tin nhị phân đã biên dịch của chương trình.

Readme.txt: tập tin cho biết các thông tin cá nhân như MSSV, họ tên, email để liên lạc trong trường hợp cần xác minh. Ngoài ra cần liệt kê các chức năng đã hoàn thành được ở đây.

3

Input & output mẫu

Input

Mô tả: Dòng đầu cho biết tổng số robot, các dòng còn lại lần lượt là loại robot phải tạo ra.

```
15
Beta
Omega
Alpha
Beta
Beta
Omega
Alpha
Beta
Beta
Omega
Alpha
Beta
Beta
Omega
Alpha
```

Output

Số lượng robot đã tạo: 15. Alpha: 4, Beta: 7, Omega: 4.

Tổng năng lượng tiêu thụ: X J. tổng thời gian sử dụng để chế tạo: Y h.

Số lượng tài nguyên sử dụng: M kg vàng, N kg sắt.

-- HẾT --