

Đề thi gồm có 06 trang

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	File chương trình	Hạn chế thời gian	Hạn chế bộ nhớ	Điểm
1	BỘI RIÊNG	HUB05.*	1 giây	1024MB	2
2	XÂU PALIND	HUB06.*	1 giây	1024MB	2
3	XÓA SỐ	HUB07.*	1 giây	1024MB	3
4	ĐÓN CỬ	HUB08.*	1 giây	1024MB	3

*Dấu * được thay thế bởi PAS, CPP hoặc PY theo ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là PASCAL, C++ hoặc Python.*

Bài 1: BỘI RIÊNG

Bội riêng của bộ gồm 3 số nguyên dương (x, y, z) được định nghĩa như sau: Số nguyên dương t là bội riêng của bộ số (x, y, z) khi t chỉ chia hết cho đúng một số trong bộ (x, y, z) .

Yêu cầu:

Cho 4 số nguyên dương a, b, x, y, z , Đếm số lượng bội riêng của (x, y, z) trong đoạn từ a đến b .

Dữ liệu: đọc dữ liệu vào từ file HUB05.INP

- Dòng duy nhất ghi 5 số nguyên a, b, x, y, z ($0 < a < b \leq 10^{18}, 0 < x, y, z \leq 10^{18}$)

Kết quả: ghi kết quả ra file HUB05.OUT

- Một số nguyên duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
10 20 2 3 5	2
10 20 2 11 5	6
10 100 2 8 16	35
10 100 2 3 5	42

Giải thích:

Ví dụ 1:

- Các bội của 2 trong đoạn từ 10 đến 20 = { 10, 12, 14, 16, 18, 20}
- Các bội của 3 trong đoạn từ 10 đến 20 = { 12, 15, 18}
- Các bội của 5 trong đoạn từ 10 đến 20 = { 10, 15, 20}

Bội riêng thỏa yêu cầu: {14, 16}

Ví dụ 2:

- Các bội của 2 trong đoạn từ 10 đến 20 = { 10, 12, 14, 16, 18, 20}
- Các bội của 11 trong đoạn từ 10 đến 20 = { 11}
- Các bội của 5 trong đoạn từ 10 đến 20 = { 10, 15, 20}

Bội riêng thỏa yêu cầu: {11, 12, 14, 15, 16, 18}

Giới hạn:

- 25% số test tương ứng với 25% số điểm có $1 \leq a, b, x, y, z \leq 10^5$
- 25% số test tương ứng với 25% số điểm có $10^5 < a, b, x, y, z \leq 10^9$
- 50% số test tương ứng với 50% số điểm có $10^9 < a, b, x, y, z \leq 10^{18}$

Bài 2: XÂU PALIND

Xâu Palindrome (hay còn gọi là xâu đối xứng) là một chuỗi ký tự có tính chất: đọc từ trái sang phải và từ phải sang trái đều giống nhau. Xâu có 1 ký tự cũng được xem là xâu Palindrome.

Xâu con của xâu S là một dãy các ký tự liên tiếp trong xâu S.

Phép chia Palind trên xâu S là một cách chia xâu S thành các xâu con liên tiếp. Trong đó, từng xâu con trong cách chia đó đều là xâu Palindrome.

Yêu cầu:

Cho xâu S, hãy xác định số cách chia Palind có thể thực hiện trên xâu S.

Dữ liệu: đọc dữ liệu vào từ file HUB06.INP

- Dòng duy nhất ghi xâu S (không rỗng) chỉ gồm các ký tự chữ cái thường ‘a’..’z’.
Số lượng ký tự của S không quá 16 ký tự.

Kết quả: ghi kết quả ra file HUB06.OUT

- Một dòng duy nhất ghi số lượng phép chia Palind có thể thực hiện trên xâu S.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
aab	2
a	1
banana	5

Giải thích:

Ví dụ 1: S= “aab” có thể thực hiện được 2 phép chia Palind như sau: [aa][b] và [a][a][b]

Giới hạn:

- 50% số test tương ứng với 50% số điểm có độ dài xâu không vượt quá 10 ký tự.
- 50% số test tương ứng với 50% số điểm có độ dài xâu từ 10 đến 16 ký tự.

Bài 3: XÓA SỐ

Hãng cung cấp dịch vụ điện thoại VNP khuyến khích nhiều người đăng kí thuê bao bằng cách: Khi khách hàng đến đăng kí thuê bao thì sẽ được cấp hai số may mắn là số

nguyên dương n và k , hãng sẽ khuyến mại người đó một số tiền bằng đúng giá trị sau khi xóa đúng k chữ số khỏi số n ban đầu (k nhỏ hơn số chữ số của n).

Yêu cầu:

Hải vừa mới đăng kí thuê bao của hãng và được cung cấp hai số n và k , Hải xóa đi k chữ số của số n để số m nhận được là lớn nhất. Số tiền Hải đã tiết kiệm được chính là hiệu của $n - m$. Hãy cho biết Hải đã tiết kiệm được bao nhiêu tiền.

Dữ liệu: đọc dữ liệu vào từ file HUB07.INP

- Dòng thứ nhất là số nguyên n (số chữ số của $n \leq 10^5$)
- Dòng thứ hai là số nguyên dương k ($k <$ số chữ số của n)

Kết quả: ghi kết quả ra file HUB07.OUT

- Một dòng duy nhất là số tiền lớn nhất mà Hải đã tiết kiệm được sau khi xóa đi k chữ số của n .

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
2357111317192329 6	2357104000000000
12 1	10
143 2	139

Giải thích:

Ví dụ 1: $n = 2357111317192329 \rightarrow$ số m sau khi xóa: $m = 7317192329$

\rightarrow số tiền tiết kiệm được là $n - m = 2357104000000000$

Giới hạn:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $n \leq 100$.

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $100 < n \leq 255$.

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $255 < n \leq 10^5$.

Bài 4: ĐÓN CÚI

Tèo là một cậu bé rất khỏe nhưng cũng cực kỳ lười biếng. Hôm nay, Tèo được phú ông giao cho nhiệm vụ vào rừng đốn củi.

Phú ông đưa cho Tèo một danh sách gồm n cây của phú ông muốn đốn. Mỗi cây khi đốn sẽ mang lại cho Tèo a_i bó củi. Những cây nào không đốn thì không được bó củi nào. Nếu Tèo đốn được ít nhất một nửa tổng số bó củi theo yêu cầu trong buổi sáng, thì sẽ được phú ông thưởng cho một bữa cơm trưa no nê.

Ví dụ, nếu có 3 cây trong danh sách, tương ứng cho 1, 3 và 4 bó củi, thì tổng số là 8 bó, và chỉ cần đốn đủ 4 bó là đủ điều kiện để được thưởng.

Tèo rất khỏe mạnh, có thể đốn bất kỳ cây nào mà không gặp khó khăn. Nhưng cậu lại rất lười, nên muốn đốn ít cây nhất có thể để vẫn được bữa cơm trưa ngon lành.

Tèo chỉ muốn đốn liên mạch một đoạn cây nào đó trong danh sách. Tức là Tèo chọn một cây số hiệu k , rồi lần lượt đốn các cây số $k, k+1, k+2, \dots$, cho đến khi vừa đủ số bó củi tối thiểu theo yêu cầu. Tuy nhiên, để giảm bớt công sức, Tèo có thể chọn bỏ qua nhiều nhất một cây trong đoạn đó, nếu việc bỏ cây đó giúp giảm số lượng cây phải đốn mà vẫn đảm bảo đủ chỉ tiêu.

Yêu cầu:

Hãy xác định số lượng cây ít nhất mà Tèo cần đốn (theo chiến lược lười biếng của mình) để được phần thưởng từ phú ông.

Dữ liệu: đọc dữ liệu vào từ file HUB08.INP

- Dòng thứ nhất là số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$)

- Dòng tiếp theo ghi các số nguyên a_i là số bó củi khi đốn được cây thứ i ($1 \leq a_i \leq 10^9$)

Kết quả: ghi kết quả ra file HUB08.OUT

- Một dòng ghi số cây ít nhất mà Tèo cần phải đốn để đạt chỉ tiêu của Phú ông.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5 1 1 2 1 2	2
3 2 3 1	1

Giải thích:

Ví dụ 1: Tèo có thể chọn đoạn gồm các cây [2 1 2] để đốn và có thể bỏ qua cây [1] mà vẫn có thể đảm bảo số lượng bó củi tối thiểu theo yêu cầu của phú ông.

Ví dụ 2: Tèo chọn đốn đúng một cây [3] để đạt chỉ tiêu của phú ông.

Giới hạn:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $n \leq 100$.
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $100 < n \leq 10^3$.
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $10^3 < n \leq 10^5$.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, CBCT không giải thích gì thêm.