|  |  |
| --- | --- |
| HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG  KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN I  **BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM** | **ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  **(Hình thức thi: Lập trình trực tuyến)**  **Kỳ thi:** Học kỳ 3  **Năm học:** 2024 - 2025 |
| **Học phần:** Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật  **Số tín chỉ:** 3  **Mã học phần:** INT1306 | **Ngành:** CNTT – ATTT – CNĐPT - DT  **Thời gian thi:** 70 phút  **Ngày thi:** 10 tháng 08 năm 2025 |

**Đề số 1**

**BÀI 1. LIỆT KÊ TỔ HƠP**

Cho 3 số N, K và M. Hãy liệt kê tất cả các tập con có K phần tử của N số nguyên dương đầu tiên theo thứ tự từ điển, biết rằng các tập con ấy luôn chứa số M.

**Input.** Chỉ có 1 dòng ghi ba số N, K và M (2 < K, M < N < 20).

**Output.** Ghi ra các tập con thoả mãn, mỗi tập con trên 1 dòng. Các số trong tập con cách nhau đúng 1 dấu cách.

**Ví dụ.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 6 3 4 | 1 2 4  1 3 4  1 4 5  1 4 6  2 3 4  2 4 5  2 4 6  3 4 5  3 4 6  4 5 6 |

**BÀI 2. DSA\_P296. DÃY CON TỔNG LỚN NHẤT**

Cho dãy số A[] có N phần tử là các số nguyên, chỉ số tính từ 1.

Với mỗi cặp vị trí L và R, hãy in ra tổng lớn nhất có thể của dãy con nào đó trong đoạn từ vị trí L đến vị trí R.

**Chú ý:** Dãy con có thể không liên tiếp, có thể không chứa bất kì phần tử nào

**Input**

Dòng đầu ghi 2 số N và Q (Không quá 105).

Dòng tiếp theo ghi N số của dãy A[], các số có trị tuyệt đối không quá 105.

Q dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một cặp số L, R (1 ≤ L ≤ R ≤ N).

**Output**

Ghi ra Q dòng, lần lượt là tổng lớn nhất tính được với mỗi cặp (L, R) tương ứng.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 2  -1 2 -3 4 -5  2 4  3 3 | 6 |

**BÀI 3. DSA\_P207. TÍNH TOÁN GIÁ TRỊ BIỂU THỨC**

Biểu thức dưới dạng hậu tố là phép biểu diễn biểu thức trong đó phép toán được đặt sau hai toán hạng. Ví dụ: AB+CD-\* thì tương ứng với biểu thức trung tố (A+B)\*(C-D).

Biểu thức dưới dạng tiền tố là phép biểu diễn biểu thức trong đó phép toán được đặt trước hai toán hạng. Ví dụ: + \* A B / C D thì tương ứng với biểu thức trung tố A \* B + C / D

Cho một biểu thức ở một trong hai dạng hậu tố hoặc tiền tố. Hãy tính giá trị biểu thức đó.

**Input:**

* Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T (T ≤ 50).
* Mỗi test bắt đầu bởi số nguyên N (N ≤ 1000), là số lượng toán tử và toán hạng.
* Dòng tiếp theo là biểu thức hậu tố hoặc tiền tố với N toán tử và toán hạng.
* Các toán hạng và toán tử cách nhau bởi một dấu cách.
* Các toán hạng có thể có nhiều chữ số, có thể là số âm.
* Các toán tử chỉ bao gồm các phép toán cộng, trừ, nhân, chia, trong đó phép chia chỉ lấy phần nguyên. (Ví dụ: 5/3 = 1)
* Input đảm bảo kết quả phép toán có giá trị tuyệt đối không vượt quá 1018

**Output:** Với mỗi test, in ra giá trị biểu thức tìm được.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 3  7  2 3 1 \* + 9 -  7  - + 8 \* 7 5 9  3  -10 -4 + | -4  34  -14 |

**BÀI 4.** Đếm lá đếm nút gì đó

**BÀI 5.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG  KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN I  **BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM** | **ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  **(Hình thức thi: Lập trình trực tuyến)**  **Kỳ thi:** Học kỳ 3  **Năm học:** 2024 - 2025 |
| **Học phần:** Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật  **Số tín chỉ:** 3  **Mã học phần:** INT1306 | **Ngành:** CNTT – ATTT – CNĐPT - DT  **Thời gian thi:** 70 phút  **Ngày thi:** 10 tháng 08 năm 2025 |

**Đề số 2**

**BÀI 1. LIỆT KÊ XÂU NHỊ PHÂN**

Cho 2 số tự nhiên N và M. Liệt kê tất cả các xâu nhị phân có độ dài N và chứa ít nhất một dãy M cặp 01 liên tiếp.

**Input.** Chỉ có 1 dòng ghi hai số N và M (2 < K, M < N < 20).

**Output.** Ghi ra các xâu nhị phân thoả mãn, mỗi xâu trên 1 dòng. Các số trong xâu nhị phân được ghi sát nhau.

**Ví dụ.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 6 2 | 00**0101**  0**0101**0  0**0101**1  **0101**00  01**0101**  **0101**10  **0101**11  10**0101**  1**0101**0  1**0101**1  11**0101** |

**BÀI 2. DSA\_P296. DÃY CON TỔNG LỚN NHẤT**

Cho dãy số A[] có N phần tử là các số nguyên, chỉ số tính từ 1.

Với mỗi cặp vị trí L và R, hãy in ra tổng lớn nhất có thể của dãy con nào đó trong đoạn từ vị trí L đến vị trí R.

**Chú ý:** Dãy con có thể không liên tiếp, có thể không chứa bất kì phần tử nào

**Input**

Dòng đầu ghi 2 số N và Q (Không quá 105).

Dòng tiếp theo ghi N số của dãy A[], các số có trị tuyệt đối không quá 105.

Q dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một cặp số L, R (1 ≤ L ≤ R ≤ N).

**Output**

Ghi ra Q dòng, lần lượt là tổng lớn nhất tính được với mỗi cặp (L, R) tương ứng.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 2  -1 2 -3 4 -5  2 4  3 3 | 6 |

**BÀI 3. DSA\_P136. GIẢI MÃ**

Cho một xâu ký tự biểu diễn một đoạn gõ phím, trong đó có 3 ký tự đặc biệt.

* + Kí tự ’-’ biểu diễn phím Backspace: kí tự ở đằng trước con trỏ (nếu có) bị xóa.
  + Kí tự ’<’ biểu diễn phím sang trái: con trỏ sang trái 1 kí tự, nếu có thể.
  + Kí tự ’>’ biểu diễn phím sang phải: con trỏ sang phải 1 kí tự, nếu có thể.

Các kí tự khác là các chữ cái tiếng Anh (in hoa lẫn in thường) hoặc các chữ số sẽ được chèn vào vị trí hiện tại của con trỏ.

Hãy giải mã xâu ký tự và in ra kết quả cuối cùng.

**Input.** Chỉ có 1 xâu ký tự theo mô tả, độ dài không quá 106

**Output.** Ghi ra kết quả giải mã.

**Ví dụ.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| <<PI<T>>Ti- | PTIT |

**BÀI 4.**

**BÀI 5.**