|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO NGHỆ AN  **CỤM TRƯỜNG THPT THANH CHƯƠNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**    *(Đề thi gồm 02 trang)* | **KÌ THI KSCL ĐỘI TUYỂN HSG LẦN THỨ 4**  **Năm học 2021-2022**  *Thời gian:* ***150 phút*** *(không kể thời gian phát đề)* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Tên file nguồn** | **File Input** | **File Outout** | **Thời gian** | **Điểm** |
| Bài 1 | TACHSO.\* | TACHSO.INP | TACHSO.OUT | 1 giây | 6 |
| Bài 2 | SACH.\* | DEMSACH.INP | SACH.OUT | 1 giây | 5 |
| Bài 3 | MPRIME.\* | MPRIME.INP | MPRIME .OUT | 1 giây | 5 |
| Baì 4 | LOCO.\* | LOCO.INP | LOCO.OUT | 1 giây | 4 |

**Câu 1.** **Tách xâu số**

Vào lớp 10 Nam được bố mẹ mua cho 1 chiếc điện thoại di động Nokia 1200 để khi cần bố mẹ có thể liên lạc. Khi sử dụng điện thoại Nam thấy trong tin nhắn có chức năng “Tách lấy số”. Trong chức năng này, khi tin nhắn đến có cả chữ và số, nếu chọn chức năng này máy sẽ tách các số liên tiếp trong tin nhắn ra 1 hàng. Nam thấy thế bèn nghĩ việc viết 1 chương trình mô phỏng lại chức năng này. Với kiến thức của mình em hãy viết chương trình đó giúp Nam.

*Dữ liệu vào:* từ tệp văn bản TACHSO.INP gồm 1 xâu không quá 255 ký tự.

*Dữ liệu ra*: ghi vào tệp văn bản TACHSO.OUT gồm các dòng, mỗi dòng là 1 số liên tiếp có trong tệp TACHSO.INP. Nếu không có số trong tệp thì ghi No

**Ví dụ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TACHSO.INP | TACHSO.OUT |  | TACHSO.INP | TACHSO.OUT |
| Khsdfjkdshfjdh43ndknsd46dssh6sdjfd0345978568bsjhbcxbchxvcxzv | 43  46  6  0345978568 |  | Vdshhdfbgdgdfbcbcxzzxfdshgfhfbdvcvzxzxvdsgfdvcvv | No |

**Câu 2. Đếm sách**

Trong một cửa hàng bán sách và đồ dùng học sinh. Để thuận lợi trong việc quản lý các loại sách, người bán hàng đã gán cho mỗi loại sách một mã số đó là 1 số tự nhiên (mỗi loại sách có 1 mã số khác nhau). Em hãy viết chương trình giúp chủ cửa hàng thống kê số lượng các đầu sách còn lại nhiều nhất trong cửa hàng. Biết rằng số loại sách của cửa hàng này không vượt quá 500 loại sách.

*Dữ liệu vào:* Trong tệp văn bản DEMSACH.INP gồm 2 dòng, dòng 1 ghi số nguyên dương N là số lượng sách còn lại, dòng 2 ghi N (<1000) số nguyên dương là mã số của từng cuốn sách, mỗi số cách nhau bởi dấu cách.

*Dữ liệu ra:* Ghi vào tệp văn bản DEMSACH.OUT gồm 1 dòng 2 số nguyên x, y với x là mã số của cuốn sách, y là số lượng còn lại.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| DEMSACH.INP | DEMSACH.OUT |
| 11  1 2 2 3 2 4 5 2 6 7 6 | 2 4 |

**Câu 3. Số nguyên tố ghép**

Xét dãy A các số nguyên tố 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19,... và dãy B gồm các số thu được từ dãy A bằng cách ghép hai số liên tiếp trong A: 23, 57, 1113, 1719, ... Trong dãy B có những phần tử là số nguyên tố. Chẳng hạn 23, 3137, 8389, 157163... Các số nguyên tố trong dãy B gọi là số nguyên tố ghép.

*Yêu cầu:* Cho trước số nguyên dương K ≤ 500, hãy tìm số nguyên tố ghép thứ K.

*Dữ liệu vào:* Tệp MPRIME.INP gồm 1 dòng duy nhất ghi số nguyên dương K

*Dữ liệu ra:* Tệp MPRIME.OUT gồm 1 số duy nhất là số nguyên tố ghép thứ K.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| MPRIME.INP | MPRIME.OUT |
| 2 | 3137 |

**Câu 4. Trò chơi lò cò.**

Lò Cò (còn gọi là cò cò) là một trò chơi dân gian, được có từ thời cổ xưa. Trò chơi này rèn luyện người chơi tập trung giữ thăng bằng, nâng cao sự khéo léo và tính toán. Cụ thể: người chơi cần vượt qua một đoạn đường có N đơn vị độ dài, mỗi bước, người chơi có 3 cách nhảy với độ dài bước nhảy tương ứng là 1 đơn vị, 2 đơn vị và 3 đơn vị. Một cách di chuyển đúng là dãy các bước nhảy có tổng đúng bằng N.

*Yêu cầu:* Cho trước N và M, gọi K là số cách di chuyển đúng khác nhau để đi hết 1 đoạn đường có độ dài N đơn vị, hãy tính phần dư của K chia M

*Dữ liệu vào:* từ tệp văn bản LOCO.INP 2 số N, M (N≤1015, M≤ 2021) cách nhau bởi dấu cách

*Dữ liệu ra:* ghi vào tệp LOCO.OUT gồm 1 số là phần dư của K chia M.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| LOCO.INP | LOCO.OUT |
| 5 100 | 13 |

**=====Hết=====**