**Chương trình đào tạo Bkav Security**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên bài tập** | Thuật toán |
| **Người soạn** | ManhNDd (13/01/2017) |
| **Người hướng dẫn** |  |
| **Ngày tiến hành seminar** |  |
| **Ngày thu bài** | 15/2/2017 |
|  | |
| **Đặc tả yêu cầu bài tập (cho sinh viên)** | |
| **Về lập trình:**  **Bài 1**  Cho một mảng một chiều với n phần tử được đánh thứ tự từ 1 đến n và có giá trị khởi tạo ban đầu của mỗi phần tử bằng 0. Với mỗi cặp số (x, y) (0 < x <= y <= n) được cho trước, ta thực hiện việc tăng giá trị các phần tử của mảng từ phần tử thứ x đến phần tử thứ y lên 1 đơn vị. Sau một số bước thực hiện việc tăng giá trị như trên, hãy in ra giá trị tất cả các phần tử của mảng.  Dữ liệu đầu vào được lưu trong file “**input.txt**”.  Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên n và m với n là kích thước của mảng một chiều và m là số cặp số (x, y) được cho bên dưới.  m dòng tiếp theo từ dòng 2 đến dòng m+1, trên mỗi dòng là 2 số nguyên tương ứng với m cặp số (x, y).  Kết quả là giá trị của tất cả các phần tử của mảng sau khi thực hiện xong các bước tăng giá trị và được in ra vào file “**output.txt**”. Mỗi phần tử của mảng được in trên 1 dòng.  **Ví dụ :**  **Input.txt**  **7 4**  **1 5**  **4 7**  **2 3**  **5 6**  **Output.txt**  **1**  **2**  **2**  **2**  **3**  **2**  **1**  **Yêu cầu** :   * Chương trình có sự phân chia thành các hàm con thực hiện các chức năng cụ thể. * Hãy cố gắng tìm ra thuật toán tốt nhất có thể nhưng trước hết phải ưu tiên cho việc hoàn thành chương trình. * Thực hiện công việc với giá trị n và m nhỏ hơn 10000. * Mở rộng với giá trị n và m nhỏ hơn 100000.   **Bài 2**  Trending topic  Imagine you are in the hiring process for a company whose principal activity is the analysis of information in the Web. One of the tests consists in writing a program for maintaining up to date a set of trending topics. You will be hired depending on the efficiency of your solution.  They provide you with text from the most active blogs. The text is organised daily and you have to provide the sorted list of the N most frequent words during the last 7 days, when asked.  **Input:**  Each input file contains one test case. The text corresponding to a day is delimited by tag <text>. Queries of top N words can appear between texts corresponding to two different days. A top N query appears as a tag like <top 10 />. In order to facilitate you the process of reading from input, the number always will be delimited by white spaces, as in the sample.  **Output:**  The list of N most frequent words during the last 7 days must be shown given a query. Words must appear in decreasing order of frequency and in alphabetical order when equal frequency. There must be shown all words whose counter of appearances is equal to the word at position N. Even if the amount of words to be shown exceeds N.  **Notes:**   * There are 5 tests. If you pass all, you will succeed. * CPU time limit: 0.1 second * Memory limit: 50 MB * All words are composed only of lowercase letters of size at most 20. * Words of length less than four characters are considered of no interest.   **Bài 3**  Digit Sum 2  For a pair of integers a and b, the digit sum of the interval [a, b] is defined as the sum of all  digits occurring in all numbers between (and including) a and b.  For example, the digit sum of [28, 31] can be calculated as:  2+8+2+9+3+0+3+1=28  What about the digit sum of just even numbers?  The digit sum of even numbers of [28, 31] should be:  2+8+3+0=13  Given the numbers a and b, calculate the digit sum of [a, b]  **Input:**  On the first line one positive number: the number of test cases, at most 900. After that per test case:   * One line with two space-seperated integers, a and b (0 <= a <= b <= 10^15)   **Output:**  Per test case:   * One line with an integer: the digit sum of even numbers of [a, b]   **Notes:**   * There are 5 tests. If you pass all, you will succeed. * CPU time limit: 0.1 second * Memory limit: 50 MB   **Tài liệu:**   * Google * Kattis: https://open.kattis.com/problems/trendingtopic   **Về việc nộp bài**   * Hạn nộp là trước 12h trưa ngày **15/2/2017** * Bài nộp phải được nén thành file zip có tên theo chuẩn **Thuat toan - <hoten>.zip**, có 3 folder bên trong:   + - **Exe**: Chứa file chạy     - **Src**: Chứa mã nguồn. Yêu cầu xóa hết các file debug trước khi gửi.     - **Doc**: Báo cáo file doc (hoặc docx). * Nộp bài theo địa chỉ [ManhNDd@bkav.com](mailto:ManhNDd@bkav.com) với tiêu đề (Subject) là **Thuat toan - <hoten>**. Phần nội dung thư không để trống, có ghi một số thông tin vắn tắt liên quan. Ví dụ:   *Chào anh,*  *Em là xxx, em gửi anh bài tập tuần 0. Rất mong được anh chỉ bảo.*  *Nice day*   * Bài bị phát hiện copy từ người khác, không hiểu nội dung của code thì SV sẽ chịu hình thức kỷ luật ở mức cao nhất. * Bài nộp không theo chuẩn nêu trên thì cũng không được công nhận. | |
|  | |
|  | |