

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu đầu vào	File kết quả đầu ra	Điểm
1	Số lớn thứ K	KTHNUM.cpp	KTHNUM.INP	KTHNUM.OUT	7
2	Xâu con đối xứng	SUBPALIN.CPP	SUBPALIN.INP	SUBPALIN.OUT	7
3	Xâu PALIND	PALIND.CPP	PALIND.INP	PALIND.OUT	6

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1: Số lớn thứ K (7 điểm)

Cho một bảng gồm N hàng và M cột. Ô nằm tại hàng i cột j sẽ có giá trị là $i * j$. Ví dụ với N = 2 và M = 3:

1	2	3
2	4	6

Cho số nguyên K, tìm số nguyên lớn thứ K trong bảng trên

Dữ liệu vào:

- Gồm 3 số nguyên N, M, K ($N, M \leq 10^6$, $K \leq N * M$)

Dữ liệu ra:

- Là số lớn thứ K trong bảng

Ví dụ:

KTHNUM.INPUT	KTHNUM.OUTPUT
2 3 3	3

Giải thích:

Các giá trị trên bảng sau khi sắp xếp lại sẽ là (1, 2, 2, 3, 4, 6) => giá trị lớn thứ 3 là 3

SUBTASK1: N, M $\leq 10^3$ (60 % số điểm)

SUBTASK2: N, M $\leq 10^6$ (40 % số điểm)

Bài 2: Xâu con đối xứng (7 điểm)

Cho xâu S gồm N chữ cái in thường và Q truy vấn. Mỗi truy vấn gồm 2 số nguyên l r. Với mỗi truy vấn, bạn cần sắp xếp các kí tự trên xâu trong khoảng từ l đến r sao cho sau khi sắp xếp thì xâu con trong khoảng từ l đến r sẽ là một xâu palindrome có thứ tự từ điển nhỏ nhất có thể, nếu không sắp xếp được thì bỏ qua truy vấn đó. Xâu palindrome là xâu khi đọc từ trái qua phải cũng giống như đọc từ phải qua trái. In ra xâu S sau Q truy vấn

Lưu ý: Vị trí các kí tự trong xâu S được đánh số từ 1 đến N

Dữ liệu vào:

- Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên N và Q ($N, Q \leq 20000$)
- Dòng thứ hai gồm N kí tự biểu diễn xâu S
- Q dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số nguyên l r biểu diễn các truy vấn ($1 \leq l \leq r \leq N$)

Dữ liệu ra:

- Là xâu S sau Q truy vấn

Ví dụ:

SUBPALIN.INPUT	SUBPALIN.OUTPUT
7 2 aabcbaa 1 3 5 7	abacaba
3 2 abc 1 2 2 3	abc

Giải thích:

Trong ví dụ đầu tiên, sau truy vấn thứ nhất thì xâu S trở thành abacbaa, sau truy vấn thứ hai thì xâu S trở thành abacaba

Trong ví dụ thứ hai, cả hai truy vấn đều không thể thực hiện nên xâu S không thay đổi

SUBTASK1: $N, Q \leq 10^3$ (30 % số điểm)

SUBTASK2: Xâu S chỉ gồm kí tự a và b (30 % số điểm)

SUBTASK3: $N, Q \leq 20000$ (40 % số điểm)

Bài 3: Xâu Palind (6 điểm)

Cho một xâu kí tự S chỉ chứa các kí tự viết thường trong bảng chữ cái Tiếng Anh. Hãy tìm xâu T có độ dài lớn nhất thỏa mãn các điều kiện sau:

- T có độ dài không vượt quá độ dài của S
- T là một xâu đối xứng (hay **Palindrome**, cách đọc từ trái sang phải giống cách đọc từ phải sang trái)
- Tồn tại 2 xâu a, b (có thể rỗng) sao cho $T = a + b$ (với dấu “+” có ý nghĩa là phép gộp xâu) và a là một tiền tố của xâu S , b là một hậu tố của xâu S .

Hãy in ra độ dài xâu T .

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp văn bản **PALIND.INP**

- Dòng 1: Chứa số nguyên dương t ($1 \leq t \leq 10^5$) là số bộ dữ liệu trong test này.
- Dòng đầu tiên trong mỗi bộ dữ liệu gồm một xâu kí tự S

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **PALIND.OUT**

- In ra t dòng tương ứng là độ dài xâu T tìm được của mỗi bộ dữ liệu.

Ví dụ:

PALIND.INP	PALIND.OUT
5	1
a	9
abcbfdceba	5
abbaxyzyx	1
codeisfun	4
acbba	

- Trong bộ dữ liệu đầu tiên, xâu T cũng chính là xâu S
- Trong bộ dữ liệu thứ hai, xâu T là “abcbfdceba” = “abcbfdc” + “ba” với “abcbfdc” là một tiền tố của xâu S , còn “ba” là một hậu tố của xâu S .
- Trong bộ dữ liệu thứ ba, xâu $T = "xyzyx" = "" + "xyzyx"$ trong đó $a = ""$ còn $b = "xyzyx"$

Ràng buộc:

Gọi M là tổng độ dài tất cả các xâu S trong mỗi test.

- Subtask 1 (50%): $t \leq 1000, M \leq 5000$
- Subtask 2 (50%): $t \leq 10^5, M \leq 10^6$