PHÒNG GD-ĐTTX CAI LẬY ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG

TRƯỜNG TH VÀ THCS Phú Quý NĂM HỌC: 2022-2023

ĐỀ CHÍNH THỨC MÔN: TIN HỌC

Ngày thi:……………….

Thời gian làm bài : 120 phút

( Đề kiểm tra có 01 trang gồm 03 bài)

*(Các tập tin lưu trong thư mục D:\HSG)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài** | **Tên tập tin** |
| **1** | **Bai1.PAS** |
| **2** | **Bai2.PAS** |
| **3** | ***Bai3.PAS*** |

**Câu 1***(7.0 điểm).* Ốc sên. Con ốc sên đang ở gốc của một cây cao **v** (mét), muốn bò lên ngọn cây để ăn những lá non trên đó. Ban ngày ốc sên bò lên được **a** (mét), nhưng ban đêm nó mệt quá “ngủ quên” nên bị “tuột” xuống dưới **b** (mét). Hãy viết chương trình xác định số ngày cần thiết và tổng quãng đường để ốc sên lên tới ngọn cây.

Dữ liệu vào từ file: OCSEN.INP

- Dòng đầu tiên ghi 3 số nguyên **a, b và v**, các số cách nhau một khoảng trắng  
(0 ≤ b < a < 10, 0 < v < 50).

Kết quả ra file: OCSEN.OUT

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên là số ngày và tổng quãng đường tìm được,  
hai số cách nhau một khoảng trắng.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| OCSEN.INP | OCSEN.OUT |
| 2 1 5 | 5 5 |
| 5 1 6 | 2 8 |

**Câu 2:** *(7 điểm)* **Mật thư**

Trong Hội trại chào mừng huyện Cam Lộ đạt chuẩn nông thôn mới, ban tổ chức có một tin nhắn được mã hóa và giấu trong một mật thư trước khi gửi đi.

**Quy tắc mã hóa tin nhắn**:

- Thay mỗi chữ cái trong tin nhắn thành một chữ cái đứng trước nó ***k*** vị trí trong bảng chữ cái tiếng Anh theo quy tắc xoay vòng.

- Các ký tự không phải chữ cái thì không thay đổi.

- Trong xâu có thể có nhiều tin nhắn, giữa các tin nhắn được ngăn cách nhau bởi các kí tự trống (space).

***Biết rằng tin nhắn có độ dài lớn nhất là tin nhắn cần tìm. Nếu có nhiều tin nhắn có cùng chiều dài thì tin nhắn đầu tiên tìm thấy là tin nhắn cần giải mã.***

**Yêu cầu**: Cho trước một xâu **S** dài không quá 255 ký tự và một số nguyên dương ***k***. Em hãy tìm và giải mã tin nhắn được giấu trong xâu ***S*** để giành phần quà từ ban tổ chức.

**Input:** Cho bởi tệp **CAU3.INP** gồm hai dòng:

- Dòng đầu tiên chứa xâu ***S*** *(****S<****256*);

- Dòng thứ hai: số nguyên dương ***k***.

**Ouput**: Xuất ra tệp văn bản có tên **CAU3.OUT** gồm hai dòng:

- Dòng đầu: số lượng tin nhắn tìm được;

- Dòng thứ hai: nội dung tin nhắn cần tìm đã được giải mã.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **CAU3.INP** | **CAU3.OUT** |
| ABC DBNMP 12abc 1 | 2 CAMLO |

**Câu 3** *(6.0 điểm)* Đội bốc vác

Một đội bốc vác khi làm việc thường được phân công như sau:

+ *Nhóm phụ việc gồm:* một người ghi chép các thông tin liên quan đến công  
việc, ở điểm bốc hàng sẽ có một người phụ giúp để cân khối lượng và đưa các bao  
hàng lên vai, ở điểm xếp sẽ có một người giúp sắp xếp ngăn nắp các bao hàng.  
+ *Nhóm khuân vác:* Gồm a công nhân khuân vác sẽ làm việc theo thứ tự để vác b bao hàng từ điểm bốc đến điểm xếp rồi quay lại, lặp lại cho đến khi hết hàng.

Khi làm việc các công nhân được đánh mã số là số thứ tự lần lượt từ 1 đến a  
(*trên thực tế mã số này chính là tên của từng công nhân*), các bao hàng được ghi số  
thứ tự từ 1 đến b.

Hãy viết chương trình để tính năng suất và tiền thưởng cho nhóm công nhân  
khuân vác.

Dữ liệu vào từ file: BOCVAC.INP

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên a, b cách nhau một khoảng trống (0 < a,b < 1000).

- Dòng tiếp theo là b số tự nhiên có giá trị k (45 < k ≤ 65) là khối lượng của các  
bao hàng từ 1 đến b.

Dữ liệu ra file: BOCVAC.OUT

- Dòng đầu tiên ghi tổng khối lượng mà mỗi công nhân vác được, các số cách  
nhau một khoảng trắng.

- Dòng thứ hai ghi mã số của công nhân có tổng khối lượng vác nhiều nhất,  
nếu có nhiều công nhân cùng khối lượng thì ghi tất cả mã số theo thứ tự tăng dần, các  
số cách nhau một khoảng trắng.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| BOCVAC.INP | BOCVAC.OUT |
| 5 17  51 62 53 54 65 56 57 58 49 60 51 62 53 64 55 56 47 | 214 228 164 167 180 2 |

Họ tên thí sinh:................................................ Số báo danh:.................

*Giám thị không giải thích gì thêm*

**HƯỚNG DẪN CHẤM THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG**

**NĂM HỌC: 2022-2023**

**MÔN: TIN HỌC**

Ngày thi:……………….

Thời gian làm bài : 120 phút

*(Các tập tin lưu trong thư mục D:\HSG)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bài | Dữ liệu vào (bàn phím) | Dữ liệu ra (màn hình) | Điểm |
| **Bai1.pas**  *(7.0 điểm)* | 2 1 5 | 5 5 | 3 đ |
| 5 1 6 | 2 8 | 3 đ |
|  | 4 2 6 | 3 6 | 1 đ |
| **Bai2.pas**  *(7.0 điểm)* | ABC DBNMP 12abc 1 | 2 CAMLO | 5 đ |
| bceedf 13dfg  1 | 1  abddce | 2 đ |
| **Câu 3**  **(6.0đ)** | 5 17  51 62 53 54 65 56 57 58 49 60 51 62 53 64 55 56 47 | 214 228 164 167 180 2 | 3 đ |
|  | 4 9  11 5 6 7 12 23 4 8 9 | 32 28 10 15  1 | 3 đ |