

Đề thi đề xuất – DHBB2017 – Tin học 11

BDN penaties [bdnties]

Bờm là đội trưởng một đội sinh viên tham dự thi kì thi lập trình thuật toán BDN. Thông tin cuộc thi như sau:

- Đề thi có N bài đánh số $1, 2, \dots, N$;
- Đội Bờm có M thành viên, các thành viên có trình độ đồng đều, mỗi bài cần được một thành viên giải quyết độc lập và liên tục cho đến khi hoàn thành, việc giải bài i cần thời gian t_i phút;
- Tiêu chí xếp hạng các đội là đội nào giải được nhiều bài hơn xếp trước, nếu hai đội giải được cùng số bài thì đội nào có tổng chỉ số phụ nhỏ hơn xếp trước, chỉ số phụ của mỗi bài là số nguyên thời điểm hoàn thành bài đó (tính theo phút), cuộc thi được bắt đầu từ thời điểm 0.

Các cách phân công làm bài và thứ tự làm bài khác nhau sẽ cho tổng chỉ số phụ khác nhau. Chẳng hạn nếu $N = 3, M = 2, t_1 = 5, t_2 = 10, t_3 = 15$, cách phân công $\{(1, 2), (3)\}$ cho tổng chỉ số phụ 35, còn cách phân công $\{(2, 1), (3)\}$ cho tổng chỉ số phụ 40. Để chiến thắng, Bờm muốn đội mình giải hết cả N bài với tổng chỉ số phụ nhỏ nhất có thể.

Hãy xác định giúp Bờm tổng chỉ số phụ tối ưu.

Dữ liệu

Gồm nhiều tests, mỗi test cho trên nhóm dòng theo định dạng:

- Dòng 1: hai số nguyên N, M ($0 \leq N \leq 5 \times 10^4; 1 \leq M \leq 10^4$);
- Dòng 2: N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($0 \leq a_i \leq 30 \forall i$).

File dữ liệu kết thúc bằng dòng ghi hai số 0.

Kết quả

Kết quả mỗi test ghi trên một dòng số nguyên là tổng chỉ số phụ nhỏ nhất có thể đạt được.

Ví dụ

bdnties.inp	bdnties.out
3 2	35
5 10 15	53
2 3	
23 30	
0 0	

Tầm quan trọng [impver]

Trong một đơn đồ thị vô hướng liên thông có trọng số, người ta muốn thiết lập quan hệ “đỉnh v là quan trọng đối với đỉnh u ” theo cách sau:

- Các đỉnh được đánh số $1, 2, \dots, N$. Đỉnh u được gán độ ưu tiên p_u .
- Với mỗi đỉnh u , đỉnh v được gọi là quan trọng đối với u nếu mọi đỉnh w không xa u hơn v đều có độ ưu tiên không vượt quá v . Tức là $\forall w: dist(u, w) \leq dist(u, v) \Rightarrow p_w \leq p_v$.

Cho thông tin về đồ thị, hãy xác định số mỗi quan hệ “đỉnh v là quan trọng với đỉnh u ”.

Dữ liệu (impver.inp)

- Dòng 1: hai số nguyên N, M ($1 \leq N \leq 30000; 1 \leq M \leq 5N$) – số đỉnh, cạnh của đồ thị.
- Dòng 2: N số nguyên là p_1, p_2, \dots, p_N ($1 \leq p_i \leq 10$)
- Dòng 3 ... $M + 2$: mỗi dòng ba số nguyên u, v, c chỉ một cạnh nối hai đỉnh u, v có trọng số c ($1 \leq c \leq 1000$).

Kết quả (impver.out)

- Dòng 1: số nguyên kết quả.

Ví dụ

impver.inp	impver.out
4 3 2 3 1 1 1 4 3 2 3 2 3 4 2	9

Trắc nghiệm trí tuệ [iqtest]

Bờm lấy ba tham số thực dương x, y, z . Tiếp theo Bờm thông báo cho Cuội kết quả của N phép so sánh, mỗi phép so sánh gồm bộ bảy số nguyên không âm z, a, b, c, d, e, f trong đó:

- $z = 0$ có nghĩa: $ax + by + cz \geq dx + ey + fz$
- $z = 1$ có nghĩa: $ax + by + cz \leq dx + ey + fz$

Tiếp theo Bờm sẽ hỏi Cuội kết quả của M phép so sánh, mỗi câu hỏi là một bộ sáu số nguyên không âm a, b, c, d, e, f , Cuội phải xác định dấu bất đẳng thức chặt hoặc chỉ ra rằng kết quả phép so sánh $ax + by + cz$ với $dx + ey + fz$ là chưa thể xác định. Đặc điểm duy nhất Cuội biết về ba tham số là không có hai tham số nào giá trị chênh nhau quá 100 lần.

Hãy lập chương trình giải đáp giúp Cuội.

Dữ liệu (iqtest.inp)

- Dòng 1: hai số nguyên N, M ($1 \leq N \leq 300; 1 \leq M \leq 2000$)
- Dòng 2 ... $N + 1$: mỗi dòng bảy số nguyên z, a, b, c, d, e, f ($a + b + c \leq 1000; d + e + f \leq 1000$) là một kết quả so sánh Cuội nhận được.
- Dòng $N + 2$... $N + M + 1$: mỗi dòng 6 số nguyên không âm a, b, c, d, e, f ($a + b + c \leq 1000; d + e + f \leq 1000$) là một câu hỏi Cuội cần giải đáp.

Kết quả (iqtest.out)

- Dòng 1: M số nguyên 0, 1 hay 2 tương ứng với kết quả so sánh là $>$, $<$ hay chưa xác định được.

Ví dụ

iqtest.inp	iqtest.out
3 3 0 6 5 4 5 4 7 1 5 4 2 3 5 5 0 9 0 10 8 2 7 6 6 4 5 4 7 9 0 10 8 2 6 3 4 8 4 4 6	0 0 2

