

Học xong bài này, em sẽ:

- ✓ Mô tả được thuật toán bằng liệt kê các bước hoặc bằng sơ đồ khối.
- ✓ Viết và thực hiện được chương trình máy tính giải bài toán đơn giản.

Bài 1. Cứu nạn

Em hãy mô tả thuật toán cho bài toán Cứu nạn sau đây bằng cách liệt kê các bước hoặc dùng sơ đồ khối.

Bài toán Cứu nạn

Một tàu đánh cá có ngư dân bị tai nạn cần cấp cứu đã gọi điện về cơ sở y tế ở đảo gần nhất cách đó d (hải lí). Để người bị tai nạn được sơ cứu sớm hơn, tàu đánh cá đổi hướng, đi thẳng về phía đảo với vận tốc v_1 (hải lí/giờ), đồng thời từ đảo người ta cũng cho một tàu cứu nạn có thiết bị y tế sơ cứu đi theo đường đó tới hướng tàu cá với vận tốc v_2 (hải lí/giờ). Em hãy xác định sau bao lâu hai tàu gặp nhau, khi biết dữ liệu d, v_1, v_2 .

Gợi ý: Vì mỗi giờ, khoảng cách giữa hai tàu giảm đi $(v_1 + v_2)$ hải lí, vì vậy để hai tàu gặp nhau sẽ cần $\frac{d}{v_1 + v_2}$ giờ.

Bài 2. Dự trữ vaccin

Với bài toán Dự trữ vaccin sau đây, hãy thực hiện từng bước theo hướng dẫn để có chương trình giải quyết được bài toán này.

Hướng dẫn

Bước 1. Tìm thuật toán và cách tổ chức dữ liệu (kết quả là mô tả thuật toán bằng liệt kê các bước hoặc sơ đồ khối, dự kiến chọn kiểu dữ liệu cho các biến).

Bước 2. Viết chương trình và chạy thử với một vài bộ dữ liệu tự tạo để kiểm thử chương trình.

Bài toán Dự trữ vaccin

Để sẵn sàng triển khai tiêm vaccin cho địa phương có nguy cơ bùng dịch cao, người ta cần dự trữ không ít hơn n liều vaccin. Hiện nay trong kho đang có m liều vaccin. Trong nước có hai cơ sở A và B sản xuất vaccin. Nếu làm việc hết công suất cơ sở A mỗi ngày sản xuất được pa liều, còn cơ sở B sản xuất được pb liều. Em hãy xác định sớm nhất sau bao nhiêu ngày sẽ có đủ n liều vaccin.

Dữ liệu: Đưa vào từ thiết bị vào chuẩn của hệ thống, dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m ($0 \leq n, m \leq 10^8$), dòng thứ hai chứa 2 số nguyên p_a và p_b ($0 \leq p_a, p_b \leq 10^5$).

Kết quả: Đưa ra từ thiết bị ra chuẩn của hệ thống một số nguyên là số ngày sớm nhất có đủ vaccin dự trữ theo kế hoạch.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
200 50 20 35	3

Gợi ý: Sau mỗi ngày thì số vaccin đã có tăng lên $(p_a + p_b)$ liều, điều này lặp lại cho đến khi số liều vaccin đã có không nhỏ hơn n .



Các bức ảnh

Trong một hoạt động ngoại khoá của lớp, giáo viên chủ nhiệm đã chụp được n bức ảnh, các bức ảnh được lưu trên máy tính có kích thước tương ứng là d_1, d_2, \dots, d_n (đơn vị Kb).

Giáo viên dự định ghi một số đĩa CD làm phần thưởng cho học sinh. Đĩa CD mà giáo viên dùng chỉ có thể ghi tối đa W (đơn vị Kb). Vì tất cả các bức ảnh đều rất đẹp và thú vị nên giáo viên muốn lựa chọn các bức ảnh để ghi vào đĩa CD với tiêu chí càng nhiều bức ảnh được ghi vào đĩa CD càng tốt. Giáo viên băn khoăn và muốn biết số lượng tối đa các bức ảnh có thể ghi vào đĩa CD là bao nhiêu.

Em hãy chỉ ra kết quả từng bước thực hiện để có được chương trình nhận dữ liệu vào là các số nguyên W, d_1, d_2, \dots, d_n và trả về số lượng tối đa các bức ảnh có thể ghi vào đĩa CD.

