**BỘ ĐỀ**

# CẤP TRƯỜNG LẦN I 2019- 2020

**LƯU Ý THÍ SINH**

Thí sinh tạo ở ổ dĩa D thư mực đặt theo tên số báo danh của thí sinh và tên của thí sinh, trong thư mục chứa các file chương trình và file dữ liệu (.PAS, .INP, .OUT) đặt tên theo quy ước của đề bài.

Ví dụ thí sinh có **số báo danh T001** và tên An thì tạo một thư mục có tên **ANT001.**

## Câu 1 PHÂN SỐ Tên file chương trình PHANSO.\*

Cho bốn số nguyên dương a, b, c, d mỗi số có giá trị không vượt quá 109.

Yêu cầu: tìm hai số nguyên x,y để phân số tối giản và bằng hiệu của hai phân số trong đó y >0

**Dữ liệu vào** từ tệp văn bản PHANSO.INP

* Dòng đầu chứa 2 số a, b cách nhau một khoảng trắng
* Dòng hai chứa 2 số c, d cách nhau một khoảng trắng.

**Kết quả** ghi vào tệp văn bản PHANSO.OUT gồm hai số x y ghi trên một dòng và cách nhau một

khoảng trắng.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PHANSO.INP | PHANSO.OUT | Giải thích |
| 1 6  5 12 | -1 4 |  |

## Câu 2 Đua Robot. Tên file chương trình DUAROBOT.\*

Trong cuộc đua tốc độ có n Robot tham gia được đánh số từ 1 đến n. Đường đua có độ dài d (mét). Robot thứ i ( 1≤ i ≤ n) có tốc độ đua không đổi là v1 (mét /phút). Các Robot xuất phát theo thứ tự từ 1 đến n và cách nhau 1 phút. Robot i gọi là vượt Robot j (1≤ j ≤ n) nếu i xuất phát sau j và về đích trước j.

**Yêu cầu** xác định số lần vượt nhau của tất cả các Robot trong cuộc đua.

**Dữ liệu vào** từ tệp văn bản DUAROBOT.INP

* Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n và d, n ≤103, d≤109;
* Dòng tiếp theo chứa n số nguyên dương vi , mỗi số không vượt quá 1000.

**Kết quả** trong tệp DUAROBOT.OUT số lần vượt nhau của các Robot trong cuộc đua.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DUAROBOT.INP | DUAROBOT.OUT | Giải thích |
| 5 10  1 2 4 3 8 | 7 | Robot 2 vượt robot 1  Robot 3 vượt Robot 1,2  Robot 4 vượt Robot 1  Robot 5 vượt Robot 1,2,4.  Vậy tổng cộng có 7 lượt vượt. |

## Câu 3 Tìm kiến trong xâu. Lưu file với tên FINDST.\*

* Xâu S có độ dài tối đa 250 ký tự gồm các chữ cái in hoa, in thường và chữ số.
* **Yêu cầu:** đếm xem trong xâu S có bao nhiêu ký tự khác nhau và tìm độ dài đoạn ký tự liên tiếp dài nhất trong xâu S tạo thành xâu X đối xứng. Xâu ký tự X được gọi là đối xứng nếu đọc từ trái sang phải hoặc ngược lại ta đều thu được xâu như nhau.
* **Dữ liệu vào** từ tệp văn bản FINDST.INP có một dòng duy nhất chứa xâu S.
* **Kết quả** ghi vào tệp FINDST.OUT
* Dòng thứ nhất ghi số lượng ký tự khác nhau trong S.
* Dòng thứ hai ghi độ dài xâu X tìm được.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| FINDST.INP | FINDST.OUT | Giải thích |
| AbcabA12321ABCcba | 9  7 | Các ký tự khác nhau gồm:  A,B,C,a,b,c,1,2,3.  9 ký tự  Xâu X tìm được là A12321A |

## Câu 4. Biểu diễn một số. Lưu file với tên NUM.\*

Năm [1742](http://vi.wikipedia.org/wiki/1742" \o "1742), [nhà toán học](http://vi.wikipedia.org/wiki/Nh%C3%A0_to%C3%A1n_h%E1%BB%8Dc) [Đức](http://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90%E1%BB%A9c) [Goldbach](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Goldbach&action=edit&redlink=1) viết thư cho [Euler](http://vi.wikipedia.org/wiki/Euler" \o "Euler) biết rằng ông mạo hiểm đưa ra bài toán: Mọi số tự nhiên lớn hơn 5 đều biểu diễn được dưới dạng tổng của 3 số nguyên tố. Euler trả lời rằng theo ông, mọi số chẵn lớn hơn 2 đều biểu diễn được dưới dạng tổng của 2 số nguyên tố.

Hãy lập chương trình để kiểm chứng phỏng đoán của [Euler](http://vi.wikipedia.org/wiki/Euler) : ***mọi số chẵn lớn hơn 2 đều biểu diễn được dưới dạng tổng của 2 số nguyên tố***.

- **Dữ liệu vào** từ file NUM.INP gồm nhiều dòng, dòng đầu là số test (<10), các dòng tiếp theo mỗi dòng ghi 1 số tự nhiên chẵn (2<k<32000).

- **Dữ liệu ra** là file NUM.OUT gồm các dòng (mỗi dòng ứng với 1 test) - mỗi dòng gồm 2 số nguyên tố cách nhau ít nhất 1 dấu cách có tổng bằng số đã cho (hoặc không tìm được – ghi là “khong”).

|  |  |
| --- | --- |
| NUM.INP | NUM.OUT |
| 3  8  12  6 | 3 5  5 7  3 3 |

**🙐HẾT🙑**

# CẤP TRƯỜNG LẦN II - 2019 -2020

## Bài 1(4 điểm) Tìm số- Lưu file với tên FINDNUM.\*

* Tìm tất cả các số có 3 chử số abc sao cho tổng các lập phương cuả các chữ số thì bằng chính số đó : abc = a3 + b3 + c3
* Kết quả trong file FINDNUM.OUT chứa các kết quả tìm được.

Bài 2. (4 điểm) Trộn 2 dãy số. Lưu file với tên MIXARR.\*

* Cho 2 số nguyên tăng A [1..n] và B [1..m] (n,m không quá 25000), mỗi phần tử của A và B đều không quá 32000.
* Dữ liệu vào trong file MIXARR.INP gồm
  + - Dòng đầu chứa 2 số n và m
    - Dòng tiếp theo chứa n số nguyên của dãy A
    - Dòng thứ 3 chứa m số nguyên của dãy B.
* Dữ liệu ra trong file MIXARR.OUT
* Dòng đầu tiên xuất ra dãy số C tất cả các phần tử của dãy A và B được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

|  |  |
| --- | --- |
| MIXARR.INP | MIXARR.OUT |
| 5 4  1 3 5 7 9  1 2 3 4 | 1 1 2 3 3 4 5 7 9 |

## Bài 3 (6 điểm). Xử lý chuỗi. Lưu file với tên XULY.\*

* Viết chương trình biến tất cả ký tự chữ trong một chuỗi đã cho thành chữ hoa, cho biết số từ trong chuỗi đó. Và vị trí của mỗi từ.
* Dữ liệu vào trong file XULY.INP gồm một chuỗi không quá 255 ký tự
* Kết quả trong file XULY.OUT có cấu trúc như sau
  + - Dòng đầu là một chuỗi S đã được viết các ký tự thành in hoa.
    - Dòng hai chứa một số nguyên k cho biết số từ trong chuỗi.
    - Dòng ba chứa k số nguyên, mỗi số cách nhau một khoảng trắng cho biết vị trí các từ trong chuỗi.

|  |  |
| --- | --- |
| XULY.INP | XULY.OUT |
| Ky thi HoC sinH Gioi | KY THI HOC SINH GIOI  5  1 4 8 12 17 |

## Bài 4. (6 điểm) Mật khẩu. Lưu file với tên MATKHAU.\*

* Một nhóm gồm k học sinh bị lạc trên hoang đảo. Khi biết nhóm người bị lạc này là các học sinh say mê tin học, vị Chúa đảo yêu cầu nhóm học sinh này phải giải được mật khẩu mới tìm được đường về nhà, ông đã đưa cho mỗi bạn một con số và sau đó nói rằng: **“*Mật khẩu để mở bản đồ là số nguyên dương nhỏ nhất mà chia hết cho bất cứ số nào trong các số tôi đã đưa cho các bạn”***.
* **Yêu cầu:** Cho biết tất cả các số m Chúa đảo đã đưa cho các học sinh, hãy tìm mật khẩu để nhận lấy bản đồ.
* **Dữ liệu:** Vào từ file văn bản MATKHAU.INP:
  + Dòng đầu tiên chứa số học sinh k (k <= 100).
  + Dòng thứ hai chứa k số nguyên dương mà Chúa đảo đã đưa cho các học sinh, hai số liên tiếp cách nhau bởi khoảng trắng.
* **Kết quả:** Ghi ra file văn bản MATKHAU.OUT mật khẩu tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| MATKHAU.INP | MATKHAU.OUT |
| 3 12 6 5 | 60 |

**🙐HẾT🙑**

# CẤP TRƯỜNG LẦN I 2020- 2021

**LƯU Ý THÍ SINH**

Thí sinh tạo ở ổ dĩa D thư mực đặt theo tên số báo danh của thí sinh và tên của thí sinh, trong thư mục chứa các file chương trình và file dữ liệu (.PAS, .INP, .OUT) đặt tên theo quy ước của đề bài.

Ví dụ thí sinh có **số báo danh T001** và tên An thì tạo một thư mục có tên **ANT001.**

## Câu 1. SỐ THỨ HAI File SOTHUHAI.\*

* Khi gặp một dãy số mọi người thường chỉ thích thú tìm số lớn nhất hay số nhỏ nhất. Nhưng với Nam thì Nam lại chỉ có sự quan tâm đến số thứ hai. Do đó khi gặp một dãy số Nam chỉ tìm các số lớn thứ hai và các số bé thứ hai.
* Yêu cầu Cho một dãy số gồm n số nguyên.Hãy giúp Nam tìm số lớn thứ hai và số bé thứ hai của dãy.
* Dữ liệu vào trong file SOTHUHAI.INP gồm
  + - Dòng đầu là số nguyên dương N là số phần tử của dãy
    - Dòng tiếp theo ghi N số nguyên có giá trị tuyệt đối không quá 109
* Kết quả lưu trong file SOTHUHAI.OUT gồm một dòng có chứa hai số là kết quả bài toán gồm số lớn thứ hai và số nhỏ thứ hai có trong dãy. Nếu như không tìm được số nào ghi số -1

|  |  |
| --- | --- |
| SOTHUHAI.INP | SOTHUHAI.OUT |
| 10  5 7 9 12 12 8 9 10 5 8 | 10 7 |
| 10  5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 | -1 -1 |

## Câu 2. MẬT MÃ File MATMA.\*

* Nam tham gia một cuộc thi tin học. Để mở đề thi cần có mật mã. Nam được ban tổ chức cung cấp một số nguyên dương N (số N được viết ở hệ thập phân). Mật mã để mở đề thi là số lượng số 0 của số N khi được chuyển qua hệ nhị phân.
* Dữ liệu vào trong file MATMA.INP gồm một số nguyên dương được viết ở dạng thập phân
* Kết quả lưu trong file MATMA.OUT gồm một số là kết quả bài toán.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MATMA.INP | MATMA.OUT | Giải thích |
| 112020 | 8 | Vì số 112020 đổi sang nhị phân là 11011010110010100  vậy mật mã là 8 |

## Câu 3. TÌM SỐ X. File NUMBERX.\*

* Nam và Bắc là đôi bạn thân, nhưng luôn ganh đua nhau trong học tập, đặc biệt là môn Toán. Hôm nay Nam thách thức một bài toán hơi khó đối với Bắc. Nhận thấy bài toán này có thể dùng máy tính để tìm ra nghiệm. Bắc nhờ bạn lập trình giải giúp bài toán đố của Nam
* **Yêu cầu bài toán:** cho trước hai số nguyên a và b. Hãy tìm số nguyên dương nhỏ nhất sao cho chia hết cho b, đồng thời cũng chia hết cho a.
* **Dữ liệu vào** từ tập tin văn bản NUMBERX.INP chứa hai số nguyên a và b
* **Kết quả** ghi ra tập tin văn bản NUMBERX.OUT chứa số nguyên tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| NUMBERX.INP | NUMBERX.OUT |
| 6 10 | 14 |

## Câu 4. HIỆU NGUYÊN TỐ. File HIEUNT.\*

* Nam được học về số nguyên tố. Nam rất thích thú. Nam bèn nghĩ ra trò chơi. Nam nghĩ ra một số nguyên dương N được gọi là số hiệu nguyên tố nếu độ chênh lệch giữa tổng các chữ số lẻ và tổng các chữ số chẳn của nó là một số nguyên tố.
* Ví dụ số 98989969, 613 là một số hiệu nguyên tố.
* Yêu cầu. Hãy giúp Nam xét một số có phải là số hiệu nguyên tố không? Nếu số đã cho không phải là số hiệu nguyên tố thì tìm giúp Nam số hiệu nguyên tố nào gần với số đã cho nhưng lớn hơn số đã cho.
* Dữ liệu vào trong file HIEUNT.INP gồm một số nguyên dương có độ lớn không quá 10200
* Kết quả lưu trong file HIEUNT.OUT gồm một số là số đã cho nếu số đó là số hiệu nguyên tố ngược lại xuất ra số hiệu nguyên tố nào gần với số đã cho nhưng lớn hơn số đã cho.

|  |  |
| --- | --- |
| HIEUNT.INP | HIEU.OUT |
| 613 | 613 |
| 98989968 | 98989969 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# CẤP TRƯỜNG LẦN II 2020- 2021

**LƯU Ý THÍ SINH**

Thí sinh tạo ở ổ dĩa D thư mực đặt theo tên số báo danh của thí sinh và tên của thí sinh, trong thư mục chứa các file chương trình và file dữ liệu (.PAS, .INP, .OUT) đặt tên theo quy ước của đề bài.

Ví dụ thí sinh có **số báo danh T001** và tên An thì tạo một thư mục có tên **ANT001.**

## Câu 1. HÀM SỐ. File HAMSO.\*

* Trong tiết học môn Toán về hàm số, Bờm được thầy cho 1 hàm số như sau :
* Hàm số F(x) được xác định :
  + F(x) = tổng các chữ số lẽ trong các chữ số của x, nếu x là số nguyên tố
  + F(x) = số nguyên dương N sao cho là một số chính phương nếu x là hợp số.
  + F(x) = 0, nếu x = 0 .
* Cho biết 1 số nguyên x ,em hãy giúp Bờm xác định giá trị của hàm F(x)
* Dữ liệu vào từ file **HAMSO.INP** gồm một số nguyên dương x (
* Kết quả ghi ra file **HAMSO.OUT** là giá trị của hàm F(x) được tính theo định nghĩa như trên

|  |  |
| --- | --- |
| **HAMSO.INP** | **HAMSO.OUT** |
| 24 | 1 |
| 701 | 8 |

## Câu 2. VIRUS. File VIRUS.\*

* Trong tiết học môn Tin học về soạn thảo văn bản, Bờm được thầy cho soạn thảo một đoạn văn bản. Tuy nhiên giờ ra chơi, Bờm bị một số bạn đùa bằng cách thêm một số ký tự hay khoảng trống vào đoạn văn bản mà Bờm đã soạn.
* Bờm rất buồn vì điều này vì đã sắp đến giờ nộp bài cho thầy, Bờm muốn nhờ các bạn học chuyên tin viết chương trình giúp.
* Yêu cầu. Viết chương trình giúp Bờm loại bỏ các ký tự rác ( không phải là các ký tự in thường từ a đến z) và giữa hai từ chỉ có 1 khoảng trắng.
* Dữ liệu vào trong file VIRUS.INP gồm một xâu không quá 255 ký tự.
* Kết quả lưu trong file VIRUS.OUT gồm một đoạn văn bản đã được chỉ gồm các ký tự in thường từ a đến z. Các từ cách nhau một khoảng trống.

|  |  |
| --- | --- |
| VIRUS.INP | VIRUS.OUT |
| TRtru1@ng Hho3{c co s23o | trung hoc co so |

## Câu 3. SỐ NHỊ PHÂN ĐỐI XỨNG. File lưu tên NHIPHANDX .\*

* Trong tiết học môn Tin học về số nhị phân, Bờm đưa ra một định nghĩa số nhị phân được gọi là đối xứng nếu các số 0 và 1 phải đứng xen kẽ nhau.
* Ví dụ 1010101010, 101010101 là một số nhị phân đối xứng.
* Bờm rủ Tí chơi một trò chơi như sau: Bờm sẽ đưa ra một số ở hệ thập phân, Tí phải chuyển nó về số nhị phân, nếu số nhị phân đó là số nhị phân đối xứng thì trả cho Bờm số nhị phân, ngược lại số nhị phân đổi ra không phải là nhị phân đối xứng thì Tí phải tìm một số thập phân nhỏ nhất nào khi đổi ra số nhị phân sẽ là số nhị phân đối xứng có cùng chiều dài với số mà Bờm đã đưa ra.
* Tí không rành về hệ nhị phân nên sẽ thua Bờm trong trò chơi trên. Nên Tí nhờ các bạn viết giúp chương trình để Tí thằng Bờm trong trò chơi nêu trên
* Dữ liệu vào trong file NHIPHANDX.INP gồm một số nguyên dương N được viết trong hệ thập phân
* Kết quả lưu trong file NHIPHANDX.OUT là kết quả của trò chơi Bờm đưa ra

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NHIPHANDX.INP | NHIPHANDX.INP | Giải thích |
| 170 | 10101010 | 10101010 là số nhị phân đối xứng |
| 255 | 170 | 255 đổi ra nhị phân là 11111111 không phải là số nhị phân đối xứng. Nên số nhị phân đối xứng cùng chiều dài là 10101010 ứng với 170 |

## Câu 4. Trò chơi biểu thức. – Lưu file với tên GAMEEXP.\*

* Bờm và Tí là hai bạn thân rất mê Toán học. Đôi bạn thường nghỉ ra các bài toán để đố nhau. Hôm nay Tí nghĩ trò chơi mới và ngay lập tức mời Bờm cùng chơi. Trò chơi Tí đề xuất như sau: Tí viết ra lần lượt n số nguyên thành một hàng, sau đó giữa hai số sẽ điền dấu + nếu i là số chẳn, ngược lại điền dấu trừ. Như vậy Vũ có một biểu thức gồm n số hạng với dấu trừ và cộng đan xen nhau:
* Tí đưa cho Bờm biểu thức này và yêu cầu Bờm thực hiện nhiều nhất một phép đổi chỗ hai số hạng cho nhau sao cho giá trị s của biểu thức nhận được là lớn nhấ có thể.
* **Yêu cầu.** Hãy giúp Bờm tìm ra giá trị s lớn nhất của biểu thức có thể.
* **Dữ liệu** vào từ file GAMEEXP.INP gồm
  + Dòng đầu chứa số n..
  + Dòng tiếp theo ghi n số nguyên
* **Kết quả** lưu vào file GAMEEXP.OUT chứa số nguyên duy nhất là kết quả của bài toán.

|  |  |
| --- | --- |
| GAMEEXP.INP | GAMEEXP.OUT |
| 6  2 5 4 7 9 1 | 12 |

# CẤP TRƯỜNG LẦN I 2022- 2023

|  |  |
| --- | --- |
| **UBND QUẬN BÌNH THẠNH**  **TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ**  **LÊ VĂN TÁM**    **ĐỀ CHÍNH THỨC**  ***(Đề thi gồm 02 trang***) | **ĐỀ THI TUYỂN CHỌN ĐỘI TUYỂN**  **NĂM HỌC: 2022 – 2023**  **MÔN: TIN HỌC**  Thời gian: 120 *phút (không kể thời gian phát đề)* |
|  | **LƯU Ý THÍ SINH**  Thí sinh tạo ở ổ dĩa D thư mực đặt theo tên của thí sinh và tên của thí sinh, trong thư mục chứa các file chương trình và file dữ liệu (.PAS, .CPP,.INP, .OUT) đặt tên theo quy ước của đề bài.  Ví dụ thí sinh có tên HOÀNG AN thì tạo một thư mục có tên **HOANGAN** |

## Câu 1 (5 điểm)Tính toán. Tên file chương trình TINHTOAN.\*

* Trong kỳ nghĩ cuối tuần, Nam được bố dẫn đi chơi công viên. Trong công viên có nhiều gian hàng trò chơi, trong đó Nam thích nhất là gian trò chơi chọn số. Người ta viết sẵn một số dãy số nguyên dương ( dãy này có N phần tử, các phần tử có giá trị khác nhau đôi một, các số của dãy có giá trị từ 0 đến ), sau đó họ đưa ra 1 số M và yêu cầu người chơi tính hiệu số giữa tổng các số lớn hơn M và tổng các số không lớn hơn M trong dãy số này. Nam vốn tính toán nhanh lẹ, nhưng đứng trước câu đố này Nam cũng nói: “Phải nhờ lập trình ta mới biết nhanh được!”. Bạn hãy giúp Nam thực hiện công việc này.
* **Dữ liệu vào**: từ file TINHTOAN.INP bao gồm:
  + Dòng đầu tiên là số N và M
  + Dòng tiếp theo chứa N số nguyên dương, mỗi số có giá trị không quá
* **Kết quả ghi ra** file TINHTOAN.OUT, gồm 1 dòng chứa kết quả tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| TINHTOAN.INP | TINHTOAN.OUT |
| 10 30  16 57 20 19 38 41 6 13 25 32 | 69 |

## Bài 2 (5 điểm). HÀM SỐ Lưu file với tên HAMSO.\*

* Hàm số F(x) được xác định như sau :
  + - F(x) = tổng các chữ số lẽ, nếu x là số nguyên tố
    - F(x) = tổng các chữ số, nếu x không là số nguyên tố
* F(x) = 0, nếu x = 0
* Cho 1 số n ,hãy xác định giá trị của hàm F(n)
* **Dữ liệu vào** từ file HAMSO.INP gồm một số nguyên n (n < 109 )
* **Kết quả ghi** ra file HAMSO.OUT là giá trị của hàm được tính như trên

|  |  |
| --- | --- |
| HAMSO.INP | HAMSO.OUT |
| 246 | 12 |
| 701 | 8 |
| 0 | 0 |

## Câu 3 (5 điểm) Mật mã. Tên file chương trình MATMA.\*

* Trong một trò chơi. Nam được cấp cho 1 xâu kí tự trong đó có chữ và số và đươc yêu cầu tìm mật mã của trò chơi là **số lớn nhất** của các ký tự số đứng liên tục nhau trong xâu được cấp. Bạn hãy giúp Nam tìm mật mã nhé.

**Dữ liệu** vào từ file MATMA.INP gồm xâu kí tự có tối đa 250 kí tự

**Kết quả** ghi ra file MATMA.OUT là mật mã tìm được. Nếu không tìm được thì con số thì ghi số 0.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MATMA.INP | MATMA.OUT | Giải thích |
| **4**TYB**00041**HHH**2**M39**6**7JGHGNB7**6**VI | 3967 | Trong xâu có các chữ số liên tục là  4 ; 41 ; 2 ; 3967 ; 76  Vậy số lớn nhất là 3967 |

## Bài 4 (5 điểm). XÚC XẮC Lưu file với tên XUCXAC.\*

* Nam có một con xúc xắc, mỗi mặt có từ 1 đến 6 chấm. Nam nhận thấy số chấm 2 mặt đối diện luôn bằng 7, tức là mặt có 6 chấm đối diện với mặt có 1 chấm, mặt có 5 chấm đối diện với mặt có 2 chấm…
* Cho một hình chữ nhật có kích thước , được chia thành các ô vuông đơn vị có kích thước . Các ô vuông đơn vị được đánh số thứ tự từ 1 đến n theo thứ tự từ trái sang phải.
* Nam thực hiện lăn xúc xác sang bên phải hình chữ nhật ( **mỗi lần lăn, xúc xắc được chuyển sang bên phải một ô**, khi đó **mặt bên phải của xúc xắc trở thành mặt dưới tiếp xúc với mặt của hình chữ nhật**) cho đến khi xúc xắc nằm ở ô số n. Tại mỗi vị trí ô, Nam ghi lại số chấm ở mặt trên của nó. Cuối cùng, cậu ấy tính tổng các chấm đã ghi lại. Biết rằng ban đầu xúc xắc **đặt tại ô số 1** của hình chữ nhật, có mặt trên là mặt có 1 chấm, mặt cạnh bên phải ( theo hướng lăn) là 3 chấm.
* **Yêu cầu.** Bạn hãy giúp Nam tính xem tổng số chấm mà Nam đã ghi lại.
* **Dữ liệu** vào trong file XUCXAC.INP gồm một số nguyên dương n
* **Kết quả** ghi vào file XUCXAC.OUT gồm một số nguyên là kết quả bài toán.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| XUCXAC.INP | XUCXAC.OUT | Giải thích |
| 5 | 15 | Số chấm các mặt từ ô 1 đến ô 5 lần lượt là 1, 4, 6, 3, 1.  Tổng là 15 |

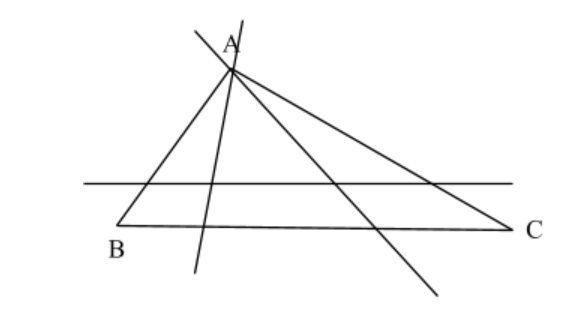
***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# CẤP TRƯỜNG LẦN II 2022- 2023

## Câu 1. Đếm tam giác – Lưu file với tên DEMTG.\*

* Cho tam giác ABC như hình bên. Ta kẻ 3 đường thẳng gồm 2 loại:
* Loại 1. Đường thẳng đi qua A cắt cạnh BC.



* Loại 2. Đường thẳng song song với cạnh BC cắt 2 cạnh AB, AC.
* Ta đếm được có tất cả 12 hình tam giác.
* **Yêu cầu**: Đếm số lượng tam giác sau khi kẻ thêm d đường thẳng loại 1 và n đường đường thẳng loại 2 lên tam giác ABC.
* **Dữ liệu vào** từ tập tin văn bản DEMTG.INP gồm hai số tự nhiên d và n  cách nhau ít nhất một khoảng trống.
* **Kết quả** ghi trong tập tin DEMTG.OUT một số duy nhất cho biết số lượng tam giác đếm được.

|  |  |
| --- | --- |
| DEMTG.INP | DEMTG.OUT |
| 2 1 | 12 |

## Câu 2. SẮP XẾP DÃY SỐ. tên chương trình SORT.\*

Cho hai số nguyên dương n và m. Ta sắp xếp n số nguyên dương liên tiếp 1;2;3;…; n thành một dãy gồm có m đoạn liên tiếp như sau: đoạn thứ nhất gồm tất cả các số chia hết cho m, đoạn thứ hai gồm tất cả các số chia m dư 1; đoạn thứ ba gồm các tất cả các số chia m dư 2;…; đoạn thứ m gồm tất cả các số chia m dư m-1. Các số trong mỗi đoạn được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

**Yêu cầu** cho trước 3 số nguyên dương n, m và t. Tìm số thứ t trong dãy sắp thứ tự như trên.

Ví dụ với n=10, m=4; t=8

Dãy số được sắp xếp như sau: 4; 8; 1; 5; 9; 2; 6; 10; 3; 7.

Vậy số thứ 8 trong dãy trên là 10

**Dữ liệu** vào từ file văn bản SORT.INP gồm ba số nguyên dương n, m, t nằm trên cùng một dòng và cách nhau bởi ít nhất một khoàng trắng (1 < m < n ≤ 1016, t ≤ n )

**Kết quả** ghi vào file văn bản SORT.OUT một số nguyên là kết quả bài toán.

|  |  |
| --- | --- |
| SORT.INP | SORT.OUT |
| 10 4 8 | 10 |

## CÂU 3. XÂU RÚT GỌN. Lưu file với tên XAUGON.\*

* Một máy tính bị kẹt một số phim vì vậy khi soạn thảo văn bản có những kí tự bị lặp đi lặp lại nhiều lần. Em hãy viết một chương trình giúp xóa các kí tự liên tiếp giống nhau chỉ để lại một kí tự đại diện sao cho đoạn văn bản còn lại không có 2 kí tự liên tiếp giống nhau.
* **Dữ liệu vào:** File văn bản **XAUGON.INP** chứa xâu kí tự có tối đa 255 ký tự.
* **Dữ liệu ra:** File văn bản **XAUGON.OUT** ghi xâu đã được rút gọn.

|  |  |
| --- | --- |
| **XAUGON.INP** | **XAUGON.OUT** |
| hhhhhooooccccsssssiiiiinnnnhhhhh | hocsinh |
| hhhhhooocccc sssssiiiinnnhhhh ggggiiioooiiii | hoc sinh gioi |

## Bài 4 Tạo Câu Đố . Lưu file với tên CAUDO.\*

|  |
| --- |
| O O O O O= 0  O O O O A = 1  O O O A O = 2  O O O A A = 3  O O A O A = 5  O O A A O = 6  O A O O A =? |

* + Kỳ nghỉ vừa rồi kéo dài nên NHím đã làm hết các caau đố trong sách mẹ mua cho. Không muốn Nhím xem tuyền hình nhiều, anh Gấu nghĩ cách lấy các câu đố trong sách của em để tạo ra nhiều câu khác tương tự cho Nhím luyện tập thêm. Trong câu đố như hình bên , Người ta đã dùng hình tròn và hình tam giác dể mô tả quy luật. Nhím tìm được quy luật và điền thay cho dấu chấm hỏi ở dòng cuối là 9.
  + Anh Gấu nhận thấy chỉ cần dùng 2 ký tự O và A ( thay thế cho hình tròn và tam giác) cùng với một số cần tìm là có thể tạo ra câu đố mới cho Nhím rồi.
  + **Yêu Cầu**: Bạn hãy giúp Gấu viết chương trình 2 ký tự chữ hoa O,A cùng với một giá trị đáp án cho trước để tạo ra về bên trái dấu bằng của câu đố.
  + **Dữ Liệu Vào**: Từ tập tin vào bản **CAUDO.INP,** gồm một dòng duy nhất ghi một số nguyên dương N (N<=108) là đáp án của câu đó.
  + **Kết quả ra:**ra tập tin **CAUDO.OUT** gồm một dòng duy nhất ghi các ký tự O và A. Mỗi ký tự cách nhau một khoảng trắng. số lượng ký tự cần ghi tùy thuộc vào giá trị của N nhưng tối thiểu phải gốm 5 ký tự.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CAUDO.INP** | **CAUDO.OUT** | **CAUDO.INP** | **CAUDO.OUT** |
| **4** | **O O A O O** | **18** | **A O O A O** |

# CẤP TRƯỜNG LẦN I 2023- 2024

## Câu 1. (5 điểm) MẬT KHẨU File MATKHAU.\*

* Sau khi đăng ký thi lập trình trực tuyến, bạn An được ban tổ chức cung cấp cho 1 xâu ký tự trong đó có mật mã để tham gia thi. Xâu ký tự đó gồm 1 dãy ký tự có số không có các kí tự chữ cái và kí tự đặc biệt, **mật mã là bội chung nhỏ nhất của tổng các chữ số chẳn và tổng các chữ số lẽ có trong xâu**. Em hãy viết chương trình giúp An tìm đáp án chính xác nhất nhé
* Dữ liệu vào từ file **MATKHAU.INP** gồm 1 dòng là xâu kí tự có tối đa 256 ký tự
* Kết quả ghi ra file **MATKHAU.OUT**, gồm 1 dòng là mật mã tìm được. Lưu ý nếu trong dãy không có số còn thì mật khẩu sẽ là tổng của các số kia.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MATKHAU.INP** | **MATKHAU.OUT** | **Giải thích** |
| 12345678910 | 260 | Tổng các chữ số chẳn trong xâu là :  Tổng các chữ số lẻ trong xâu là :  BCNN (20; 26)=260 |
| 1111111 | 7 | Tổng các chữ số lẻ trong xâu là :  Tổng các chữ số chẳn trong xâu là : 0  Nên kết quả là số 7 |

## Câu 2.(5 điểm) SỐ THỨ HAI File SOTHUHAI.\*

* Khi gặp một dãy số mọi người thường chỉ thích thú tìm số lớn nhất hay số nhỏ nhất. Nhưng với Nam thì Nam lại chỉ có sự quan tâm đến số thứ hai. Do đó khi gặp một dãy số Nam chỉ tìm các số lớn thứ hai và các số bé thứ hai.
* Yêu cầu cho một dãy số gồm n số nguyên.Hãy giúp Nam tìm số lớn thứ hai và số bé thứ hai của dãy.
* Dữ liệu vào trong file SOTHUHAI.INP gồm
  + - Dòng đầu là số nguyên dương N là số phần tử của dãy
    - Dòng tiếp theo ghi N số nguyên có giá trị tuyệt đối không quá 109
* Kết quả lưu trong file SOTHUHAI.OUT gồm một dòng có chứa hai số là kết quả bài toán gồm số lớn thứ hai và số nhỏ thứ hai có trong dãy. Nếu như không tìm được số nào ghi số -1

|  |  |
| --- | --- |
| SOTHUHAI.INP | SOTHUHAI.OUT |
| 10  5 7 9 12 12 8 9 10 5 8 | 10 7 |
| 10  5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 | -1 -1 |

## Câu 3. (5 điểm) VIRUS. File VIRUS.\*

* Trong tiết học môn Tin học về soạn thảo văn bản, Bờm được thầy cho soạn thảo một đoạn văn bản. Tuy nhiên giờ ra chơi, Bờm bị một số bạn đùa bằng cách thêm một số ký tự hay khoảng trống vào đoạn văn bản mà Bờm đã soạn.
* Bờm rất buồn vì điều này vì đã sắp đến giờ nộp bài cho thầy, Bờm muốn nhờ các bạn học chuyên tin viết chương trình giúp.
* Yêu cầu. Viết chương trình giúp Bờm loại bỏ các ký tự rác ( không phải là các ký tự in thường từ a đến z) và giữa hai từ chỉ có 1 khoảng trắng.
* Dữ liệu vào trong file VIRUS.INP gồm một xâu không quá 255 ký tự.
* Kết quả lưu trong file VIRUS.OUT gồm một đoạn văn bản đã được chỉ gồm các ký tự in thường từ a đến z. Các từ cách nhau một khoảng trống.

|  |  |
| --- | --- |
| VIRUS.INP | VIRUS.OUT |
| TRtru1@ng Hho3{c co s23o | trung hoc co so |
| TRUNG HOC |  |

## Câu 4. (5 điểm) Trò chơi biểu thức. – Lưu file với tên GAMEEXP.\*

* Bờm và Tí là hai bạn thân rất mê Toán học. Đôi bạn thường nghỉ ra các bài toán để đố nhau. Hôm nay Tí nghĩ trò chơi mới và ngay lập tức mời Bờm cùng chơi. Trò chơi Tí đề xuất như sau: Tí viết ra lần lượt n số nguyên thành một hàng, sau đó giữa hai số sẽ điền dấu + nếu i là số chẳn, ngược lại điền dấu trừ. Như vậy Vũ có một biểu thức gồm n số hạng với dấu trừ và cộng đan xen nhau:
* Tí đưa cho Bờm biểu thức này và yêu cầu Bờm thực hiện nhiều nhất một phép đổi chỗ hai số hạng cho nhau sao cho giá trị s của biểu thức nhận được là lớn nhấ có thể.
* **Yêu cầu.** Hãy giúp Bờm tìm ra giá trị s lớn nhất của biểu thức có thể.
* **Dữ liệu** vào từ file GAMEEXP.INP gồm
  + Dòng đầu chứa số n..
  + Dòng tiếp theo ghi n số nguyên
* **Kết quả** lưu vào file GAMEEXP.OUT chứa số nguyên duy nhất là kết quả của bài toán.

|  |  |
| --- | --- |
| GAMEEXP.INP | GAMEEXP.OUT |
| 6  2 5 4 7 9 1 | 12 |

# ĐỀ CẤP QUẬN BÌNH THẠNH – 2017 - 2018

## Bài 1 Số học sinh (3 điểm). Tên file chương trình HOCSINH.\*

* + Một trường có số học sinh từ 1000 đến 1500 em học sinh. Nếu xếp thành 3, 5, 7, 11 hàng thì lần lượt dư 1, 2, 3, 9 em học sinh. Hỏi số học sinh chính xác của trường.
  + Kết quả ghi ra file HOCSINH.OUT, gồm một số duy nhất là số học sinh của trường

## Bài 2. Số hoàn hảo (3 điểm). Tên file chương trình HOANHAO.\*

* + Số hoàn hảo là số có tổng các ước số nhỏ hơn hay bằng chính nó. Tìm các số hoàn hảo không lớn hơn N ( 0 < N< 106)
  + **Dữ liệu vào** trong tập tin văn bản HOANHAO.INP gồm một số nguyên dương N ( 0 < N< 106)
  + **Kết quả** trong tập tin HOANHAO.OUT gồm một dòng gồm các số thõa yêu cầu.

Ví dụ

|  |  |
| --- | --- |
| HOANHAO.INP | HOANHAO.OUT |
| 496 | 6 28 496 |

## Bài 3. Mật mã (4 điểm). Tên file chương trình MATMA.\*

* Một dãy số nguyên có n phần tử. Mật mã là số có tối đa 6 chữ số nhỏ nhất chia hết cho tất cả các phần tử của dãy số đó.
* **Dữ liệu vào** trong tập tin văn bản MATMA.INP gồm
  + - Dòng đầu chứa một số nguyên N (0 < N< 1000)
    - Dòng tiếp theo chứa N số nguyên, mỗi số cách nhau ít nhất một khoảng trắng và không vượt quá 32000.
* **Kết quả** trong tập tin MATMA.OUT chứa một số mật mã duy nhất nếu không có số thõa ghi số 0.

|  |  |
| --- | --- |
| MATMA.INP | MATMA.OUT |
| 3  12 5 6 | 60 |

## Bài 4. Chuỗi số (6 điểm). Tên file chương trình CHUOI.\*

* + Cho một chuỗi số có chiều dài không quá 255 số và một số tự nhiên x (0≤x≤9). Viết chương trình cho biết
  + Phần tử x xuất hiện trong chuỗi mấy lần.
  + Mỗi phần tử còn lại khác x xuất hiện trong chuỗi mấy lần.
  + Phần tử nào trong chuỗi số xuất hiện nhiều nhất.
  + **Dữ liệu vào** trong tập tin văn bản CHUOI.INP gồm
* Dòng đầu tiên chứa một chuỗi số không quá 255 ký tự
* Dòng tiếp theo chứa một số tự nhiên x không quá 9.
* **Kết quả** trong tập tin CHUOI.OUT gồm
  + Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương cho biết số lần xuất hiện của số x.
  + Các dòng tiếp theo cho biết phần tử k xuất hiện bao nhiêu lần, mỗi phần tử xuất trên một dòng.
  + Dòng cuối cho biết phần tử nào xuất hiện nhiều nhất và xuất hiện bao nhiêu lần.

|  |  |
| --- | --- |
| CHUOI.INP | CHUOI.OUT |
| 327264337  7 | 2  3 3  2 2  6 1  4 1  3 3 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ CẤP QUẬN BÌNH THẠNH – 2018 - 2019

## Bài 1. Ước số. Tên chương trình UOC.\*

* Dữ liệu vào trong file UOC.inp gồm một số tự nhiên n ( 0< n <1000).
* Kết quả trong file UOC.out có cấu trúc.
  + Dòng đầu tiên gồm các ước số tự nhiên của n.
  + Dòng thứ hai là các ước số nguyên tố của n. Nếu không có ước nguyên tố, thì xuất ra số 0.

|  |  |
| --- | --- |
| UOC.inp | UOC.out |
| 12 | Các ước là: 1, 2, 3, 4, 6, 12  Các ước nguyên tố là : 2,3. |

## Bài 2. Hoán vị . Tên chương trình HOANVI.\*

* Cho một số nguyên n cho trước. Viết chương trình tìm số lớn nhất có thể nhận được từ số nguyên n bằng cách đổi chổ nhiều nhất hai chữ số của n.
* Dữ liệu vào trong file HOANVI.INP gồm một số tự nhiên n (1000≤n≤6000).
* Kết quả trong file HOANVI.out gồm số nguyên dương duy nhất tìm được thõa yêu cầu đề bài.

|  |  |
| --- | --- |
| HOANVI.INP | HOANVI.OUT |
| 4561 | 6541 |

## Bài 3.(8điểm). Tính tuổi cụ già. Tên chương trình TUOI.\*

Một cụ già đã hơn 100 tuổi, rất yêu thích toán học. Khi được phỏng vấn về tuổi của mình, cụ già cho biết : «  Nếu thêm ( cộng thêm) ngày sinh của tôi vào tổng bình phương các chữ số tuổi tôi thì được kết quả chính là tuổi của tôi ».

Hãy giúp anh phóng viên tìm của cụ già.

Kết quả trong file TUOI.OUT ghi số tuổi của cụ già.

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ CẤP QUẬN BÌNH THẠNH – 2019 - 2020

## Bài 1. SỐ CHÍNH PHƯƠNG. Tên chương trình SOCHINHPHUONG.\*

* Một số K được gọi là số chính phương khi và chỉ khi tồn tại 1 số nguyên x sao cho . Ví dụ 25 là số chính phương vì 52 = 25.
* Em hãy viết chương trình cho biết có bao nhiêu số chính phương từ a đến b.
* (3 < a < b < 10000)
* Dữ liệu vào từ file **SOCHINHPHUONG.INP** gồm 1 dòng có 2 số nguyên a và b cách nhau ít nhất một khoảng cách.
* Kết quả ghi ra file **SOCHINHPHUONG.OUT** gồm 1 số nguyên cho biết có bao nhiêu số chính phương từ a đến b.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SOCHINHPHUONG.INP | SOCHINHPHUONG.OUT | Giải thích |
| 4 20 | 3 | *có 3 số chính phương từ 4 đến 20 là 4, 9, 16* |

## Bài 2. HỌ VÀ TÊN. Tên chương trình HOTEN.\*

* Sau khi học về lập trình xử lý xâu kí tự. Thầy cho An bài tập như sau : thầy sẽ viết họ và tên của 1 học sinh bất kỳ trong lớp(không có dấu tiếng việt), An sẽ cho biết phần tên và phần họ của bạn học sinh mà thầy đã viết họ tên.
* Ví dụ thầy viết: Nguyen Thanh Thuy, An phải viết ra: Nguyen (là họ) và Thuy (là tên)
* Em hãy viết chương trình để giúp bạn An thực hiện tách họ và tên theo yêu cầu như trên.
* Dữ liệu vào từ file **HOTEN.INP** gồm 1 dòng là xâu kí tự họ tên (không có dấu tiếng việt)
* Kết quả ghi ra file **HOTEN.OUT** gồm 2 dòng : dòng thứ 1 là họ và dòng thứ hai là tên.

|  |  |
| --- | --- |
| **HOTEN.INP** | **HOTEN.OUT** |
| Nguyen Thanh Thuy | Nguyen  Thuy |

## Bài 3. PHẦN TỬ CHUNG CỦA HAI DÃY SỐ. Tên chương trình PHANTUCHUNG.\*

* Cho 2 dãy số nguyên a và b mỗi dãy có n và m phần tử (n, m < 100). Em hãy viết chương trình tìm các phần tử giống nhau trong 2 dãy a và b. Nếu có nhiều phần tử giống nhau, mỗi phần tử chỉ tính một lần. Nếu không có phần tử nào trùng nhau thì ghi chữ KHONG.
* Dữ liệu vào từ file **PHANTUCHUNG.INP** gồm 3 dòng : dòng 1 là 2 số n, m cách nhau ít nhất 1 khoảng cách, dòng 2 là các phần tử của dãy a, dòng 3 là các phần tử của dãy b, cách nhau ít nhất một khoảng cách, mỗi phần tử của mỗi mảng có giá trị tuyệt đối không quá 109.
* Kết quả ghi ra file **PHANTUCHUNG.OUT** gồm 1 dòng: là các phần tử giống nhau trong 2 dãy số a và b, cách nhau ít nhất một khoảng cách .

|  |  |
| --- | --- |
| **PHANTUCHUNG.INP** | **PHANTUCHUNG.OUT** |
| 8 12  4 6 8 98 29 4 23 11  98 56 110 8 43 23 88 4 15 8 10 23 | 1. 4 8 98 23 |

## Bài 4. MẬT MÃ. Tên chương trình MATMA.\*

* Sau khi đăng ký thi lập trình trực tuyến, bạn An được ban tổ chức cung cấp cho 1 xâu ký tự trong đó có mật mã để tham gia thi. Xâu ký tự đó gồm 1 dãy ký tự có số và chữ, không có các kí tự đặc biệt, **mật mã là số lớn nhất và số nhỏ nhất của các kí tự số trong xâu ký tự ghi liên tục nhau**. Em hãy viết chương trình giúp An tìm đáp án chính xác nhất nhé
* Dữ liệu vào từ file **MATMA.INP** gồm 1 dòng là xâu kí tự có tối đa 256 ký tự
* Kết quả ghi ra file **MATMA.OUT**, gồm 1 dòng là mật mã tìm được

|  |  |
| --- | --- |
| **MATMA.INP** | **MATMA.OUT** |
| 3Abm5876vcs2uy | 82 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ CẤP QUẬN BÌNH THẠNH – 2020 - 2021

## Câu 1. HÀM SỐ. File HAMSO.\*

* Trong tiết học môn Toán về hàm số, Bờm được thầy cho 1 hàm số như sau :
* Hàm số F(x) được xác định :
  + F(x) = tổng các chữ số lẽ trong các chữ số của x, nếu x là số lẽ ;
  + F(x) = số nguyên tố lớn hơn x và gần x nhất, nếu x là số chẳn ;
  + F(x) = 0, nếu x = 0 .
* Cho biết 1 số nguyên dương x ,em hãy giúp Bờm xác định giá trị của hàm F(x)
* Dữ liệu vào từ file **HAMSO.INP** gồm một số nguyên dương x (x < 109 )
* Kết quả ghi ra file **HAMSO.OUT** là giá trị của hàm F(x) được tính theo định nghĩa như trên

|  |  |
| --- | --- |
| **HAMSO.INP** | **HAMSO.OUT** |
| 24 | 29 |
| 701 | 8 |

## Câu 2. SỐ LỚN NHÌ . File SOLONNHI.\*

* Khi tham gia các cuộc thi, ai cũng thường muốn đoạt giải nhất. Nhưng đối với An, vì biết được khả năng của mình, nên An chỉ quan tâm đến giải nhì. An vừa tham gia cuộc thi Tin học trẻ và được biết điểm của tất cả thí sinh tham dự cuộc thi. Em hãy giúp An tìm xem điểm lớn thứ nhì trong cuộc thi là bao nhiêu điểm .
* Dữ liệu vào từ file **SOLONNHI.INP** gồm 2 dòng. Dòng 1 là số thí sinh tham gia cuộc thi n (4 < n < 1000 ). Dòng 2 là số điểm (số nguyên) của của từng thí sinh có giá trị từ 0 đến 100, mỗi số cách nhau ít nhất một khoảng cách.
* Kết quả ghi ra file **SOLONNHI.OUT** gồm 1 dòng là 1 số nguyên cho biết giá trị của số lớn thứ nhì trong các điểm số ở trên, nếu không có số lớn thứ nhì thì ghi -1.

|  |  |
| --- | --- |
| **SOLONNHI.INP** | **SOLONNHI.OUT** |
| 12  9 12 0 17 2 9 17 6 0 5 12 17 | 12 |

**Câu 3. NHỊ PHÂN CÂN BẰNG . File NHIPHANCANBANG.\***

* Số nhị phân là dãy số chỉ có các kí tự 1 và 0. Khi số các kí tự 1 và số các kí tự 0 trong dãy số nhị phân bằng nhau, ta nói đây là dãy số nhị phân cân bằng. Bất cứ số thập phân nào cũng chuyển đổi được thành số nhị phân tương ứng.
* Cho biết 1 số nguyên ở dạng số thập phân. Em hãy xác định số nhị phân tương ứng với số thập phân này có phải là số nhị phân cân bằng hay không ?
* Dữ liệu vào từ file **NHIPHANCANBANG.INP** gồm 1 dòng là một số nguyên ở dạng số thập phân (lớn hơn 0 nhỏ hơn 50000)
* Kết quả ghi ra file **NHIPHANCANBANG.OUT** gồm 1 dòng, là số 1 nếu số thập phân ở dạng số nhị phân tương ứng là số nhị phân cân bằng, là số 0 nếu là số nhị phân không cân bằng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NHIPHANCANBANG.INP** | **NHIPHANCANBANG.OUT** | **Giải thích** |
| 42 | 1 | 42 đổi hệ nhị phân là 101010 là số nhị phân cân bằng. |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ CẤP QUẬN BÌNH THẠNH – 2021 - 2022

## Câu 1. Dãy ký tự số. File DAYKISO.\*

* Bạn Nam rất yêu thích lập trình, nhất là khi gặp những bài toán khó thì bạn ấy càng cố gắng để giải cho xong. Có một lần, trong lúc suy nghĩ về một bài toán, tay bạn ấy gõ ngẫu nhiên các phím trên bàn phím, đến khi nhìn lại thì trên màn hình đã là một dãy ký tự. Kỳ lạ thay, mặc dù là gõ ngẫu nhiên không nhìn bàn phím nhưng có những lúc bạn ấy chỉ toàn gõ vào các phím số.
* **Yêu cầu:** Cho xâu ký tự S là dãy các ký tự mà bạn Nam đã gõ vào, hãy cho biết bạn Nam đã gõ liên tiếp các phím số nhiều nhất là bao nhiêu lần?
* **Dữ liệu vào:** từ file văn bản có tên **DAYKISO.INP** gồm một dòng chứa xâu ký tự S (độ dài xâu không quá 250 ký tự).
* **Kết quả:** Ghi ra file văn bản có tên **DAYKISO.OUT** có dạng:
  + Dòng đầu ghi số lần nhiều nhất mà bạn Nam gõ liên tiếp các phím số.(Nếu không có số nào thì ghi 0)
  + Dòng thứ hai ghi dãy các số mà bạn Nam gõ liên tiếp nhiều nhất đó. Nếu có nhiều dãy số có cùng số lần gõ nhiều nhất như nhau thì ghi ra dãy đầu tiên.

|  |  |
| --- | --- |
| **DAYKISO.INP** | **DAYKISO.OUT** |
| azp572gkxt**8906**dqsh1243dj | 4  8906 |
| qofiuhdsjhjdkcfsd | 0  0 |

## Câu 2. TÍNH TOÁN NHANH. File TINHNHANH.\*

* Trong kỳ nghĩ cuối tuần, Nam được bố dẫn đi chơi công viên. Trong công viên có nhiều gian hàng trò chơi, trong đó Nam thích nhất là gian trò chơi chọn số. Người ta viết sẵn một số dãy số nguyên dương (dãy này có N phần tử, các phần tử có giá trị khác nhau đôi một, N<=10000, các số của dãy có giá trị từ 1 đến 300), sau đó họ đưa ra 1 số nguyên dương M (M<300) và yêu cầu người chơi tính hiệu số giữa tổng các số lớn hơn M và tổng các số nhỏ hơn M trong dãy số này. Nam vốn tính toán nhanh lẹ, nhưng đứng trước câu đố này Nam cũng nói: “Phải nhờ lập trình ta mới biết nhanh được!”. Bạn hãy giúp Nam thực hiện công việc này.
* **Dữ liệu vào**: từ file văn bản **TINHNHANH.INP** bao gồm:
  + Dòng đầu tiên là số N và M cách nhau ít nhất một khoảng cách
  + Dòng tiếp theo, là giá trị của N số trong dãy số, mỗi số cách nhau ít nhất một khoảng cách
* **Kết quả** ghi ra file văn bản có tên **TINHNHANH.OUT**, gồm 1 dòng chứa kết quả tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| TINHNHANH.INP | TINHNHANH.OUT |
| 10 30  16 57 30 19 38 41 6 13 25 32 | 89 |

## Câu 3. PHÉP NHÂN KIỂU MỚI. File PHEPNHAN.\*

* Nam là một học sinh thông minh. Nam nghĩ ra cách thực hiện phép "nhân" hai số nguyên dương theo cách khác với cách đã biết. Theo đó, số A "nhân" với số B cho kết quả là số được ký hiệu bởi A ⊗ B, có giá trị là tổng các tích của các cặp chữ số của A và B.
* Ví dụ, 123 ⊗ 45 = 1×4 + 1×5 + 2×4 + 2×5 + 3×4 + 3×5 = 54.
* Yêu cầu: Cho hai số nguyên dương A và B (A ≤ 109, B ≤ 109), hãy tìm A ⊗ B theo cách của Nam.
* Dữ liệu vào: từ file văn bản **PHEPNHAN.INP**, gồm một dòng duy nhất chứa hai số nguyên A, B cách nhau ít nhất một khoảng cách.
* Kết quả: Ghi ra file văn bản có tên **PHEPNHAN.OUT** gồm một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được.  
  Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| PHEPNHAN.INP | PHEPNHAN.OUT |
| 123 45 | 54 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ CẤP QUẬN BÌNH THẠNH – 2022 - 2023

* Đề thi có 2 mặt giấy A4.
* **Yêu cầu**: Học sinh dùng chương trình Free Pascal hay C++ trên máy tính để giải các bài toán sau.
* Học sinh tạo folder có tên **tenhocsinh\_sobaodanh** ở đĩa D đểlưu tất cả các bài làm, với tên tương ứng trong cột **Tên file chương trình,** dấu \* được thay thế bởi PAS hay CPP của ngôn ngữ lập trình tương ứng. Tên file chương trình phải chính xác. **Giám thị sẽ chép folder này khi học sinh nộp bài vào đĩa USB.**

## Câu 1 CHỮ SỐ CÓ ÍT NHẤT. File SOITNHAT.\*

* Bờm rất thích học về các con số. Một hôm thầy cho Bờm một dãy các số nguyên, rồi bảo Bờm tìm chữ số xuất hiện ít nhất trong dãy số nguyên này. Tuy học rất giỏi về số học, nhưng Bờm cũng phải mất nhiều thời gian để tìm ra kết quả.
* Em hãy viết chương trình giúp Bờm nhanh chóng tìm ra kết quả nhé.
* Dữ liệu vào từ file **SOITNHAT.INP** gồm 2 dòng: dòng 1 là số phần tử n của dãy số (3 < n < 200). Dòng 2 là các phần tử của dãy số, các phần tử này cách nhau ít nhất 1 khoảng cách và có giá trị nhỏ hơn 1000.
* Kết quả ghi ra file **SOITNHAT.OUT** chỉ có 1 số nguyên là giá trị của chữ số xuất hiện ít nhất trong dãy số, nếu có nhiều chữ số có số lần xuất hiện bằng nhau thì in ra chữ số có giá trị nhỏ nhất.

|  |  |
| --- | --- |
| SOITNHAT.INP | SOITNHAT.OUT |
| 12  5 308 16 23 5 7 165 178 245 74 99 100 | 2 |

## Câu 2. PHẦN TỬ BẰNG NHAU. File PTBANGNHAU.\*

* Nam và Việt là đôi bạn thân cùng học lớp 8. Sau khi học bài về dãy số ở môn Tin học. Nam đố Việt tìm ra các phần tử bằng nhau của 2 dãy số nguyên mà Nam sẽ viết ra.
* Em hãy viết chương trình giúp Việt tìm ra các số bằng nhau trong 2 dãy số nhé
* Dữ liệu vào từ file **PTBANGNHAU.INP** gồm 3 dòng :
* Dòng một là hai số a và b cách nhau ít nhất một khoảng cách là số phần tử của 2 dãy số.( 3 < a, b < 200)
* Dòng hai là a phần tử của dãy số thứ nhất, mỗi phần tử cách nhau ít nhất 1 khoảng cách và có giá trị từ 0 đến 200.
* Dòng ba là b phần tử của dãy số thứ hai, mỗi phần tử cách nhau ít nhất 1 khoảng cách và có giá trị từ 0 đến 200.
* Kết quả ghi ra file **PTBANGNHAU.OUT** gồm 1 dòng: là các phần tử bằng nhau trong 2 dãy số trên, mỗi phần tử cách nhau ít nhất một khoảng cách và được xếp thứ tự tăng dần theo giá trị, mỗi giá trị bằng nhau chỉ được tính 1 lần. Nếu không có phần tử nào bằng nhau thì ghi chữ KHONG.

|  |  |
| --- | --- |
| PTBANGNHAU.INP | PTBANGNHAU.OUT |
| 8 12  4 6 8 98 29 4 23 11  98 56 110 8 43 23 88 4 11 8 10 23 | 4 8 11 23 98 |

## Câu 3. DÃY NHỊ PHÂN CHẲN File NHIPHANCHAN.\*

* Dãy nhị phân là dãy số chỉ có 2 kí tự là 0 và 1. Khi số ký tự 1 trong dãy nhị phân là số chẵn, ta gọi đây là dãy nhị phân chẵn. Cho 1 số nguyên dương ở dạng thập phân. Hãy cho biết số nguyên này khi chuyển sang dạng nhị phân có phải là dãy nhị phân chẵn hay không?
* Dữ liệu vào từ file **NHIPHANCHAN.INP** gồm 1 số nguyên dương n ( 3 < n < 109)
* Kết quả ghi ra file **NHIPHANCHAN.OUT** có 1 từ duy nhất là YES nếu số nguyên dương n chuyển sang số nhị phân là dãy nhị phân chẵn, nếu không phải là dãy nhị phân chẵn thì ghi NO.

|  |  |
| --- | --- |
| NHIPHANCHAN.INP | NHIPHANCHAN.OUT |
| 340 | YES |

Hết.

*Giám thị coi thi không giải thích gì thêm*

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu, internet*

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 1

## Câu 1. Bài toán với dãy số. File Dayso.\*

* Cho một dãy gồm N số nguyên với N không quá 1000 và mỗi phần tử trong dãy có giá trị không quá .
* Dữ liệu vào trong file DAYSO.inp gồm
  + - Dòng đầu là số nguyên dương N (N<1000)
    - Dòng tiếp theo gồm N số nguyên dương có giá trị không quá .
    - Dòng thứ ba là số nguyên k có giá trị không quá .
* Kết quả ghi vào file DAYSO.out gồm
  + - Dòng đầu là sắp xếp các số trong dãy theo thứ tự số lẽ đứng trước và được xếp theo thứ tự giảm dần, số chẳn đứng sau được xếp theo thứ tự tăng dần.
    - Dòng tiếp theo in các số là số nguyên tố có trong dãy theo thứ tự tăng dần.
    - Xóa lần lượt 2 số mà có tổng bằng k. Ghi lại dãy sau khi đã xóa vào dòng tiếp theo. Nếu xóa hết dãy thì in ra -1.

|  |  |
| --- | --- |
| DAYSO.INP | DAYSO.OUT |
| 12  36 2 6 12 9 7 10 31 8 11 15 18  20 | 31 15 11 9 7 2 6 8 10 12 18 36  2 7 11 31  31 15 7 6 10 36 |

## Câu 2. ỐC SÊN Lưu File với tên SNAIL.\*

* Con ốc sên đang ở gốc của một cái cây cao v mét tính từ gốc. Ốc sên muốn bò lên ngọn cây để ăn những lá non trên đó. Ban ngày ốc sên bò được a mét lên trên, nhưng ban đêm, khi ngủ nó bị trôi xuống dưới b mét.
* **Yêu cầu:** Cho các số nguyên v, a và b (1 ≤ b < a ≤ v ≤ 109). Hãy xác định số ngày cần thiết để ốc sên lên tới ngọn cây.
* **Dữ liệu:** Vào từ file văn bản snail.inp gồm một dòng chứa 3 số nguyên a, b và v.
* **Kết quả:** Đưa ra file văn bản snail.out một số nguyên – kết quả tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| snail.inp | snail.out |
| 2 1 5 | 4 |
| 5 1 6 | 2 |
| 100 99 1000000000 | 999999901 |

## Câu 3. HÀN TÍNH ĐIỂM BINH. Lưu File với tên BINH.\*

* Hàn Tín có khỏang 1000 đến1500 quân. Để tính chính xác số lượng quân, Hàn Tín cho binh sĩ xếp hàng 3, 5, 7, 11 thì thấy số quân dư lần luợt là 1, 2, 3, 9. Hỏi Hàn Tín có bao nhiêu quân?
* Kết quả lưu vào file BINH.INP với số nguyên là kết quả bài toán.

## Câu 4. TỔNG CÁC SỐ FIBONACI. Lưu file với tên FIBO.\*

* Dãy Fibonaci là dãy gồm các số: 1, 1, 2, 3, 5, 8, .... được xác định bởi công thức sau:
  + - * F1=1
      * F2=1
      * với
* Em hãy biểu diễn một số tự nhiên N thành tổng của ít nhất các số Fibonaci khác nhau.
  + **Dữ liệu vào:** cho file FIBO.INP chứa số N
  + **Dữ liệu ra:** ghi ra file FIBO.OUT biểu diễn số N thành tổng của ít nhất các số Fibonaci khác nhau được sắp xếp từ lớn đến bé

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| FIBO.INP | FIBO.OUT | Giải thích |
| 129 | 89 34 5 1 |  |
| 8 | 8 |  |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 2

## Câu 1. Bài toán với cấp số cộng. Lưu file với tên CSC.\*

* Cấp số cộng là một dãy số mà kể từ số hạng thứ hai trở đi thì mỗi số hạng hơn số hạng liền kề trước nó k đơn vị.
* Ví dụ
  + 2 4 6 8 10... là một cấp số cộng với khoảng cách k=2.
  + 6 9 12 15... là một cấp số cộng với khoảng cách k=3
  + Tí đã viết được 4 số tạo thành một cấp số cộng theo yêu cầu của cô giáo. Nhưng giờ ra chơi Tèo lại xóa đi một số rồi viết theo thứ tự ngẫu nhiên 3 con số còn lại. Bạn hãy giúp Tí khôi phục lại số bị xóa ban đầu.
  + Dữ liệu vào từ file văn bản CSC.INP gồm 3 số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 1000. Dữ liệu luôn đảm bảo có đáp án.
  + Kết quả ghi ra file văn bản CSC.OUT một dòng duy nhất gồm số còn thiếu. Nếu có nhiều đáp án thì hãy in số lớn nhất.

|  |  |
| --- | --- |
| CSC.INP | CSC.OUT |
| 4 6 8 | 10 |
| 10 1 4 | 7 |

**Câu 2. SỐ THỨ HAI. Lưu tên với fiel SOTHUHAI.\***

* Cho 1 dãy số nguyên a có n phần tử (3<n< 20). Tìm phần tử lớn thứ hai và phần tử nhỏ thứ hai của dãy số.
* Dữ liệu vào từ file **SOTHUHAI.INP** gồm 2 dòng dòng 1 là số phần tử n, dòng 2 là các phần tử của n mỗi phần tử cách nhau ít nhất 1 khoảng cách.
* Kết quả ghi ra file **SOTHUHAI.OUT** gồm 2 dòng dòng 1 là số lớn thứ hai, dòng 2 là số nhỏ thứ 2.

|  |  |
| --- | --- |
| SOTHUHAI.INP | SOTHUHAI.OUT |
| 8  9 4 -3 6 145 7 0 88 | 88  0 |

**Câu 3. SỐ CHÍNH PHƯƠNG. Lưu tên với fiel SOCHINHPHUONG.\***

* Một số K được gọi là số chính phương khi và chỉ khi tồn tại 1 số nguyên x sao cho x2 = K (x mũ hai).
* Tìm tất cả các số chính phương trong khoảng a, b
* Dữ liệu vào từ file **SOCHINHPHUONG.INP** gồm 1 dòng có 2 số a, b cách nhau ít nhất một khoảng cách
* Kết quả ghi ra file S**OCHINHPHUONG.OUT** gồm 1 dòng là các số chính phương trong khoảng a đến b

|  |  |
| --- | --- |
| **SOCHINHPHUONG.INP** | S**OCHINHPHUONG.OUT** |
| 4 20 | 9 16 |

**Câu 4. SỐ NGUYÊN TỐ ĐẢO NGƯỢC. Lưu tên với fiel SHÍHO.\***

* Tại vương quốc nọ có 1 trạm kiểm soát oto (các oto của vương quốc này biển số đều có 4 chữ số), chỉ có các oto có biển số là một số nguyên tố thì mới được vào vương quốc trong ngày lễ của vương quốc này. Tuy nhiên do trục trặc kỹ thuật nên hệ thống quét của trạm kiểm soát đã nhận dạng ngược tất cả các biển số xe.
* Ví dụ biển số xe là 0003 thì bị nhận dạng thành 3000.
* Bạn hãy giúp cho vương quốc nọ đếm xem có bao nhiêu xe đã vào vương quốc trong ngày lễ đó.
* Dữ liệu vào trong file văn bản SHISHO.INP gồm
  + Dòng 1 số nguyên dương N tương ứng với lượng oto qua trạm kiểm soát (N ≤50.000)
  + Dòng tiếp theo, N số nguyên dương có 4 chữ số tương ứng với số xe bị đảo ngược (0001 ≤ biển số ≤9999)
* Kết quả ghi trong file văn bản SHISHO.OUT gồm một số duy nhất là lượng xe đủ điều kiện vào vương quốc đó trong ngày lễ.

|  |  |
| --- | --- |
| SHISHO.INP | SHISHO.OUT |
| 4  3000 0013 8009 7100 | 2 |
| 5  0870 4412 0981 4989 4142 | 0 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 3

## Câu 1. Tổng lẻ. Tên file chương trình ODDSUM.\*

* Cho một dãy số có thể có phần thập phân.
  + **Yêu cầu.** Tính hiệu của tổng các chữ số phần nguyên và phần thập phân.
  + **Dữ liệu vào** trong tập tin văn bản ODDSUM.INP, gồm một dòng N ký tự số liên tiếp, dấu chấm (.) phân cách phần thập phân với M ký tự thập phân tiếp theo. Tổng N và M kể cả dấu chấm không quá 255 ký tự
  + **Kết quả** trong tập tin ODDSUM.OUT gồm một số duy nhất là hiệu của tổng các chữ số phần nguyên và phần thập phân tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| ODDSUM.INP | ODDSUM.OUT |
| 1234.5678 | -16 |

## Câu 2 Đổi dấu. Tên file chương trình DOIDAU.\*

* + Hãy đếm số lần đổi dấu giữa 2 số nguyên liên tiếp trong một dãy số nguyên khác 0.
  + Dữ liệu vào trong tập tin DOIDAU.INP chứa một dãy số nguyên N, mỗi số cách nhau một khoảng trắng, số 0 cuối cùng là dấu hiệu kết thúc, mỗi số có giá trị từ đến.
  + Dữ liệu ra trong tập tin DOIDAU.OUT ghi một số nguyên là số lần đổi dấu.

|  |  |
| --- | --- |
| DOIDAU.INP | DOIDAU.OUT |
| 26 -7 8 15 9 -3 2 -10 4 0 | 6 |

## Câu 3. Tìm số bé nhất. Tên file chương trình SOBENHAT.\*

* Cho 1 số tự nhiên a có tối đa n chữ số , Hãy xóa đi k chữ số của số n, để các số còn lại của n xếp theo thứ tự tăng dần là số nhỏ nhất.
* Dữ liệu vào từ file **SOBENHAT.INP** gồm
  + Dòng thứ nhất gồm một số tự nhiên a
  + Dòng thứ hai chứa một số nguyên dương
* Kết quả ghi ra file **SOBENHAT.OUT** gồm 1 dòng là số còn lại sau khi xóa k chữ số

|  |  |
| --- | --- |
| SOBENHAT.INP | SOBENHAT.OUT |
| 78324135735  5 | 123334 |

## Câu 4. Tìm đoạn con. Lưu file với tên DOANCON.\*

* Yêu cầu. Tìm đoạn con có độ dài ngắn nhất chứa đồng thời số lớn nhất và số nhỏ nhất của dãy A đó
* Dữ liệu vào từ file văn bản DOANCON.INP gồm
  + - Dòng đầu chứa số nguyên n (n≤105).
    - Dòng tiếp theo chứa n số nguyên a1, a2, a3... với trị tuyệt đối của các số không vượt quá 109.
* Kết quả ghi ra file văn bản DOANCON.OUT một dòng duy nhất gồm độ dài đoạn con tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| DOANCON.INP | DOANCON.OUT |
| 4  2 -1 5 20 | 3 |
| 8  1 3 6 2 8 1 3 8 | 2 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 4

## Câu 1. Số nhị phân cân bằng. Tên file chương trình NHIPHANCANBANG.\*

* Số nhị phân là số chỉ có các kí tự 1 và 0. Khi số các kí tự 1 và các kí tự 0 trong số nhị phân bằng nhau, ta có số nhị phân cân bằng. Hãy cho biết giá trị thập phân của các số nhị phân cân bằng.
* Dữ liệu vào từ file NHIPHANCANBANG.INP gồm 1 dòng là một số nhị phân có tối đa 30 kí tự
* Kết quả ghi ra file NHIPHANCANBANG.OUT gồm 1 dòng, là giá trị thập phân nếu là số nhị phân cân bằng , là số 0 nếu không là số nhị phân cân bằng.

|  |  |
| --- | --- |
| NHIPHANCANBANG.INP | NHIPHANCANBANG.OUT |
| 101010 | 42 |
| 101011 | 0 |

## Bài 2 Chẳn lẻ. Tên file chương trình ODDEVEN.\*

* + Cho N2 số nguyên trong đó có N số chẳn và N số lẻ (với N là số chẳn).
  + **Yêu cầu.** Hãy xếp vào lưới theo thứ tự hàng lẻ trước và hàng chẳn sau.
  + **Dữ liệu vào** trong tập tin văn bản ODDEVEN.INP gồm:
  + Dòng đầu là số nguyên N cho biết kích thước lưới (2≤ N ≤ 10, N chẳn)
  + Dòng tiếp theo là N2 số nguyên k viết cách nhau ít nhất một khoảng trống 0< k ≤ 109.
* **Kết quả** trong tập tin ODDEVEN.OUT gồm N dòng ghi kết quả của cách sắp xếp theo yêu cầu.

|  |  |
| --- | --- |
| ODDEVEN.INP | ODDEVEN.OUT |
| 4  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 | 1 3 5 7  9 11 13 15  2 4 6 8  10 12 14 16 |

## Bài 3 Đếm nguyên tố. Tên file chương trình NUMPRIME.\*

* Cho một số n khá lớn.
* Yêu cầu. Hãy xác định có bao nhiêu số nguyên tố trong dãy chỉ gồm k chữ số.
* **Dữ liệu vào** trong tập tin văn bản NUMPRIME.INP gồm
  + - * Dòng đầu tiên là K (1 < K ≤ 6) cho kích thước của chữ số.
      * Dòng tiếp theo là số nguyên N (1≤ N ≤ 10255)
* **Kết quả** trong tập tin NUMPRIME.OUT gồm một số duy nhất là số số nguyên có trong dãy thõa yêu cầu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NUMPRIME.INP | NUMPRIME.OUT | Giải thích |
| 2  12233445 | 1 | Trong số 12233445 có các số có 2 chữ số là 12, 22, 23, 33, 34, 44, 45.  Trong đó chỉ có duy nhất số 23 là số nguyên tố. |

## Bài 4. Xâu ký tự . Tên file chương trình XAU.\*

* Cho một xâu ký tự S. Cho biết S có bao nhiêu từ. Viết ra các từ và cho biết từ dài nhất và chiều dài của từ này.
* **Dữ liệu vào** trong tập tin văn bản XAU.INP gồm chứa một xâu ký tự.
* **Kết quả** trong tập tin XAU.OUT gồm
  + - Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương cho biết số từ trong xâu
    - Các dòng tiếp theo là các từ của xâu.
    - Dòng tiếp theo cho biết từ dài nhất.
    - Dòng cuối cùng cho biết chiều dài của từ dài nhất đó.

|  |  |
| --- | --- |
| XAU.INP | XAU.OUT |
| Nguyen Van Toan A | 4  Nguyen  Van  Toan  A  Nguyen  6 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 5

## Bài 1. Tần số . Tên file chương trình TANSO.\*

* Xét một dãy số a1 , a2 , a3, .....aN . Ta nói **tần số** của 1 số m trong dãy là số k nếu giá trị của m xuất hiện k lần trong dãy, nếu m không có trong dãy thì tần số của nó là 0.
* Ví dụ : Cho dãy 1, 4, 3, 4, 2, 5, 4 thì tần số của số 4 là 3 vì giá trị 4 xuất hiện 3 lần trong dãy , tần số của số 6 là 0 vì không có số 6 trong dãy.
* ***Yêu cầu***: Sắp xếp dãy số đã cho theo thứ tự tần số của các số đó từ lớn đến nhỏ, nếu hai số có cùng tần số số nào lớn hơn sẽ đứng trước.
* Dữ liệu vào từ file **TANSO.INP.** 
  + Dòng 1 là số N (0<=N<=1000) là giá trị của một phần tử trong dãy số
  + Dòng thứ hai là các số nguyên ai mỗi số cách nhau ít nhất 1 khoảng trắng.
* Kết quả ghi ra file **TANSO.OUT,** 1 số nguyên duy nhất là tần số tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| TANSO.INP | TANSO.OUT |
| 10 2  1 4 3 2 4 5 2 2 5 2 | 2 5 4 3 1 |

## Bài 2. Phân tích số . Tên file chương trình PHANTICH.\*

* Cho trước một số N nguyên dương. Hãy tìm các số nguyên dương khác nhau sao cho tổng của các số đó bằng N và tích của các số đó là lớn nhất.
* Dữ liệu vào: từ file **PTICH.INP**, chứa duy nhất một số N (2<N<200).
* Kết quả : ghi ra file **PTICH.OUT** có hai dòng
* Dòng 1: Chứa số S là số lượng các số tìm được theo yêu cầu
* Dòng 2: Chứa S số tìm được theo thứ tự tăng dần.

|  |  |
| --- | --- |
| PTICH.INP | PTICH.OUT |
| 10 | 3  2 3 5 |

## Bài 3. Tổng Nhị Phân - tên chương trình ONE.PAS

* Cho N số trong hệ thập phân, chuyển đổi sang hệ nhị phân và tính tổng các chữ số 1 có trong mỗi số.
* **Dữ liệu vào** trong file ONE.INP gồm
  + - Dòng đầu tiên chứa số nguyên N (N ≤ 100)
    - N dòng tiếp theo mỗi dòng chứa một số nguyên k (1 ≤ k ≤ 106)
* **Kết quả**  trong file ONE.OUT gồm N dòng với mỗi dòng là tổng số 1 tương ứng.

|  |  |
| --- | --- |
| ONE.INP | ONE.OUT |
| 3  9  6  8 | 2  2  1 |

## Bài 4. Số bậc thang - tên chương trình BACTHANG.\*

* Một số nguyên dương được gọi là số bậc thang nếu biểu diễn thập phân của nó có nhiều hơn một chữ số đồng thời theo chiều từ trái qua phải, chữ số đứng sau không nhỏ hơn chữ số đứng trước.
* Ví dụ  477,  569   là số bậc thang , 526 không là số bậc thang.
* Tìm các số bậc thang trong đoạn N, M với N, M là hai số nguyên dương cho trước.
* Dữ liệu vào từ file: **BACTHANG.INP** gồm 1 dòng là hai số N và M cách nhau ít nhất 1 khoảng cách ( 1 < N< M < 100000)
* Kết quả ghi ra file **BACTHANG.OUT** gồm một con số là số các số bậc thang tìm được trong khoảng N và M.

|  |  |
| --- | --- |
| **BACTHANG.INP** | **BACTHANG.OUT** |
|  |  |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 6

## Bài 1 Số khác nhau - tên chương trình DIF.PAS

* Tìm các số khác nhau trong dãy N số cho trước.
* **Dữ liệu vào** trong file DIF.INP gồm
  + - Dòng đầu là số nguyên N chỉ số phần tử có trong dãy (1 <N ≤ 104)
    - Dòng tiếp theo chứa N số nguyên dương cách nhau ít nhất một khoảng trắng, mỗi phần tử có giá trị không quá 32000.
* **Kết quả** ghi trong file DIF.OUT gồm một số nguyên duy nhất là các con số khác nhau có trong dãy.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DIF.INP | DIF.OUT | Giải thích |
| 9  3 3 4 5 1 2 1 3 6 | 4 | Có 4 số xuất hiện 1 lần là 4, 5, 2 và 6 |

## Bài 2. Lập bảng - tên chương trình NSQUARE.PAS

Tí và Tèo học số chính phương và thực hiện trò chơi như sau : Tí nói một số nguyên dương, Tèo sẽ nói số bé nhất mà số này nhân với số của Tí là một số chính phương.

Ví dụ, Tí nói 8, Tèo nói : 2 ( vì 8x2=16 là số chính phương nhỏ nhất)

Bài toán hãy giúp Tèo giải quyết bài toán trên

Dữ liệu trong file NSQUARE.INP gồm một số nguyên N duy nhất (1≤N≤109)

Kết quả lưu trong file NSQUARE.OUT số tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| NSQUARE.INP | NSQUARE.OUT |
| 8 | 2 |

## Bài 3. Đổi số - tên chương trình DIGIT.PAS

* Trong lúc học về các hệ đếm Bờm tính rất nhanh và vì nhanh mà Bờm hay viết sai kết quả và may mắn là Bờm chỉ sai một chữ số và không bao giờ sai chiều dài con số đổi.
* Ví dụ, nếu chuyển đổi số 14 thành nhị phân (tức là cơ số 2) kết quả chính xác phải là ‘1110’ nhưng Bờm có thể viết thành ‘0110’ hoặc ‘1111’. Bờm không bao giờ vô tình thêm hoặc xóa chữ số, vì vậy Bờm có thể viết ra một số với chữ số đầu tiên là số ‘0’ nếu đây là những chữ số mà Bờm viết sai. Bờm đang học chuyển cơ số 2 và cơ số 3.
* Bài toán xác định giá trị ban đầu chính xác của N ( cơ số 10).
* Dữ liệu vào trong tập tin DIGIT.INP với
  + Dòng 1 theo cơ số 2 số đổi được của N với một chữ số viết không chính xác.
  + Dòng 2 theo cơ số 3 số đổi được của N với một chữ số viết không chính xác.
* Kết quả lưu trong file DIGIT.OUT với một số duy nhất là giá trị chính xác của N (N≤109) và giả định rằng có một giải pháp duy nhất cho N.

|  |  |
| --- | --- |
| DIGIT.INP | DIGIT.OUT |
| 1010  212 | 14 |

## Bài 4. Tạo xâu - tên chương trình XAU.\*

* Cho xâu a chỉ gồm các chữ cái in thường. Ta xây dựng một xâu b như sau: ban đầu xâu b rỗng, sử dụng từng ký tự của xâu a bắt đầu từ ký tự đầu tiên đến hết xâu để thêm vào xâu b theo quy tắc thứ tự thứ i sẽ được thêm vào xâu b i lần và các ký tự mới luôn được thêm vào sau xâu b.
* Yêu cầu tìm chữ cái thứ n của xâu b.
* Dữ liệu vào từ file XAU.INP gồm
  + Dòng thứ nhất chứa xâu a gồm các chữ cái in thường có độ dài không quá 20 ký tự.
  + Dòng thứ hai chứa số nguyên dương n ( n không lớn hơn độ dài xâu b tạo được)
* Kết quả ghi vào file XAU.OUT gồm 1 ký tự tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| XAU.INP | XAU.OUT |
| abcd  4 | c |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 7

## Câu 1. Phân tích – tên chương trình ANALYSE.\*

* + Tí và Tèo chơi trò chơi phân tích nhanh bằng cách đưa 2 số I, J sẽ phân tích thành các ước số nguyên dương của số nguyên I, J và tính tổng.
  + Ví dụ. Tí nói số 12, 6 thì Tèo nói 40 vì 12 có các ước số nguyên dương là 1, 2, 3, 4, 6 và 12 tổng các ước là 28. 6 có các ước số nguyên là 1, 2, 3 và 6 tổng các ước là 12. Vậy 28+12=40.
  + **Yêu cầu** Hãy lập trình giúp Tèo thực hiện công việc trên.
  + **Dữ liệu vào** trong file ANALYSE.INP gồm một dòng duy nhất chứa hai số nguyên dương I và J (1 ≤ I, J ≤106)
  + **Kết quả lưu** trong file ANALYSE.OUT một số duy nhật là tổng tất cả các ước số nguyên dương của I và J.

|  |  |
| --- | --- |
| ANALYSE.INP | ANALYSE.OUT |
| 12 6 | 40 |

## Câu 2. Cắt hình – tên chương trình CUT.\*

* Bình là một cậu bé rất thích khám phá. Em lấy kéo cắt một tờ giấy hình chữ nhật ra thành các mảnh nhỏ. Bình cắt theo chiều song song với các cạnh của hình chữ nhật ( cắt từ trái sang phải hay từ trên xuống dưới). Nhưng Bình muốn cắt sao cho số mảnh nhỏ là nhiều nhất.
* Yêu cầu. Cho số lần cắt của Bình là N. Cho biết số mảnh chử nhật nhiều nhất có thể được tạo ra sau N lần cắt.
* Dữ liệu vào từ file CUT.INP gồm một số N
* Kết quả ghi vào file CUT.OUT gồm một số là kết quả bài toán.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CUT.INP | CUT.OUT | Giải thích |
| 2 | 4 |  |
| 3 | 6 |  |

## Câu 3. GHÉP SỐ - tên chương trình GHEPSO.\*

* Từ N số nguyên dương cho trước *A1, A2, ..., An* (*2≤ N≤ 100*), mỗi số không vượt quá 109, hãy tạo ra một số mới bằng cách kết nối các số đã cho viết liên tiếp nhau để tạo thành một số lớn nhất trong tất cả các số được kết nối theo quy tắc trên.
* **Yêu cầu:** Bạn hãy giúp đưa ra được số lớn nhất theo yêu cầu.
* **Dữ liệu vào** Vào từ file văn bản GHEPSO.INP
* Dòng 1: Ghi số ***N (2≤ N≤ 100)***
* Từ dòng thứ hai trở đi ghi N số nguyên dương *A1, A2, ..., An*  *(0<Ai≤109),*giữa các số cách nhau ít nhất một dấu cách)
* **Kết quả** Ghi vào file văn bản GHEPSO.OUT
* Ghi số lớn nhất được kết nối thành từ các số ban đầu.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **GHEPSO.INP** | **GHEPSO.OUT** |
| 5  1 3 4 57 2 | 574321 |

## Câu 4. Mua sữa - tên chương trình MUA SỮA.\*

* Vào một ngày nghỉ, Bờm đi siêu thị mua sữa cho mẹ, Bờm mang số tiền là ***a*** đồng, với số tiền này Bờm muốn mua càng nhiều lon sữa càng tốt. Nhưng Bờm chưa biết làm như thế nào để thực hiện được mong muốn của mình. Biết rằng:
* 1 lon sữa có giá trị là 1000 đồng
* 1 thùng sữa (12 lon) có giá 11000 đồng
* Sữa phải mua nguyên thùng hoặc nguyên lon
* Em hãy viết chương trình giúp bạn Bờm thực hiện ý định trên.
* Dữ liệu vào từ file **MUASUA.INP** gồm 1 số nguyên a (***a*** ≤ 109 và ***a*** luôn chia hết cho 100)
* Kết quả ghi ra file **MUASUA.OUT** gồm 1 dòng duy nhất chứa hai số nguyên là số lượng lon sữa và số lượng thùng sữa.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **MUASUA.INP** | **MUASUA.OUT** |
|  | 7000 | 7 0 |
|  | 17000 | 6 1 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 8

## Câu 1. Tính tổng – tên chương trình SUM.\*

* + Tí và Tèo chơi trò chơi, Tí đưa ra một số tự nhiên N, Tèo sẽ tính tổng các số tự nhiên từ 1 đến N. Tèo tính khá nhanh và chính xác với các số N nhỏ, tuy nhiên khi N khá lớn Tèo lại tỏ ra lúng túng.
  + **Yêu cầu** Hãy lập trình giúp Tèo thực hiện công việc trên.
  + **Dữ liệu vào** trong file SUM.INP gồm một
    - dòng đầu tiên chứa số tự nhiên t (1 ≤ t ≤105) ứng với bộ số câu đố.
    - t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên N(1 ≤ N ≤109)
  + **Kết quả lưu** trong file SUM.OUT gồm t dòng với mỗi dòng ứng với kết quả của một câu đố của bài toán.

|  |  |
| --- | --- |
| SUM.INP | SUM.OUT |
| 2  10  20 | 55  210 |

## Câu 2. Đổi kiểu – tên chương trình CHANGE.\*

* Tí đang học gõ văn bản. Tí vừa gõ được một đoạn văn bản (ít hơn 255 ký tự) nhưng do máy tính bị nhiễm phần mền độc hại nên đã làm đoạn văn bản của Tí vừa gõ bị đổi chữ hoa và chữ thường với nhau.
* Ví dụ. Tí gõ “CHAO cac BAN” thì máy tính lại thể hiện “chao CAC ban”.
* **Yêu cầu** Hãy viết chương trình giúp bạn Tí để chỉnh lại đoạn văn bản bị lỗi. Nếu đoạn văn bản có chữ in hoa thì đổi thành in thường và ngược lại.
* **Dữ liệu vào** trong file CHANGE.INP gồm một một đoạn văn có chiều dài không quá 255 ký tự gồm các chữ cái trong bảng tiếng Anh.
* **Kết quả lưu** trong file CHANGE.OUT gồm một dòng là chuổi đã được chỉnh lại theo yêu cầu cảu đề bài

|  |  |
| --- | --- |
| CHANGE.INP | CHANGE.OUT |
| CHao Ban | chAO bAN |

## Câu 3. Dãy nhị phân chênh lệch. Tên file NHIPHANCHENHLECH.\*

* Số nhị phân là số chỉ có các kí tự 1 và 0.
* Gọi độ chêch lệch của một số nhị phân là hiệu giữa số ký tự 1 và số ký tự 0 có trong dãy nhị phân đó.
* Khi số các kí tự 1 nhiều hơn các kí tự 0 trong số nhị phân, ta có độ chêch lệch là 1, khi số các ký tự 1 ít hơn số ký tự 0 ta có độ chêch lệch là -1, khi số các ký tự 1 và 0 bằng nhau ta có độ chênh lệch là 0.
* Dữ liệu vào từ file NHIPHANCHENHLECH.INP gồm 1 số nguyên dương N được viết trong hệ thập phân
* Kết quả ghi ra file NHIPHANCHENHLECH.OUT gồm 1 dòng là độ chênh lệch của số nhị phân của số N.

|  |  |
| --- | --- |
| NHIPHANCHENHLECH.INP | NHIPHANCHENHLECH.OUT |
| 34555 | 1 |
| 43 | 0 |
| 8 | -1 |

## Câu 4. Số lớn nhất trong xâu. Tên file MAXXAU\*

* Toàn và Thắng là 2 học sinh rất thích đố nhau. Một hôm Toàn đố Thắng tìm được số lớn nhất có 3 chữ số trong 1 xâu kí tự chỉ có các giá trị số, bằng cách ghép các kí tự số đó lại với nhau, nhưng không được thay đổi thứ tự các kí tự số và mỗi kí số chỉ xuất hiên 1 lần.
* Toàn đọc 1 xâu 29345109734902
* Thắng trả lời 974
* Em hãy viết chương trình để giúp Thắng trả lời câu đố của Toàn nhé
* Dữ liệu vào từ file: **MAXXAU.inp** gồm 1 dòng là xâu kí tự số có chiều dài không quá 255 ký tự số.
* Kết quả ghi ra file: **MAXXAU.out** gồm 1 dòng duy nhất là số lớn nhất tìm được

|  |  |
| --- | --- |
| **MAXXAU.inp** | **MAXXAU.out** |
| 11012304034012 | 432 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 9

## Câu 1. Tích lấy dư (6 điểm) – tên chương trình MOD.PAS

* Cho ba số nguyên dương a,b,c.
* Yêu cầu: tìm số dư của phép chia tích các số nguyên trong đoạn [a..b] cho số c.
* Dữ liệu: vào từ tệp văn bản MOD.INP chứa ba số a,b,c ( 1≤ a < b ≤ 104, 1<c≤ 109)
* Kết quả: ghi vào tệp văn bản MOD.OUT số dư tìm được

Ví dụ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MOD.INP | MOD.OUT | Giải thích |
| 5 10 11 | 5 | Ta có 5x6x7x8x9x10 chia cho 11 dư 5 |

## Bài 2. Tìm phần tử của dãy Fibonaci. Lưu file với tên FiBo1.\*

* Vào thế kỷ XII, nhà toán học người Ý Leonardo Pissno đã tìm ra một dãy số thần thánh Dãy Fibonacci là dãy vô hạn các số tự nhiên bắt đầu bằng hai phần tử 0 và 1 hay 1 và 1, các phần tử sau đó được thiết lập theo quy tắc mỗi phần tử luôn bằng tổng hai phần tử trước nó.
  + - Dãy Fibonacci: 1,1,2,3,5,8......
* **Yêu cầu.** Viết chương trình cho biết phần tử thứ n của dãy Fibonacci.
* **Dữ liệu vào** FiBo1.INP chứa một con số N với 
* **Dữ liệu ra** file FiBo1.OUT chứa giá trị của phần tử thứ N.

|  |  |
| --- | --- |
| FiBo1.INP | FiBo1.OUT |
| 19 | 4181 |
| 21 | 10946 |

## Bài 3. Phân số tối giản. Lưu file với tên PSTG.\*

* Một số thập phân có thể được biểu diễn bởi một phân số tối giản. Ví dụ 1,5 được biểu diễn bởi phân số .
* Yêu cầu chuyển một số thập phân D (D>0) về dạng S/V, trong đó S, V là các số nguyên và S/V là một phân số tối giản.
* **Dữ liệu vào** trong tệp văn bản PSTG.INP gồm
  + - Dòng đầu ghi một số nguyên N cho biết phần nguyên của D ( 0 ≤ N ≤103 )
    - Dòng hai ghi một số nguyên không âm T cho biết phần thập phân của D và chiều dài T không quá sáu chữ số.

|  |  |
| --- | --- |
| PSTG.INP | PSTG.OUT |
| 1  5 | 3 2 |
| 0  025 | 1 40 |

* Dữ liệu ra ghi vào tệp văn bản PSTG.OUT gồm hai số S và V của phân số tối giản tìm được.

## Bài 4. MÃ ĐỘC Lưu file với tên MADOC.\*

* Mỗi mã độc là một xâu ký tự không quá 10 ký tự nó lây nhiễm vào một xâu cho trước bằng cách chèn mã độc vào xâu. Quá trình lây nhiễm có thể thực hiện chèn nhiều lần ở những vị trí khác nhau trong xâu.
* Yêu cầu cho trước một xâu S có độ dài không quá 250 kí tự có thể đã bị nhiễm một số mã độc đã biết mã. Em hãy lập chương trình loại bỏ tất cả mà độc đã lây nhiễm để xâu không còn mã độc.
* Dữ liệu vào từ file **MADOC.INP** có cấu trúc như sau: dòng đầu tiên là xâu S cần xử lý gồm các chữ cái và chữ số. Các dòng còn lại mỗi dòng là 1 mã độc(chữ cái và số)
* Kết quả ghi ra file **MADOC.OUT** chưa xâu sau khi đã loại bỏ mã độc

|  |  |
| --- | --- |
| MADOC.INP | MADOC.OUT |
| AXyBMXyMNNCD  MN  Xy | ABCD |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 10

## Bài 1. TÍNH TOÁN Lưu file với tên ANUMBER.\*

* Bờm mới được học về phép nhân và phép chia số nguyên, những lúc rảnh rỗi Bờm ngồi nghĩ đến một số nguyên dương n và thực biến đổi số đó theo quy tắc là nếu n là số chẵn, hãy chia n cho 2. Mặt khác, nếu n là số lẻ, hãy nhân n với 3 và cộng 1 cứ như vậy cho đến khi n là 1.
* **Ví dụ:** Nếu số là 12, thuật toán hoạt động như sau:

*12—>6—>3—>10—>5—>16—>8—>4—>2—>1*

* Bờm muốn nhờ bạn chỉ ra cách hoạt động của thuật toán trên một số nhất định.
* **Dữ liệu vào:** Từ file **ANUMBER.INP** duy nhất số n: số bắt đầu của thuật toán (1< n <106)
* **Kết quả:** ghi ra file **ANUMBER.OUT** gồm một số là số lần biến đổi thuật toán trên.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ANUMBER.INP | ANUMBER.OUT | Giải thích |
| 12 | 9 | Gồm 9 bước lần lượt là  *12—>6—>3—>10—>5—>16—>8—>4—>2—>1* |

## Bài 2. CHỮ SỐ Lưu file với BSNAME.\*

* Hôm nay bé Mai học lớp 1. Cô bé rất thông minh nên việc học chữ trở nên rất đơn giản đối với bé. Để tránh việc bé tự cao và ảo tưởng về bản thân, cô giáo luôn đưa ra những câu hỏi và bài tập khủng khiếp cho Mai luyện tập. Bài tập lần này của Mai là đọc tên các đồ vật. Tên các đồ vật cô đưa ra chỉ gồm 1 từ, từ này chứa tối đa 200 chữ cái, các chữ cái là các ký tự in thường từ a tới z. Sau khi đưa ra đồ vật cho Mai đọc tên, cô yêu cầu bé đưa ra số lần xuất hiện của mỗi k tự t a tới z .
* Dữ liệu vào từ file **BSNAME.INP** Gồm 1 dòng duy nhất ghi tên đồ vật ( không quá 255 ký tự).
* Kết quả:ghi ra fileBSNAME.OUT . Gồm 1 dòng duy nhất ghi 26 số nguyên tương ứng là số lần xuất hiện của các k tự t a tới z .

|  |  |
| --- | --- |
| BSNAME.INP | BSNAME.OUT |
| tamduong | 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 |

## Bài 3. KANGAROO Lưu file với CKAGARO.\*

* Một chú Kangaroo muốn đi thăm một người bạn trên cùng tuyến đường cách đó n mét. Kangaroo chỉ có hai cách di chuyển, một là nhảy ngắn a mét, hai là nhảy dài b mét. Hỏi chú Kangaroo cần nhảy ít nhất bao nhiêu lần để đến được nhà người bạn (phải nhảy vừa đủ, không nhảy quá nhà bạn).
* Dữ liệu vào từ file CKAGARO.INP ba số nguyên *n, a, b* cách nhau một khoảng trắng (1 < *n* < 109, 1 < *a < b* < 109).
* Kết quả lưu trong file CKAGARO.OUT gồm số là kết quả bài toán
* Nếu Kangaroo không có cách nào nhảy đến nhà người bạn, in ra -1.
* Nếu có cách nhảy, in ra số bước nhảy ít nhất.

|  |  |
| --- | --- |
| CKAGARO.INP | CKAGARO.OUT |
| **10 3 4** | **3** |

## Bài 4. SỐ TỐT Lưu file với DNUMBER.\*

* Cho dãy số n phần tử, số thứ i có giá trị là a[i]. Một số nguyên k được gọi là số tốt nếu số lượng số nhỏ hơn k trong dãy bằng số lượng số không nhỏ hơn k trong dãy.
  + Yêu cầu Đếm số lượng số tốt có trong dãy
  + Dữ liệu vào trong file DNUMBER.INP gồm
* Dòng 1: Số n (2 <= n <= 100000)
* Dòng 2: Dãy a (1 <= a[i] <= 100000)
* Kết quả lưu trong file DNUMBER.OUT **gồm** một số nguyên duy nhất là số lượng số tốt tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| DNUMBER.INP | DNUMBER.OUT |
| 6  9 1 4 4 6 7 | 1 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 11

## Bài 1. VIẾT HOA ĐẦU TỪ Lưu file với VIETHOA.\*

* Cho một xâu kí tự S, có cả chữ hoa chữ thường. Hãy điều chỉnh xâu S sao cho chỉ có các kí tự ở đầu mỗi từ là chữ hoa các từ còn lại là chữ thường, giữa các từ chỉ có một khoảng cách.
* Dữ liệu vào từ file **VIETHOA.INP** gồm 1 dòng là xâu S
* Kết quả ghi ra file **VIETHOA.OUT** gồm 1 dòng là xâu S đã được điều chỉnh theo đúng yêu cầu.

|  |  |
| --- | --- |
| **VIETHOA.INP** | **VIETHOA.OUT** |
| kY thi hsg QUAN    binH ThaNH | Ky Thi Hsg Quan Binh Thanh |

## Bài 2. TRÒ CHƠI LÔ TÔ Lưu file với LOTO.\*

* Bạn Tuấn chơi lô tô trên máy tính như sau: Tuấn được cấp cho 1 dãy số nguyên A, có n chữ số nguyên từ 1 đến 99. Máy tính sẽ cho ngẫu nhiên một dãy số nguyên B có m chữ số. Nếu có nhiều hơn 5 số trong dãy số A của Tuấn trùng với các số trong dãy số B của máy tính thì Tuấn sẽ thắng. Bạn hãy xem Tuấn có thắng trong trò chơi hay không nhé.
* Dữ liệu vào từ file **LOTO.INP** gồm 3 dòng: dòng 1 là 2 số nguyên n, m cách nhau ít nhất 1 khoảng cách. Dòng 2 là các số trong dãy số A, dòng 3 là các số trong dãy số B.
* Kết quả ghi ra file **LOTO.OUT** gồm các số trùng nhau của 2 dãy số.

|  |  |
| --- | --- |
| LOTO.INP | LOTO.OUT |
| 8   15  3 7 76 23 90  54 45 67  0 7 6 3 9  54 45 7 3 72 7 26 37   66 12 | 3 7 54 45 |

## Bài 3. SỐ LỚN NHẤT TRONG XÂU Lưu file với SOMAX.\*

* Cho một xâu kí tự Scó cả chữ và số. Hãy tìm số có giá trị lớn nhất trong xâu S và cho biết trong xâu S có bao nhiêu kí tự dạng số .
* Dữ liệu vào từ file **SOMAX.INP** gồm xâu S tối đa 255 kí tự
* Kết quả ghi ra file **SOMAX.OUT** gồm 2 dòng: dòng 1 là số kí tự số có trong xâu S, dòng 2 là số lớn nhất trong xâu S .

|  |  |
| --- | --- |
| SOMAX.INP | SOMAX.OUT |
| N6834623TacvoYIB450IUE | 10  8 |

## Bài 4. SỐ NHỊ PHÂN Lưu file với NHIPHAN.\*

* Sau khi học về các hệ đếm, trong đó có hệ đếm thập phân và nhị phân. Tuấn đố Tùng bắt đầu từ số thập phân nào thì có giá trị trong hệ nhị phân có k chữ số.
* Em hãy giúp Tùng trả lời câu hỏi của Tuấn nhé
* Dữ liệu vào từ file **NHIPHAN.INP** gồm một số nguyên k (lớn hơn 0 nhỏ hơn 100)
* Kết quả ghi ra file **NHIPHAN.OUT** gồm 2 dòng : dòng1 là số thập phân , dòng 2 là số nhị phân của câu trả lời.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NHIPHAN.INP | NHIPHAN.OUT | **Giải thích** |
| 4 | 8  1000 | **số 7 đổi ra số nhị phân là 111, số 8 đổi ra nhị phân là 1000** |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 12

## Bài 1. SỐ BẬC THANG Lưu file với BACTHANG.\*

* Một số nguyên dương được gọi là số bậc thang nếu biểu diễn thập phân của nó có nhiều hơn một chữ số đồng thời theo chiều từ trái qua phải, chữ số đứng sau không nhỏ hơn chữ số đứng trước.
* Ví dụ  477,  569   là số bậc thang , 526 không là số bậc thang.
* Tìm các số bậc thang trong đoạn [n1, n2] với n1, n2 là 2 số nguyên dương cho trước.
* Dữ liệu vào từ file: **BACTHANG.INP** gồm 1 dòng là 2 số n1 và n2 cách nhau ít nhất 1 khoảng cách ( 1 < n1<n2 < 100000)
* Kết quả ghi ra file **BACTHANG.OUT** gồm 1 dòng là kết quả là số nguyên dương tìm được là số các số bậc thang trong khoảng yêu cầu

|  |  |
| --- | --- |
| **BACTHANG.INP** | **BACTHANG.OUT** |
|  |  |

## Bài 2. SẮP XẾP THEO TỪ ĐIỂN Lưu file với SAPXEPTD.\*

* Khi làm việc với các số tự nhiên, Tom và Jerry thích sắp xếp chúng theo thứ tự từ điển giống như so sánh xâu kí tự, chẳng hạn dãy số (1, 8, 9, 10, 11, 100) sẽ được sắp xếp thành (1, 10, 100, 11, 8, 9).
* Bài toán Tom đặt ra cho Jerry là: cho ba số A, B, K thì số trong đoạn [A; B] chia hết cho K có thứ tự từ điển nhỏ nhất là số nào?  
  Hãy giúp Jerry giải bài toán trên.  
  Dữ liệu vào từ file **SAPXEPTD.INP** gồm một dòng duy nhất ghi ba số nguyên A, B, K (1 ≤ A ≤ B ≤ 100000, 1 ≤ K ≤ 1000). Dữ liệu vào đảm bảo luôn có nghiệm.  
  Kết quả ghi ra file **SAPXEPTD.OUT** gồm một dòng duy nhất ghi một số nguyên tìm được.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SAPXEPTD.INP | SAPXEPTD.INP | Giải thích |
| 96 105 3 | 102 | Đoạn [96; 105] có 4 số chia hết cho 3 là 96, 99, 102, 105. Dãy số trên được xếp theo thứ tự từ điển ở dạng xâu là 102, 105, 96, 99. Vậy đáp án phải tìm là 102. |

## Bài 3. SỐ ĐỐI XỨNG NHỊ PHÂN Lưu file với DXNHIPHAN.\*

* Số đối xứng nhị phân là số mà khi ta viết ở dạng nhị phân, số đó không thay đổi khi ta viết từ trái qua phải hay viết ngược lại từ phải qua trái.
* **Yêu cầu** Cho 1 số nguyên a trong hệ thập phân(0 <= a <= 2000000) kiểm tra xem số đó có đối xứng nhị phân hay không.
* Dữ liệu vào từ file **DXNHIPHAN.INP** gồm 1 dòng duy nhất là số a
* Kết quả ghi ra file **DXNHIPHAN.OUT** gồm 1 dòng là số 1 nếu a đối xứng nhị phân, là số 0 nếu a không đối xứng nhị phân.

|  |  |
| --- | --- |
| DXNHIPHAN.INP | DXNHIPHAN.OUT |
| 21 | 1 |
| 2 | 0 |

## Bài 4. Chữ số Lưu file với DXNHIPHAN.\*

* Cho số nguyên dương X có K chữ
* **Yêu cầu:** Cho biết chữ số có số lần xuất hiện nhiều nhất và số lần xuất hiện của chữ số đó
* **Dữ liệu vào:** Cho trong file văn bản **CHUSO.inp** có cấu trúc như sau:
  + Dòng 1: Ghi số nguyên dương k (0<k<109)
  + Dòng 2: Ghi số X
* **Dữ liệu ra:** Ghi ra file văn bản **CHUSO.out**  Ghi chữ số tìm được và số lần tìm được của nó. Mỗi số cách nhau ít nhau một dáu cách. Trường hợp có nhiều chữ số có số lần xuất hiện bằng nhau thì chỉ cần in số đầu tiên tìm được.

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| **CHUSO.inp** | **CHUSO.out** |
| 10  2222268466 | 2 5 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 13

## Bài 1. ƯỚC NGUYÊN TỐ NHỎ NHẤT Lưu file với UOCNTO.\*

* An là một học sinh rất yêu thích môn Toán. An vừa học về số nguyên tố và được thầy giao cho bài tập như sau: cho trước số nguyên tố x. Hãy cho biết trong đoạn [A, B] có bao nhiêu số nhận x là ước nguyên tố nhỏ nhất.
* Bạn hãy giúp An lập trình giải bài toán này nhé
* Dữ liệu vào: từ file **UOCNTO.INP** gồm: 1 dòng có 3 số x, A, B mỗi số cách nhau ít nhất một khoảng cách ( 2 <= x <= 105, 1 < A < B <=105)
* Kết quả ghi ra file **UOCNTO.OUT**, gồm 1 số nguyên là câu trả lời.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UOCNTO.INP | UOCNTO.OUT | Giải thích |
| 5 20 50 | 2 | *trong [20, 50] có 2 số nhận 5 là ước nguyên tố nhỏ nhất là 25 và 35* |

## Bài 2. SO SÁNH KIỂU MỚI Lưu bài với tên newss.\*

* Bờm sau khi học về so sánh hai số tự nhiên. Bờm nghĩ ra cách so sánh hai số tự nhiên theo ý của mình. Khi so sánh hai số tự nhiên Bờm sẽ so sánh lần lượt các số từ trái sang phải với nhau.
* Nghĩa là số 87 và 123 thì ,
* **Yêu cầu:** Bạn hãy giúp Bờm sắp xếp một dãy số giảm dần theo cách mà Bờm đã quy ước.
* **Dữ liệu vào**  từ file văn bản NEWSS.INP
* Dòng 1: Ghi số ***N (2≤ N≤ 100)***
* Dòng thứ hai trở đi ghi N số nguyên dương *A1, A2, ..., An*  *(0<Ai≤109),*giữa các số cách nhau ít nhất một dấu cách)
* **Kết quả** Ghi vào file văn bản NEWSS.OUT ghi N số theo cách sắp xếp giảm dần theo cách của Bờm

|  |  |
| --- | --- |
| **NEWSS.INP** | **NEWSS.OUT** |
| 5  12 9 45 111 7 | 9 7 45 12 111 |

## Bài 3. DÃY TRIBONACI Lưu file với TRIBO.\*

* Dãy Tribonaciđược định nghĩa là dãy 1 , 1 , 2 , 4 , 7 , 13 , 24... dãy này được sinh ra bới công thức sau :Tr(1) = 1 , Tr(2) = 1 , Tr(3) = 2 , ….Tr(k)

với Tr(k)= Tr(k-1)+Tr(k-2)+Tr(k-3)  với 3< k <37

* ***Mọi số tự nhiên N đều có thể biểu diễn duy nhất dưới dạng tổng của một số khác nhau trong dãy Tribonacci*.**
* VD: 17 = 13 + 4;     30 = 24 + 4 + 2;
* Cho số tự nhiên N. Tìm biểu diễn Tribonacci của số N.
* Dữ liệu vào từ file **TRIBO.INP** gồm 1 dòng là số N
* Dữ liệu ra file **TRIBO.OUT** gồm 1 dòng : là các số Tribonacicó tổng bằng n được sắp xếp từ lớn đến nhỏ

|  |  |
| --- | --- |
| **TRIBO.INP** | **TRIBO.OUT** |
| 12 | 7 4 1 |

## Bài 4. ĐÁ QUÝ Lưu file với DAQUY.\*

* + Một cửa hàng có n viên đá quý được đánh số từ 1 tới N, viên thứ i có khối lượng W­1 và có giá trị C1 . Ông chủ cửa hàng muốn chọn ra k viên đá quý, rồi chế tác thành một viên đá quý mới rồi mang đi triển lãm. Viên đá quý mới có khối lượng bằng tổng khối lượng những viên đã chọn và giá trị bằng tổng những viên đã chọn.
  + Hãy tìm cách giúp ông chủ của hàng chọn ra K viên đá quý để viên đá quý mới có tổng giá trị trên tổng khối lượng là lớn nhất có thể.
  + **Dữ liệu:** Vào thiết bị chuẩn:
    - Dòng đầu gồm hai số nguyên dương N và K (K≤N≤106) là số lượng đá quý có trong cửa hàng
    - N dòng tiếp theo dòng thứ i chứa hai số nguyên dương Wi  và Ci (1 ≤ i ≤N; Wi,Ci ≤ 106) là khối lượng và giá trị viên đá thứ i.
* **Kết quả:** Ghi ra thiết bị xuất chuẩn một số nguyên duy nhất là phần nguyên của tổng giá trị trên tổng khối lượng của viên đá quý mới.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dữ liệu** | **Kết quả** | **Giải thích** |
| 4 2  2 3  1 4  4 3  2 7 | 3 | Chọn viên đá quý thứ 2 và 4, ta được tổng giả trị trên tổng khối lượng là:  (4+7) / (1+2) = 11 / 3 = 3.66  Lấy phần nguyên của 3.66 ta được 3 |

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 14

## Bài 1. Trộn mãng Tên File MIXARR.\*

* Cho hai mảng số nguyên dương A và B có độ dài lần lượt là N và M. Các phần tử trong cả hai mảng A và B đều được sắp theo thứ tự tăng dần.
* **Yêu cầu:** Hãy tạo mảng C gồm N+M phần tử từ tất cả các phần tử của A và B sao cho các phần tử của C cũng có thứ tự tăng dần.
* **Dữ liệu** cho trong file văn bản có tên MIXARR.INP
  + - Dòng đầu chứa hai số nguyên N và M tương ứng với độ dài của hai dãy A và B
    - Dòng thứ hai chứa N số nguyên dương có giá trị không quá 32000.
    - Dòng thứ ba chứa M số nguyên dương có giá trị không quá 32000.
* **Kết quả** xuất ra file văn bản MIXARR.OUT gồm N+M số nguyên dương là các phần tử mãng C theo yêu cầu.

|  |  |
| --- | --- |
| MIXARR.INP | MIXARR.OUT |
| **3 3**  **1 2 5**  **2 2 4** | **1 2 2 2 4 5** |

## Bài 2. Tần số Tên File TANSO.\*

* Xét một dãy số a1 , a2 , a3, .....aN . Ta nói **tần số** của 1 số m trong dãy là số k nếu giá trị của m xuất hiện k lần trong dãy, nếu m không có trong dãy thì tần số của nó là 0.
* Ví dụ : Cho dãy 1, 4, 3, 4, 2, 5, 4 thì tần số của số 4 là 3 vì giá trị 4 xuất hiện 3 lần trong dãy , tần số của số 6 là 0 vì không có số 6 trong dãy.
* ***Yêu cầu***: sắp xếp lại một dãy theo thứ tự tần số từ lớn đến nhỏ
* **Dữ liệu** vào từ file **TANSO.INP** gồm 2 dòng
* Dòng đầu tiên chứa số N (0<=N<=1000) và 1 số nguyên là số các giá trị trong dãy số.
* Dòng thứ gồm N số nguyên ai (-100≤ ai ≤ 100, i=1,2,..N), mỗi số cách nhau ít nhất 1 khoảng trắng.
* **Kết quả** ghi ra file **TANSO.OUT** gồm một dòng gồm N số nguyên được sắp xếp theo yêu cầu. Nếu các số có cùng tần số thì số có giá trị lớn hơn đứng trước

|  |  |
| --- | --- |
| TANSO.INP | TANSO.OUT |
| 10  1 4 3 2 4 5 2 2 5 2 | 2 5 4 3 1 |

## Bài 3. MÃ HÓA Tên File ENCODE.\*

* Để quản lý tốt các hồ sơ trong kỳ thi tuyển sinh, hội đồng tuyển sinh trường PTNK đã quyết định đánh số các hồ sơ theo một phương pháp khoa học. Mã hồ sơ của thí sinh là một chuỗi gồm 10 chữ số. Tuy nhiên không phải bất kỳ chuỗi 10 chữ số nào cũng là mã hồ sơ hợp lệ bởi vì hội đồng tuyển sinh đưa ra một quy định ràng buộc chặt chẽ cho các chữ số đó. Nếu M=a1a2..a10 là một mã hồ sơ thì M phải thỏa mãn ràng buộc:
* Nếu đặt thì S(M) phải là một số chia hết cho 11.
* Nhờ quy định này, trong những trường hợp do sơ xuất có một chữ số trong mã hồ sơ bị mờ, không đọc được thì ta vẫn có thể xác định được giá trị của nó. Ví dụ như: (quy ước ? là chữ số bị mờ):
* Với M=00000000?1 thì có thể suy ra chữ số bị mờ là 5 vì theo ràng buộc, để S(M) là một số chia hết cho 11 nó chỉ có thể có giá trị là 55.
* Tương tự với M=00000001?1 thì có thể suy ra chữ số bị mờ là 9.
* Tương tự với M=00722?0858 thì có thể suy ra chữ số bị mờ là 6.
* **Yêu cầu:** Hãy viết chương trình giúp hội đồng tuyển sinh suy ra được chữ số bị mờ trong mã hồ sơ.
* **Dữ liệu:** Vào từ file văn bản ENCODE.INP có chứa mã hồ sơ có 1 chữ số bị mờ được thay bằng dấu chấm hỏi.
* **Kết quả:** Ghi ra file văn bản ENCODE.OUT chứa giá trị của chữ số bị mờ trong mã hồ sơ.

|  |  |
| --- | --- |
| ENCODE.INP | ENCODE.OUT |
| 00000000?1 | 5 |
| 00000001?1 | 9 |
| 00722?0858 | 6 |

## Bài 4. VIÊN BI Tên File VIENBI.\*

* Bo và An chơi trò chơi với các viên bi. Có N ô chứa các viên bi ô thứ i chứa ai viên bi. Nếu một ô bị lấy hết các viên bi thì ô còn lại sẽ bị lấy bớt 1 viên bi.
* Hãy giúp Bo lấy như thế nào để số viên bi lấy được là nhiều nhất.
* Dữ liệu vào từ file **VIENBI.INP** gồm 2 dòng
  + Dòng thứ nhất là số nguyên dương 0<=n<=100 là số lượng ô chứa các viên bi
  + Dòng số 2 gồm n các số nguyên a1, a2, a3...an (1<=ai<=1000). là số lượng viên bi có trong ô, mỗi số cách nhau ít nhất một khoảng cách.
* Kết quả ghi ra file **VIENBI.OUT**: Là một số nguyên xác định số viên bi nhiều nhất mà Bo có thể lấy được.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| VIENBI.INP | VIENBI.OUT | Giải thích |
| 4 4  4  4 | 10 | *- Lần 1: lấy 4 viên ô thứ nhất, số lượng bi còn lại là 3 3 3*  *- Lần 2: lấy 3 viên ô thứ hai, bỏ đi một viên ở các ô còn lại, số lượng bi còn lại là 2 2*  *- Lần 3: lấy 2 viên ô thứ ba,bỏ đi một viên ở các ô còn lại, số lượng bi còn lại là 1*  *- Lần 4: lấy 1 viên ô thứ tư. Hết ô, hết bi.*  *Tổng: 4+3+2+1=10* |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 15

## Bài 1. MUA BÚT Tên File MUABUT.\*

* Tí được phân công mua bút chì cho cả lớp nhân dịp đầu năm học mới. Số bút chì cần mua là n. Trong cửa hàng, giá mua lẻ mỗi chiếc bút chì là p. Tuy nhiên Tí là học sinh nên được hưởng chính sách ưu đãi đầu năm học mới. Cụ thể cứ mỗi k chiếc bút chì mà Tí mua thì cậu ta sẽ được cửa hàng tặng thêm 1 chiếc bút chì nữa.
* **Yêu cầu:** xác định số tiền tối thiểu mà Tí cần để có thể tới cửa hàng mang về ít nhất n chiếc bút chì
* Dữ liệu vào: vào từ file văn bản MUABUT.INP gồm ba số nguyên dương n, p, k cách nhau bởi dấu cách.
* Kết quả:ghi ra file văn bản MUABUT.OUT số tiền cần mang theo

|  |  |
| --- | --- |
| MUABUT.INP | MUABUT.OUT |
| 36 5 5 | 150 |

## Bài 2. TỔNG NGUYÊN TỐ Tên File TONGNT.\*

* + Cho hai số nguyên tố M,N (|M| < 109, 1 ≤ N ≤ 100). Hãy tính tổng N số nguyên tố nhỏ nhất và lớn hơn M.
  + Ví dụ: Với M=5,N=4 thì tổng cách số nguyên tố cần tìm là 48 (là tổng của 7;11;13;17).
  + Dữ liệu vào trong file tongnt.inp gồm hai số nguyên M,N
  + Kết quả lưu trong file tongnt.out gồm số là tổng tìm được thỏa mãn yêu cầu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **tongnt.inp** | **tongnt.out** | **Giải thích** |
| 5 4 | 48 | 48 = 7+11+13+17 |
| 10 5 | 83 | 83 = 11+13+17+19+23 |

## Bài 3. ĐẾM SỐ KHÁC NHAU Tên File DEMKHAC.\*

* Tuần và Tùng là đôi bạn thân, cả hai đều yêu thích lập trình. Một hôm Tuấn cho Tùng xem 1 dãy số nguyên và đố Tùng trong 1 giây tìm ra các số khác nhau trong dãy số này. Em hãy viết chương trình giúp Tùng trả lời câu hỏi của Tuấn nhé
* Dữ liệu vào từ file **DEMKHAC.INP** gồm 1 dòng chứa các số nguyên trong dãy số, tối đa là 200 số.
* Kết quả ghi ra file **DEMKHAC.OUT** gồm 1 số nguyên là số lượng các số khác nhau tìm được trong dãy số. nếu tất cả các số giống nhau thì ghi số 0 .

|  |  |
| --- | --- |
| DEMKHAC.INP | DEMKHAC.OUT |
| 4 6 8 1 3 4 7 3 1 6 | 2 |

## Bài 4. ĐỔI CHỔ CHỮ SỐ Tên File DOIHO.\*

* Cho trước một số nguyên dương n, tìm số nguyên dương nhỏ nhất có được bằng cách đổi vị trí của **không quá** hai chữ số của n (1 lần đổi chổ)
* Chú ý: số n là số nguyên dương có tối đa 250 chữ số.
* **Dữ liệu vào** từ file văn bản **DOICHO.INP**, gồm 1 số duy nhất là số nguyên dương n.
* **Kết quả** ghi ra file văn bản **DOICHO.OUT**, gồm 1 dòng duy nhất chứa số nguyên dương nhỏ nhất tương ứng tìm được đảm bảo không thay đổi số lượng chữ số .

|  |  |
| --- | --- |
| **DOICHO.INP** | **DOICHO.OUT** |
| 21435 | 12435 |
| 808 | 808 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 16

## Bài 1. CẮT GIẤY Tên File CATGIAY.\*

* Bé Lan có một tấm bìa hình chữ nhật có kích thước là  x(cm) và y (cm) (3 < x, y < 106). Lan muốn cắt tấm bìa này thành những hình vuông bằng nhau có độ dài là số nguyên (đơn vị cm), sao cho tấm bìa được cắt hết không còn thừa mảng nào. Hỏi lan có thể cắt được ít nhất bao nhiêu hình vuông?
* Hãy viết chương trình giúp Lan cắt tấm bìa này nhé
* Dữ liệu vào từ file **CATGIAY.INP** gồm 1 dòng có 2 số x và y cách nhau ít nhất 1 khoảng cách.
* Kết quả ghi ra file **CATGIAY.OUT** gồm 1 số nguyên là số lượng hình vuông cần tìm theo yêu cầu.

|  |  |
| --- | --- |
| **CATGIAY.INP** | **CATGIAY.OUT** |
| 6 8 | 12 |

## Bài 2. MẬT MÃ NHÂN VIÊN Tên File PASS.\*

* Công ty CYX có N nhân viên, nhân viên thứ i có mã nhân viên là ai. Để mở cửa thang máy, mỗi nhân viên cần nhập mật mã của mình. Biết rằng mật mã của nhân viên thứ i là dãy các ước nguyên dương của a.
* Ví dụ: các nhân viên có mã 6, 10, 34. Nhân viên 1: có mật mã là 1236; Vì số 6 có các ước nguyên dương là 1, 2, 3, 6. Nhân viên 2: có mật mã là 12510; Nhân viên 3: có mật mã là 121734.
* **Yêu cầu:** Hãy xác định mật mã mở cửa thang máy của mỗi nhân viên.
* Dữ liệu vào từ file văn bản **PASS.INP** gồm: số nguyên dương a, là mã nhân viên cần tìm mật mã (1 < a < 109).
* Kết quả: Ghi ra file văn bản **PASS.OUT** gồm một dòng duy nhất ghi N số nguyên dương là mật mã mở cửa thang máy của mỗi nhân viên. Mỗi số cách nhau một dấu cách.

|  |  |
| --- | --- |
| PASS.INP | PASS.OUT |
| 6 | 1236 |
| 10 | 12510 |
| 34 | 121734 |

## Bài 3. Họ tên. Lưu file với tên HOTEN.\*

* **Yêu cầu.** Hãy viết chương trình tách họ và tên của một nhân viên.
* **Dữ liệu vào** trong file HOTEN.INP gồm một dãy ký tự có độ dài không quá 255 ký tự ứng với họ và tên của nhân viên.
* Kết quả lưu trong file HOTEN.OUT gồm hai dòng
  + - Dòng đầu ghi họ của nhân viên
    - Dòng thứ hai ghi tên của nhân viên.

|  |  |
| --- | --- |
| **HOTEN.INP** | **HOTEN.OUT** |
| Tran Huynh Quang Hiep | Tran  Hiep |
| Le Van Tam | Le  Tam |

## Bài 4. Xâu Palindrome. Lưu file với tên PALIN.\*

* Xâu palindrome là một xâu đối xứng , tức là một xâu mà đọc từ trái sang phải cũng giống như đọc từ phải sang trái . Một xâu kí tự bất kỳ có thể biến đối thành xâu palindrome bằng cách chèn thêm các ký tự vào xâu (bao gồm cả chèn vào vị trí đầu và cuối xâu ).
* Ví dụ: bằng cách chèn vào hai ký tự vào xâu “Ab3bd” ta nhận được một palindrome ( chẳng hạn “dAb3bAd” hoặc “Adv3dbA”). Tuy nhiên, nếu chèn ít hơn 2 ký tự vào xâu trên thì không thể thu được xâu palindrome.
* Yêu cầu: Xác định số lượng ký tự tối thiểu cần chèn vào xâu ban đầu để thu được một xâu palindrome.
* Dữ liệu vào : tên file vào là PALIN.INP gồm một xâu có độ dài không quá 255 ký tự . Xâu gồm các ký tự là các chữ cái hoa A..Z, các chữ cái thường a..z và các chữ số thập phân 0..9, các chữ cái hoa và thường xem như là khác nhau .
* Dữ liệu ra : Tên tệp dữ liệu ra là PALIN.OUT chứa duy nhất một số nguyên là kết quả của bài toán

|  |  |
| --- | --- |
| PALIN.INP | PALIN.OUT |
| Ab3bd | 2 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 17

## Bài 1 Tìm kiến trong xâu. Lưu tên với FINDST.\*

* Cho xâu S có độ dài tối đa 250 ký tự gồm các chữ cái in hoa, in thường và chữ số.
* **Yêu cầu:** đếm xem trong xâu S có bao nhiêu ký tự khác nhau và tìm độ dài đoạn ký tự liên tiếp dài nhất trong xâu S tạo thành xâu X đối xứng. Xâu ký tự X được gọi là đối xứng nếu đọc từ trái sang phải hoặc ngược lại ta đều thu được xâu như nhau.
* **Dữ liệu vào** từ tệp văn bản FINDST.INP có một dòng duy nhất chứa xâu S.
* **Kết quả** ghi vào tệp FINDST.OUT
* Dòng thứ nhất ghi số lượng ký tự khác nhau trong S.
* Dòng thứ hai ghi độ dài xâu X tìm được.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| FINDST.INP | FINDST.OUT | Giải thích |
| AbcabA12321ABCcba | 9  7 | Các ký tự khác nhau gồm:  A,B,C,a,b,c,1,2,3.  9 ký tự  Xâu X tìm được là A12321A |

## Bài 2. TRÒ CHƠI BIẾN ĐỔI. Lưu file với tên BIENDOI.\*

An và Thái chơi trò chơi biến đổi số như sau An nói 1 số nguyên dương x, Thái phải cho biết sau bao nhiêu lần biến đổi theo cách sau thì có số 1

- **Nếu x khác 1, thực hiện lặp các phép biến đổi sau: Nếu x lẻ, cộng thêm 1 vào x, ngược lại chia x cho 2.**

**Dữ liệu vào từ file** BIENDOI.INP gồm một nguyên dương x duy nhất có tối đa 9 chữ số

**Kết quả ghi ra file** BIENDOI.OUT, một số nguyên dương duy nhất là số phép biến đổi cần có.

|  |  |
| --- | --- |
| BIENDOI.INP | BIENDOI.OUT |
| 50 | 9 |
| 9 | 7 |

## Bài 3 Mật khẩu. Lưu file với tên MATKHAU.\*

* Một nhóm gồm k học sinh bị lạc trên hoang đảo. Khi biết nhóm người bị lạc này là các học sinh say mê tin học, vị Chúa đảo yêu cầu nhóm học sinh này phải giải được mật khẩu mới tìm được đường về nhà, ông đã đưa cho mỗi bạn một con số và sau đó nói rằng: **“*Mật khẩu để mở bản đồ là số nguyên dương nhỏ nhất mà chia hết cho bất cứ số nào trong các số tôi đã đưa cho các bạn”***.
* **Yêu cầu:** Cho biết tất cả các số m Chúa đảo đã đưa cho các học sinh, hãy tìm mật khẩu để nhận lấy bản đồ.
* **Dữ liệu:** Vào từ file văn bản MATKHAU.INP:
  + Dòng đầu tiên chứa số học sinh k (k <= 100).
  + Dòng thứ hai chứa k số nguyên dương mà Chúa đảo đã đưa cho các học sinh, hai số liên tiếp cách nhau bởi khoảng trắng.
* **Kết quả:** Ghi ra file văn bản MATKHAU.OUT mật khẩu tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| MATKHAU.INP | MATKHAU.OUT |
| 3 12 6 5 | 60 |

## Bài 4. PHÂN SỐ. Lưu file với tên PHANSO.\*

Cho a, b là tử số và mẫu số của phân số thứ nhất, c, d là tử số và mẫu số của phân số thứ hai. Tính tổng của 2 phân số này dưới dạng tối giản.

**Dữ liệu vào** từ file PHANSO.INP gồm 1 dòng có 4 số a, b, c, d cách nhau ít nhất một khoảng cách

**Kết quả ghi** ra file PHANSO.OUT gồm 1 dòng là tử số, mẫu số của phân số tổng, đã tối giản

|  |  |
| --- | --- |
| PHANSO.INP | PHANSO.OUT |
| 2 5 3 4 | 23 20 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 18

## Bài 1 HÀM SỐ. Lưu file với tên HAMSO.\*

Hàm số F(x) được xác định như sau :

F(x) = tổng các chữ số lẽ, nếu x là số nguyên tố

F(x) = tổng các chữ số, nếu x không là số nguyên tố

F(x) = 0, nếu x = 0

Cho 1 số n ,hãy xác định giá trị của hàm F(n)

**Dữ liệu vào** từ file HAMSO.INP gồm một số nguyên n (n < 109 )

**Kết quả ghi** ra file HAMSO.OUT là giá trị của hàm được tính như trên

|  |  |
| --- | --- |
| HAMSO.INP | HAMSO.OUT |
| 246 | 12 |
| 701 | 8 |
| 0 | 0 |

## Câu 2. Tích lấy dư– tên chương trình MOD.PAS

* Cho ba số nguyên dương a,b,c.
* Yêu cầu: tìm số dư của phép chia tích các số nguyên trong đoạn [a..b] cho số c.
* Dữ liệu: vào từ tệp văn bản MOD.INP chứa ba số a,b,c ( 1≤ a < b ≤ 104, 1<c≤ 109)
* Kết quả: ghi vào tệp văn bản MOD.OUT số dư tìm được

Ví dụ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MOD.INP | MOD.OUT | Giải thích |
| 5 10 11 | 5 | Ta có 5x6x7x8x9x10 chia cho 11 dư 5 |

## Bài 3. Tách chuỗi. Lưu file với tên Tachchuoi.\*

* Cho một chuỗi ký tự S gồm số và chữ.
* Yêu cầu hãy viết chương trình tách số và chữ thành hai dòng riêng biệt.
* Dữ liệu vào trong file tachchuoi.inp chứa chuỗi s.
* Dữ liệu ra lưu trong file tachchuoi,out gồm hai dòng : dòng một là chuỗi chữ, dòng hai là chuỗi số. Nếu như chuỗi đó rỗng thì ghi dấu trừ (‘-‘)

|  |  |
| --- | --- |
| Tachchuoi.inp | Tachchuoi.out |
| a1B2c3 | aBc  123 |
| 0913754907 | -  0913754907 |
| TruongTHCSLvT | TruongTHCSLvT  - |

## Bài 4. TÍNH TOÁN. lưu file với tên MATH.\*

* Tí học phép cộng và trừ hai số nguyên, và Tí rất hứng thứ với các bài tập cô đã cho. Tuy nhiên, Tí còn tính khá lâu khi gặp các con số lớn.
* **Yêu cầu.** Em hãy viết chương trình giúp Tí thực hiện phép cộng và trừ hai số nguyên.
* **Dữ liệu** vào trong file MATH.INP gồm
* Dòng đầu tiên chứa một chữ cái “c” tương ứng với phép cộng và chữ “t” tương ứng với phép trừ
* Dòng thứ hai gồm 2 số nguyên n và m , mỗi số cách nhau một khoảng trắng

**Kết quả lưu** trong file MATH.OUT gồm một dòng là kết quả bải toán.

|  |  |
| --- | --- |
| MATH.INP | MATH.OUT |
| c  123 456 | 579 |
| t  123 -456 | 579 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 19

## Bài 1. TÌM MẬT KHẨU Lưu file tên Matkhau.\*

Để an toàn cho máy tính Minh đã đặt mật khẩu cho máy tính của mình . Mật khẩu được dấu trong các câu ký tự chỉ gồm các chữ số . Mật khẩu là độ dài dài nhất của xâu con s mà mỗi ký tự trong s là một số nguyên tố và có giá trị tăng dần . Do lâu ngày không sử dụng máy tính nên Minh đã không nhớ nỗi mật khẩu của máy tính mà mình đã đặt.

**Yêu cầu** : Hãy giúp Minh tìm ra mật khẩu của máy tính đó .

**Dữ liệu vào** trong file văn bản MATKHAU.INP gồm một xâu các chữ số có độ dài nhỏ hơn 255.

**Kết quả** : lưu trong file MATKHAU.OUT gồm một số nguyên duy nhất là mật khẩu tìm được .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MATKHAU.INP | MATKHAU.OUT | Giải thích |
| 1235455101023 | 235 | Xâu con S=’235’ có độ dài bằng 3,mỗi kí tự trong S là số nguyên tố và có giá trị tăng dần |

## Bài 2. Các phân số. Lưu file với tên PhanSo.\*

* + Dữ liệu vào trong file phanso.inp gồm hai số nguyên dương M và N,hai số cách nhau một khoảng cách (1 < M < N < 50).
  + Kết quả trong file PhanSo.out gồm
    - Dòng thứ nhất gồm hai sô nguyên dương P và Q. Trong đó, P/Q là số tối giản và P/Q = M/N.
    - Dòng thứ hai là só nguyên dương K nhỏ nhất thoả mãn 1/K < M/N.
      * Dòng thứ ba gồm các số nguyên dương Q1, Q2, …. Qs ( s > 1) đôi một khác nhau thoả mãn :
    - Các số trên cùng dòng cách nhau ít nhất một dấu cách

|  |  |
| --- | --- |
| PhanSo.inp | PhanSo.out |
| 38 50 | 19 25  2  2 4 100 |

## Bài 3 Trò chơi với con số. Lưu file với tên GameNum.\*

* Ký hiệu S(N) là tổng các chữ số của số nguyên dương N trong hệ thập phân.
* Dữ liệu cho trong file Gamenum.INP gồm số nguyên dương N (1 < N < 106).
* Kết quả trong file gamenum.OUT gồm
  + - Dòng 1. Chữ số X là số tận cùng của số N trong hệ thập phân và số S(N). Hai số cách nhau một khoảng trắng.
    - Dòng 2. Số nguyên dương Y nhỏ nhất thỏa S(Y)=S(N)
    - Dòng 3. Số nguyên dương Z nhỏ nhất thỏa S(N+Z)=S(N)+S(Z).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gamenum.INP | Gamenum.OUT |  |
| 289 | 9 19  199  10 | N=289 số tận cùng là 9  S(N)=2+8+9=19.  Số 199 là số tự nhiên nhỏ nhất có S(Y)=1+9+9=19. |

## Bài 4. Trò chơi với cặp số . Lưu file với tên Couple.\*

* Trong trò chơi đổi số, một cặp số nguyên dương (x, y) có thể đổi lấy một cặp số mới trong các cặp số (x+y,y), (y,x) hay (x-y,y) nếu x-y cũng là số nguyên dương.
* Dữ liệu vào trong file Couple.INP gồm 4 số nguyên dương a, b, c và d. Mỗi số cách nhau ít nhất một khoảng trắng và cả 4 số có giá trị không vượt quá 1000.
* Kết quả lưu trong file Couple.OUT gồm số nguyên k là số lượng biến đổi ít nhất để từ cặp số (a,b) ta biến đổi để thu được cặp số (c,d), Nếu không biến đổi được thì ghi -1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Couple.INP | Couple.OUT | Giải thích |
| 14 35 28 21 | 7 | Quá trình đổi số có thể thực hiện như sau: Từ cặp số (14,35) ta lần lượt đổi thành các cặp sô (35, 14), (21, 14), (7, 14), (14, 7), (21,7), (7,21),(28,21) |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 20

## Bài 1. TIN NHẮN SMS . Lưu file với tên TINNHAN.\*

* Trong dịp hè, một công ty viễn thông dự kiến cải tiến cách tính cước tin nhắn SMS trên các thiết bị di động. bằng cách tính cước trên số lượng các kí tự trong tin nhắn, mỗi kí tự có giá là 10 đồng. Nhằm thu hút khách hàng và đảm bảo doanh thu, công ty đưa ra chính sách khuyến mãi:
* Không tính tiền các kí tự trắng và kí tự xuất hiện lần thứ hai trở lên trong tin nhắn (các kí tự giống nhau chỉ tính 1 lần), không phân biệt kí tự hoa và kí tự thường.
* Tin nhắn có độ dài không quá 255 kí tự, chỉ gồm các kí tự trong bảng chữ cái Tiếng Anh và kí tự trắng.
* Em hãy giúp công ty tính cước tin nhắn SMS trong đợt khuyến mãi này.
* Dữ liệu vào từ file **TINNHAN.INP** gồm 1 xâu kí tự là tin nhắn gồm các chữ cái in và hoa không dấu.
* Kết quả ghi ra file **TINNHAN.OUT** gồm 1 số nguyên là số tiền khách hàng phải trả trong đợt khuyến mãi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TINNHAN.INP | TINNHAN.OUT | Giải thích |
| Anh oiPa | 60 | Tin nhắn có độ dài là 8 nhưng có 3 kí tự khuyến mãi: 1 kí tự trắng và 2 kí tự A. Số kí tự tính tiền 80-20 = 60 |

## Bài 2. DÃY SỐ . Lưu file với tên DAYSO.\*

* Cho dãy số (an), trong đó các giá trị của dãy có được bằng cách viết n số nguyên dương từ 1 đến n liền nhau.
* Ví dụ a1 = 1, a2 = 12, a3 = 123, ..., a13 = 12345678910111213.
* Cho số nguyên dương n, em hãy cho biết phần tử an có bao nhiêu chữ số.
* Dữ liệu vào từ file **DAYSO.INP** : chứa số nguyên n (1 < n < 1016).
* Kết quả ghỉ ra file **DAYSO.OUT** gồm một số nguyên là số chữ số của phần tử an

|  |  |
| --- | --- |
| **DAYSO.INP** | **DAYSO.OUT** |
| 10 | 11 |
| 13 | 17 |

## Bài 3. GIẢN NÉN XÂU . Lưu file với tên GIAINEN.\*

* Trên máy tính, để tiết kiệm bộ nhớ, nguời ta thường tìm cách nén dữ liệu. Trong việc nén văn bản, người ta sử dụng một phương pháp đơn giản được mô tả thông qua ví dụ sau.
* Vi dụ: - Với xâu kí tự aaaabbb" sẽ được nén lại thành xâu 4a3b
* Với xâu kí tự aaab sẽ được nén lại thành xâu 3ab.
* Cho một câu kí tự S gồm các ký tự thuộc tập "a"... “z”. Gọi St là xâu nén của xâu S theo phương pháp được mô tả như trên. Xâu St gồm n (1 < n < 255) kí tự thuộc tập các kí tự từ “a”...”z”, “1”...”9”.
* Yêu cầu: Hãy giải nén xâu St để được xâu gốc S.
* Dữ liệu vào từ file **GIAINEN.INP** gồm xâu ký tự St
* Kết quả ghi ra file **GIAINEN.OUT** gồm xâu S là xâu sau khi đã được giải nén.

|  |  |
| --- | --- |
| GIAINEN.INP | GIAINEN.OUT |
| 3a5bc | aaabbbbbc |

## Bài 4. NỔ MÌN . Lưu file với tên NOMIN.\*

* Nhằm giải phóng mặt bằng để xây dựng một đập thủy điện ở vùng Tây Bắc, các kĩ sư cần tiến hành nổ mìn để phá hủy N chướng ngại vật (1<=n<=50000). Các chướng ngại vật được xem như sắp trên 1 đường thẳng, được đánh số từ 1 đến N và chướng ngại vật có số hiệu i (1<=i<=N) và có chiều cao h(i) (1<=h(i)<=10000).
* Các kĩ sư dùng 1 loại mìn đặc biệt để phá hủy các chướng ngại vật. Các loại mìn này được chế tạo để có khả năng phá hủy các chướng ngại vật lân cận nếu chiều cao và chướng ngại vật này nhỏ hơn chiều cao của chướng ngại vật vừa bị phá hủy.
* Chẳng hạn, xét 1 dãy gồm 9 chướng ngại vật với chiều cao lần lượt là:

1 2 **5** 4 3 3 6 6 2. Nếu các kĩ sư nổ mìn ở chướng ngại vật thứ 3 (có chiều cao là 5) thì các chướng ngại vật từ thứ 1 đến 6 đều bị phá hủy: \* \* \* \* \* 3 6 6 2. Các kĩ sư chỉ cần thực hiện 2 lần nổ mìn nữa(ở các chướng ngại vật 7,8) là có thể phá hủy hoàn toàn các chướng ngại vật.

* Dữ liệu vào cho trong file **NOMIN.INP**. Dòng đầu là số nguyên N. Dòng sau lần lượt chứa 1 số nguyên dương là chiều cao các chướng ngại vật, cách nhau ít nhất 1 khoảng cách.
* Kết quả: Ghi số lần nổ mìn tối thiểu cần tìm trong file **NOMIN.OUT**

|  |  |
| --- | --- |
| NOMIN.INP | NOMIN.OUT |
| 9  1 2 5 4 3 3 6 6 2 | 3 |

***🙢 Hết 🙠***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 21

## Bài 1. BÀI TOÁN CỔ Lưu file với TOANCO.\*

* Trong ví dụ 2 về giải bài toán bằng cách lập phương trình (SGK Toán, tập 2 trang 24) về bài toán cổ:

Vừa gà vừa chó

Bó lại cho tròn

Ba mươi sáu con

Một trăm chân chẵn

Hỏi có bao nhiêu gà, bao nhiêu chó?

* Tèo đột nhiên nghĩ ra bài toán tổng quát có thể phát biểu như sau: “Vừa gà vừa chó bó lại cho tròn có đúng N con và K chân chẵn”. Hỏi có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con chó?
* **Yêu cầu:** Hãy giúp bạn Tèo tìm số con gà và số con chó thỏa mãn điều kiện trên.
* **Dữ liệu vào:** TOANCO.INP gồm một dòng duy nhất chứa hai số nguyên dương N và K (tổng số con; tổng số chân) mỗi số nguyên cách nhau một khoảng trắng (điều kiện 0<N<K<2\*109 )
* **Dữ liệu ra:** TOANCO.OUT một dòng duy nhất gồm hai số nguyên cách nhau một ký tự trắng theo thứ tự là số con gà và số con chó tìm được. Nếu không tìm được số con gà và số con chó thỏa mãn yêu cầu thì ghi số -1.

|  |  |
| --- | --- |
| TOANCO.INP | TOANCO.OUT |
| 36 100 | 22 14 |
| 10 45 | -1 |

## Bài 2. TỔNG NGUYÊN TỐ Lưu file với PRIME.\*

* Biết rằng: “Mọi số tự nhiên chẵn lớn hơn 2 đều viết được dưới dạng tổng của 2 số nguyên tố”.
* Yêu cầu: Viết chương trình đọc vào một số chẵn N lớn hơn 2, hãy tìm cặp số nguyên tố có tổng bằng N, nếu có nhiều cặp như vậy thì hãy tìm cặp có số nguyên tố nhỏ nhất.
* **Dữ liệu vào:** Vào từ file văn bản **PRIME.INP** gồm số chẵn N (4 N 998)
* **Dữ liệu ra:** Ghi ra file văn bản **PRIME.OUT** chứa hai số nguyên tố có tổng bằng N, số đầu tiền là số nguyên tố nhỏ nhất (hai số cách nhau bởi dấu cách).

|  |  |
| --- | --- |
| **PRIME.INP** | **PRIME.OUT** |
| 6 | 3 3 |
| 992 | 73 919 |

## Bài 3. PHOTOCOPY Lưu file với PHOTO.\*

* Một cửa hiệu Photocopy đưa ra bảng giá phô tô giấy A4 như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Số lượng** | **Phô tô một mặt** | **Phô tô hai mặt** |
| Từ 1-100 tờ | 250 đồng/tờ | 300 đồng/tờ |
| Trên 100 tờ | 220 đồng/tờ | 280 đồng/tờ |

* + Tèo có một bộ tài liệu gồm n tờ giấy A4 được in một mặt, tài liệu này bạn sẽ phô tô mỗi trang một bản, bạn An có thể phô tô một mặt hay hai mặt đều được. Để tiết kiệm tiền, bạn An tìm cách phô tô sao cho số tiền phải trả là ít nhất.
* **Yêu cầu:** Tính số tiền ít nhất mà bạn An phải trả để phô tô bộ tài liệu này.
* **Dữ liệu vào:** Cho từ tệp văn bản **PHOTO.INP** gồm một dòng chứa số nguyên dương n (1<n<109 )
* **Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp văn bản **PHOTO.OUT** gồm một dòng chứa một số nguyên là số tiền ít nhất tính được.

|  |  |
| --- | --- |
| **PHOTO.INP** | **PHOTO.OUT** |
| 200 | 30000 |
| 101 | 15250 |

## Bài 4. XÂU ĐỐI XỨNG Lưu file với XAUDX.\*

* Cho một xâu ký tự S chỉ gồm các chữ cái thường a..z. Xâu đối xứng là xâu kí tự mà khi viết từ phải qua trái hay từ trái qua phải thì xâu đó không thay đổi. Ví dụ : madam,ioi là các xâu đối xứng.
* **Yêu cầu** : Với xâu ký tự S cho trước , hãy tính số ký tự bỏ đi ít nhất để các ký tự còn lại có thể sắp xếp được thành một xâu đối xứng.
* Ví dụ:
* Cho xâu **aammmda** thì cần bỏ 2 ký tự a và m thì xâu còn lại là **ammda** và xếp lại thành **madam** là xâu đối xứng.
* Cho xâu **aaabbcc** thì không cần bỏ ký tự thì xâu đó xếp lại thành **bcaaacb** là xâu đối xứng.
* Dữ liệu vào trong file XAUDX.INP : chứa một xâu ký tự S có chiều dài không quá 255 ký tự chỉ gồm các ký tự chữ cái thường a..z..
* Kết quả ghi vào xâu XAUDX.OUTGhi một số nguyên là số lượng ký ít nhất cần bỏ để các ký tự còn lại có thể sắp xếp được thành một xâu đối xứng.

|  |  |
| --- | --- |
| XAUDX.INP | XAUDX.OUT |
| **aammmda** | **2** |
| **aaabbcc** | **0** |

***🙢 Hết 🙠***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 22

## Bài 1. KÝ TỰ SỐ Lưu file với KYTUSO.\*

* Cho một xâu S có độ dài không quá 255 kí tự và có chứa ký tự số.
* Yêu cầu : Hãy sắp xếp các ký tự số trong xâu S theo thứ tự không giảm nhưng vẫn giữ nguyên vị trí ban đầu của các ký tự khác (nếu có) ở trong xâu.
* Dữ liệu vào trong file KYTUSO.INP gồm một xâu S có độ dài không quá 255 kí tự gồm chữ cái hoa, thường và chữ số
* Kết quả lưu trong file KYTUSO.OUT gồm xâu đã được sắp xếp theo yêu cầu.

|  |  |
| --- | --- |
| KYTUSO.INP | KYTUSO.OUT |
| 744 | 447 |
| Acb27h1h92gg | Acb12h2h79gg |

## Bài 2. NHẢY LÒ CÒ Lưu file với LOCO.\*

* Nhảy lò cò là trò chơi dân gian khá quen thuộc đối với các bạn học sinh Việt Nam. Trong nội dung giao lưu giữa các đội tuyển thi HSG cấp TP năm nay, ban tổ chức tổ chức cuộc thi nhảy lò cò, người chơi sẽ nhảy qua N ô vuông liên tiếp được đánh số từ 1 đến N mỗi ô ghi sẵn một số điểm trừ (chú ý: điểm trừ có thể âm).
* Do giỏi về thuật toán, Tí đã nhanh trí sử dụng máy tính để tính được số điểm trừ tối thiểu của mình. Tí có sức bật nhảy tối đa được K ô liên tiếp (Ví dụ: từ ô i có thể nhảy đến ô K +i).
* Hỏi tổng số điểm tối thiểu bị trừ của Tí là bao nhiêu khi Tí cần nhảy từ ô ở vị trí 0 đến ô ở vị trí N +1, hai ô này có điểm trừ bằng 0.
* Dữ liệu vào từ file **LOCO.INP**
  + Dòng đầu ghi 2 số N và K (5 <N,K < 105)
  + Dòng tiếp theo ghi N số a1, a2, a3, .. an . Mỗi số nhỏ hơn 104
* Kết quả ghi ra file **LOCO.OUT** một số duy nhất là tổng số điểm bị trừ nhỏ nhất của Tí.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LOCO.INP | LOCO.OUT | Giải thích |
| 7 3  20 **30** 40 25 **15** 20 28 | 45 | ***Tí nhảy các ô theo thứ tự: 0, 2,5,8. Điểm trừ là: 30+15= 45*** |

## Bài 3. BẢNG MÃ Lưu file với ASCII.\*

* Trong bảng mã ASCII, 26 kí tự chữ cái thường từ “a” đến “z được mã hóa tương ứng bằng các số tự nhiên từ 97 đến 122.
* Cho một xâu kí tự S chỉ chứa toàn các kí tự chữ cái thường, Gọi P là xâu mã hóa tương ứng của xâu S bằng cách mã hóa từng ký tự trong S (theo bảng mã ASCII) và viết liên tiếp nhau. Ví dụ: S = ab thì P = ‘9798',
* **Yêu cầu**: Tìm xâu S từ xâu P.
* Dữ liệu vào từ file **ASCII.INP** gồm 1 xâu kí tự P chỉ có các số, có chiều dài tối đa 1000 kí tự.
* Kết quả ghi ra file **ASCII.OUT** là xâu kí tự S có các kí tự từ “a” đến “z” đã được mã hoá từ xâu P.

|  |  |
| --- | --- |
| **ASCII.INP** | **ASCII.OUT** |
| 1009711097110103 | danang |

## Bài 4. MÃ HÓA . – Lưu file với tên MAHOA.\*

* Tí và Bờm chơi rất thân với nhau và cả hai đều có sự yêu thích toán học. Khi học về số nguyên tố Tí mới nghĩ ra trò chơi là hai bạn sẽ cùng đặt ra một mã hóa. Quy tắc để xác định mã hóa như sau: Tí sẽ đưa cho Bờm một số nguyên dương N, thì số nguyên dương bị mã hóa K là số nguyên dương lớn nhất không vượt quá số N và có số lượng ước số nguyên tố khác nhau của K nhiều nhất.
* **Yêu cầu bài toán:** Hãy giúp Bờm tìm số mã hóa K.
* **Dữ liệu vào** từ tập tin văn bản MAHOA.INP gồm một dòng chứa một số nguyên dương N cho trước
* **Kết quả** ghi ra tập tin văn bản MAHOA.OUT chứa giá trị K tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| MAHOA.INP | MAHOA.OUT |
| 29 | 28 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 23

## Bài 1. DÃY SỐ DƯƠNG LIÊN TIẾP Lưu file với DSD.\*

* Viết chương trình nhập vào dãy gồm n (n € N\*, n ≤ 100) số thực và một số tự nhiên **k** (1 ≤ k ≤ n). Hãy kiểm tra xem trong dãy vừa nhập có k số nguyên dương nằm cạnh nhau không ?
* **Dữ liệu vào trong file DSD.INP gồm**
  + Dòng 1: ghi số t là bộ test của bài.
  + Các dòng tiếp theo có cấu trúc
    - Dòng đầu Ghi hai số tự nhiên **n**,**k** mỗi số cách nhau ít nhất một khoảng trắng của bộ test đó.
    - Dòng tiếp theo Ghi n số thực, mỗi số cách nhau ít nhất một kí tự trắng.
* **Kết quả lưu trong file DSD.OUT gồm.** 
  + Dòng 1: Ghi ‘**YES’**  nếu trong bộ test thứ i dãy có k số thực dương đứng cạnh nhau; ghi ‘**NO’** nếu không có k số thực dương đứng cạnh nhau.
  + Dòng 2: Ghi vị trí bắt đầu của k số dương đứng cạnh nhau tìm được. Trong trường hợp có nhiều vị trí thỏa mãn thì in ra vị trí đầu tiên.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **dsd.inp** | **dsd.out** | **Giải thích** |
| 2  6 2  -2.4 2.0 2.9 -3.1 9.2 4.5  6 3  -2.4 2.0 2.9 -3.1 9.2 4.5 | YES  2  NO | Có 2 vị trí thỏa mãn là 2 và 5, lấy vị trí đầu là 2.  Không có 3 số dương nào đứng cạnh nhau. |

## Bài 2. SỐ CÔNG BẰNG Lưu file với DSD.\*

* Số nguyên dương **n** được gọi là số ***công bằng*** nếu nó chia hết cho tất cả các chữ số khác 0 của nó. Ví dụ, 102 là số ***công bằng*** (vì nó chia hết cho 1 và 2), nhưng 282 không là số ***công bằng*** vì nó không chia hết cho 8.
* **Yêu cầu:** Cho trước số nguyên dương **n**, hãy tìm số nguyên **x**  nhỏ nhất sao cho **n x** và **x**  là số ***công bằng.***
* **Dữ liệu:** Vào từ file văn bản **NUM.INP** chứa số nguyên dương **n** (1 **n**  108)
* **Kết quả:** Ghi ra file văn bản **NUM.OUT** chứa số ***số công bằng*** nhỏ nhất mà không nhỏ hơn n.

|  |  |
| --- | --- |
| **NUM.INP** | **NUM.OUT** |
| 282 | 288 |

## Bài 3. SỐ ĐIỆN THOẠI LẠ MẮT Lưu file với PHONE.\*

* Số điện thoại được gọi là ***lạ mắt*** nếu thỏa mãn một trong những điều kiện sau

1. Có ít nhất 4 chữ số liên tiếp xuất hiện ở các vị trí liên tiếp trong số điện thoại đã cho theo thứ tự tăng dần. Ví dụ, 908**456**7091 và 9**01234**6709 là các số điện thoại ***lạ mắt*** nhưng 98**4568**0210 không phải
2. Có ít nhất 3 chữ số giống nhau xuất hiện ở các vị trí liên tiếp trong số điện thoại đã cho. Ví dụ, 900**111**8127 là số điện thoại ***lạ mắt***.
3. Có ít nhất 2 chữ số giống nhau xuất hiện ở các vị trí liên tiếp trong số điện thoại đã cho và điều này xảy ra ở ít nhất hai vị trí không trùng nhau. Ví dụ: 198**22**435**66** và 198**22**435**22** là các số điện thoại ***lạ mắt.***
4. Có ít nhất một chữ số xuất hiện ít nhất 5 lần trong số điện thoại đã cho. Ví dụ: **9**8**9**7**9**52399 là số điện thoại ***lạ mắt.***

* **Yêu cầu:** Cho trước một số điện thoại hợp lệ, hãy kiểm tra đó có là số điện thoại ***lạ mắt*** hay không. Số điện thoại gọi là hợp lệ nếu nó 10 chữ số và không chứa các số 0 ở đầu.
* **Dữ liệu:** Vào từ file văn bản **PHONE.INP** chứa một số điện thoại hợp lệ.
* **Kết quả:** Ghi ra file văn bản **PHONE.OUT** chứa chữ “YES” nếu số đó là số điện thoại ***lạ mắt***, ngược lại ghi “NO”

|  |  |
| --- | --- |
| **PHONE.INP** | **PHONE.OUT** |
| 1982243522 | YES |
| 9845680210 | NO |

## Bài 4. ĐỒNG HỒ TREO TƯỜNG Lưu file với CLOCK.\*

* + Một đồng hồ treo tường có mặt đồng hồ ghi các số từ 1 đến 12. Đồng hồ này tích hợp tính năng đánh chuông báo thời gian như sau:
* Khi kim phút chỉ đúng số 12 thì đồng hồ đánh số chuông tương ứng với số mà kim giờ chỉ.
* Khi kim phút chỉ đúng số 6 thì đồng hồ đánh 1 tiếng chuông.
* **Yêu cầu:** Biết thời gian bắt đầu và thời gian cuối (trong cùng 1 ngày), hãy đếm tổng số tiếng chuông được đánh trong khoảng thời gian này.Biết rằng thời gian được cho theo định dạng 24 giờ.
* **Dữ liệu:** Vào từ file văn bản **CLOCK.INP** gồm 1 dòng chứa 4 số nguyên h­1h­1 m1m1 h2h2 m­2m2 cách nhau bởi dấu cách.
* h1h1 m1m1 là thời gian bắt đầu và h2h2 m­2m2 là thời gian kết thúc.
* h1h1 h2h2 là giờ m1m1 m­2m2 là phút (0 h1,h2 23, 0 m1,m2  59)
* **Kết quả:** Ghi ra file văn bản **CLOCK.OUT** chứa tổng số tiếng chuông được đánh trong khoảng thời gian đã cho.

|  |  |
| --- | --- |
| **CLOCK.INP** | **CLOCK.OUT** |
| 13 30 15 10 | 7 |

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 24

## Bài 1. SIÊU ĐỐI XỨNG Lưu file với SDX.\*

* Một số nguyên dương được gọi là siêu đối xứng nếu tất cả các chữ số của nó giống nhau. Chẳng hạn số 777 hoặc 4444 là các số nguyên dương siêu đối xứng.
* Dữ liệu vào trong file SDX.INP gồm một số nguyên dương x.
* Kết quả lưu trong file SDX.OUT chứa số nguyên dương y nhỏ nhất sao cho tổng x + y là một số nguyên dương siêu đối xứng.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SDX.INP | SDX.OUT | Giải thích |
| 45 | 10 | 45 + 10 = 55 |

Giới hạn: Có 50% test ứng với x 106; 30% test ứng với 106 x 109; 20% test ứng với 109 x 1016

## Bài 2. CÔNG SAI Lưu file với SN.\*

* Trong toán học, một cấp số cộng là một dãy số thỏa mãn điều kiện: hai phần tử liên tiếp nhau sai khác nhau một hằng số. Chẳng hạn, dãy số 3, 5, 7, 9, 11, … là một cấp số cộng với các phần tử liên tiếp sai khác nhau hằng số 2.
* Cho dãy S là dãy cấp số cộng được viết liên tiếp nhau. Hãy tìm ra xem dãy trên sai khác nhau hằng số bao nhiêu? Lưu ý số lượng phần tử của dãy S là lớn nhất trong mọi trường hợp và phần tử cuối cùng của dãy là số bé hơn 109.
* Yêu cầu: Tìm hằng số sai khác và hiệu của phần tử cuối và phần tử đầu của dãy.
* Dữ liệu vào: Cho từ tệp văn bản SN.inp gồm:
* Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương t là số lượng truy vấn (t 100).
* t dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi dãy số Si của truy vấn ti (|Si| 5000).

Kết quả: Ghi vào tệp văn bản SN.out gồm t dòng, mỗi dòng là hằng số sai khác và hiệu của phần tử cuối và phần tử đầu của dãy cấp số cộng S.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| SN.inp | SN.out |
| 2  357911  8162432 | 2 8  8 24 |

## Bài 3: Đồng hồ. Lưu file với tên DONGHO.\*

* An mới được học về đo độ lớn các góc và rất hào hứng với bài học này. Nhìn vào đồng hồ treo tưởng. An thích thú khi thấy độ lớn của góc tạo bởi kim giờ và kim phút thay đổi theo thời gian và liên tục đặt câu hỏi về độ lớn các góc này. Trả lời chính xác các câu hỏi của An thật sự là một thách thức. Hãy giúp An tìm ra câu trả lời cho những câu hỏi này.
* **Yêu cầu:** Cho trước những thời điểm bất kỳ trong ngày, hãy viết một chương trình cho biết góc nhỏ hơn hay bằng 180 tạo bởi kim giờ và kim phút vào những thời điểm đó (tính theo độ).
* **Dữ liệu:** Vào từ tập tin văn bản **DONGHO.INP** có thể có nhiều thời điểm, mỗi thời điểm trên một dòng theo dạng ‘H:M’ (1 ≤ H ≤ 12; 00 ≤ M ≤ 59, H có thể là một hoặc hai chữ số, tuy nhiên M luôn là hai chữ số). Dữ liệu vào kết thúc với dòng chứa ‘0:00’, dòng này không cần tinh góc.
* **Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản **DONGHO.OUT**, với mỗi thời điểm trong dữ liệu vào hãy xuất ra trên một dòng góc nhỏ hơn hay bằng 180O tạo bởi kim giờ và kim phút vào thời điểm đó. Góc xuất ra được làm tròn 3 số lẻ thập phân.

|  |  |
| --- | --- |
| **DONGHO.INP** | **DONGHO.OUT** |
| 12:00  6:00  9:15  10:08  0:00 | 0.000  180.000  172.500  104.000 |

## Bài 4: MẬT THƯ. Lưu file với tên CIPHER.\*

* Hệ thống mật thư thường có 2 phần:
* *Mật thư:* Là những ký tự hoặc hình vẽ, thoạt đầu có vẻ rất khó hiểu. Sau khi nghiên cứu kỹ chìa khóa, ta sẽ tìm ra hướng giải bằng cách đối chiếu những dữ kiện mà chìa khóa đã gợi ý.
* *Chìa khóa:* một hình thức gợi ý cho người dịch tìm ra hướng giải mật thư.
* Trong trò chơi mật thư biểu diễn một trận đánh, người chỉ huy được cung cấp:
* Một danh sách mật thư Si (1 i **n**), mỗi mật thư biểu diễn cho 1 người tham gia trận đánh.
* Một chìa khóa K, dùng để xác định quân ta hay quân địch.

Trong đó Si và K là các xâu kí tự.

* Để xác định người Si là quân ta hay quân địch, người chỉ huy dựa vào phép so sánh sau: Nếu các kí tự của mật thư Si đều thuộc chìa khóa K thì Si là quân ta, ngượi lại Si là quân địch.
* **Yêu cầu:** Cho trước chìa khóa K và danh sách mật thư Si (1 i **n**), hãy đếm số lượng quân ta trong trò chơi.
* **Dữ liệu:** Vào từ file văn bản **CIPHER.INP**
* Dòng đầu chứa xâu chìa khóa K, độ dài K không quá 26 kí tự.
* Dòng thứ hai chứa số nguyên **n** (1 **n**  1000), số mật thư.
* **n** dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một xâu Si (1 i **n**).

**Ràng buộc:**

Các xâu Si (1i**n**) và K chỉ chứa các chữ cái ‘a’..’z’. Mỗi kí tự trong K xuất hiện không quá 1 lần.

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản **CIPHER.OUT** chứa số lượng quân ta trong trò chơi.

|  |  |
| --- | --- |
| **CIPHER.INP** | **CIPHER.OUT** |
| Virus  4  ios  siruv  win  vusrisuvir | 2 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 25

## Bài 1: XÂU. Lưu file với tên XAU.\*

* Cho hai xâu X và Y chỉ chứa các ký tự số từ 0 đến 9 có chiều dài không quá 255 ký tự
* Yêu cầu. Viết chương trình tạo ra xâu ST thỏa mãn các yêu cầu sau:
  + - Gồm các ký tự số vừa có mặt ở xâu X, vừa có mặt ở xâu Y.
    - Các ký tự số trong xâu ST chỉ xuất hiện duy nhất một lần.
    - Giá trị xâu ST nhận được là một số đạt giá trị lớn nhất.
* Dữ liệu vào từ file XAU.INP gồm hai dòng với mỗi dòng chứa nội dung của xâu X và Xâu Y.
* Kết quả ghi vào trong file XAU.OUT là số tìm được theo yêu cầu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| XAU.INP | XAU.OUT | Giải thích |
| 19012304  034012 | 43210 | Xâu X và Y đều có các ký tự 0,1, 2, 3, 4.  Các số này ghép lại được số lớn nhất là 43210 |

## Bài 2: XÂU ĐỖI XỨNG TƯƠNG ĐỐI. Lưu file với tên XAUDX.\*

* Một xâu gồm có chữ và số (không có kí tự đặc biệt) được gọi là xâu đối xứng tương đối khi các kí tự chữ trong xâu đọc từ trái sang phải giống như các kí tự chữ đọc từ phải sang trái
* Dữ liệu vào từ file **XAUDX.INP** gồm
  + Dòng thứ nhất chứa số nguyên n tương ứng với số bộ test.
  + N dòng tiếp theo mỗi dòng chứa xâu kí tự gồm chữ và số và có chiều dài không quá 255 ký tự.
* Kết quả ghi ra file **XAUDX.OUT** gồm n dòng tương ứng với kết quả của n bộ test, với mỗi dòng chứa t số 1 nếu xâu đó là xâu đối xứng tương đối, ngược lại chứa số 0

|  |  |
| --- | --- |
| XAUDX.INP | XAUDX.OUT |
| 2  12ane892ena  anuong5gnouan | 1  0 |

## Bài 3. SỐ NHỊ PHÂN CHẲN. Lưu file với tên NHIPHANCHAN.\*

* Trong tiết học môn Tin học về số nhị phân, Bờm đưa ra một định nghĩa số nhị phân được gọi là chẳn nếu các chữ số 1 trong hệ nhị phân là một số chẳn.
* Ví dụ 10101010 là một số nhị phân chẳn, nhưng 1010101010 thì không phải.
* Bờm rủ Tí chơi một trò chơi như sau: Bờm sẽ đưa ra một số ở hệ thập phân, Tí phải chuyển nó về số nhị phân, nếu số nhị phân đó là số nhị phân chẳn thì hãy xuất số lượng số 1 trong đó ra, còn ngược lại xuất ra số đó ở hệ tam phân.
* Tí không rành về hệ nhị phân nên sẽ thua Bờm trong trò chơi trên. Nên Tí nhờ các bạn viết giúp chương trình để Tí thằng Bờm trong trò chơi nêu trên
* Dữ liệu vào trong file NHIPHANCHAN.INP gồm một số nguyên dương N được viết trong hệ thập phân
* Kết quả lưu trong file NHIPHANCHAN.OUT là kết quả của trò chơi Bờm đưa ra

|  |  |
| --- | --- |
| NHIPHANCHAN.INP | NHIPHANCHAN.OUT |
| 215 | 11010111 |
| 210 | 21211 |

## Bài 4. MÃ KHÓA. Lưu file với tên LOCK.\*

* Vì nhân viên của mình thường hay làm mất hoặc hỏng chìa khoá vào nơi làm việc. Ban Giám đốc công ty quyết định cho thiết kế và trang bị một loại khoá số điện tử mới. Mỗi buổi sáng, trên cửa ra vào hiển thị một xâu ký tự có chiều dài không quá 255 ký tự bao gồm chữ cái hoa, chữ cái thường và chữ số. Mỗi nhân viên khi vào làm việc phải thực hiện 2 bước sau:
  + Bước 1: nhập vào 3 số nguyên (mỗi số cách nhau 1 khoảng trắng) thể hiện lần lượt số ký tự chữ hoa, số ký tự chữ thường và số ký tự chữ số,
  + Bước 2: nhập vào một xâu con (gồm các **ký tự liên tục** kể từ trái sang phải của S có **độ dài ngắn nhất,** sao cho xâu con vừa chọn có ít nhất 6 ký tự và trong đó phải có đủ 3 thành phần: chữ cái hoa, chữ cái thường và chữ số. Nếu không tìm được xâu tương ứng thì nhập vào xâu có nội dung “0TIMDUOC".
* Viết chương trình giải quyết các yêu cầu trên
* Dữ liệu vào cho trong file **LOCK.INP** gồm một dòng duy nhất ghi xâu S.
* Kết quả ghi ra file **LOCK.OUT** cụ thể như sau:
* Dòng 1 ghi 3 số nguyên (cách nhau bởi dấu cách) là đáp số tương ứng của Bước 1.
* Dòng 2 ghi xâu con đầu tiên kể từ trái sang phải của chuỗi S theo yêu cầu của Bước 2.

|  |  |
| --- | --- |
| LOCK.INP | LOCK.out |
| CongPhuong10 | 2 8 2  Phuong1 |

# ĐỀ KIẾN NGHỊ CẤP QUẬN – ĐỀ 26

## Câu 1. Viết Hoa đầu từ. Tên file chương trình VIETHOA.\*

* Cho một xâu kí tự S, có cả chữ hoa chữ thường. Hãy điều chỉnh xâu S sao cho chỉ có các kí tự ở đầu mỗi từ là chữ hoa các từ còn lại là chữ thường, giữa các từ chỉ có một khoảng cách.
* Dữ liệu vào từ file **VIETHOA.INP** gồm 1 dòng là xâu S
* Kết quả ghi ra file **VIETHOA.OUT** gồm 1 dòng là xâu S đã được điều chỉnh theo đúng yêu cầu.

|  |  |
| --- | --- |
| **VIETHOA.INP** | **VIETHOA.OUT** |
| kY thi hsg QUAN binH ThaNH | Ky Thi Hsg Quan Binh Thanh |

## Câu 2. Số Thập phân đảo. Tên file chương trình VIETHOA.\*

* Số thập phân đảo là số thập phân có các vị trí chữ số đảo ngược từ phải sang trái. Cho một số thập phân n (10 < n < 1000000). Hãy cho biết giá trị nhị phân của số thập phân đảo của số n .
* Dữ liệu vào từ file **THAPPHANDAO.INP**    gồm 1  số thập phân
* Kết quả ghi ra file **THAPPHANDAO.OUT** gồm 1 số nhị phân tương ứng với số đảo của n

|  |  |
| --- | --- |
| **THAPPHANDAO.INP** | **THAPPHANDAO.OUT** |
| 2019 | 10001110001110 |

## Câu 3. Số lần xuất hiện ít nhất. Tên file chương trình ITNHAT.\*

* Sau khi học xong bài học về dữ liệu kiểu mảng. Tùng viết cho Tuấn một dãy số nguyên có giá trị từ 1 đến 100, có n số nguyên trong dãy này (3 < n < 1000). Và đố Tuấn tìm ra chữ số có ít lần xuất hiện nhất trong dãy số đã viết.
* Em hãy viết chương trình giúp Tuấn tìm ra đáp án nhé.
* Dữ liệu vào từ file **ITNHAT.INP**  gồm 2 dòng .
  + Dòng 1 là số phần tử n của dãy số .
  + Dòng 2 là n phần tử của dãy số, mỗi phần tử cách nhau ít nhất 1 khoảng cách.
* Kết quả ghi ra file **ITNHAT.OUT** gồm 1 số nguyên là chữ số xuất hiện ít nhất trong dãy số. Trong trường hợp có hai hay nhiều chữ số có số lần xuất hiện bằng nhau thì ghi ra chữ số nhỏ nhất.

|  |  |
| --- | --- |
| ITNHAT.INP | ITNHAT.OUT |
| 6  1  12  13  23 51 33 | 5 |

## Câu 4. Tìm số nguyên tố – tên chương trình TIMSNT.\*

Cho hai số nguyên n và m. Viết chương trình tìm các số nguyên tố không vượt quá n sao cho tổng các chữ số của mỗi số đều bằng m.

**Dữ liệu** vào từ file TIMSNT.INP gồm một dòng duy nhất ghi hai số n và m cách nhau một khoảng trắng.

**Kết quả** ghi ra file TIMSNT.OUT

Dòng đầu tiên ghi số lượng các số nguyên tố tìm được.

Dòng thứ hai ghi các số nguyên tố thõa yêu cầu , mỗi số cách nhau một khoảng trắng và được ghi từ nhỏ đến lớn.

|  |  |
| --- | --- |
| TIMSNT.INP | TIMSNT.OUT |
| 50 5 | 3  5 23 41 |
| 1000 18 | 0 |

***🙢 Hết 🙠***

***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

***Bài 1***: **BAI1.\*** (100đ)

Bạn An mới xây nhà. Khi xây xong, bạn An cần mua gạch để lát diện tích căn nhà ***n\*m*** của mình. Sau khi lát xong nhà, bạn An nhận ra rằng: Tất cả các viên gạch đều hình vuông và có diện tích là ***1\*1***. Khi ghép nhiều viên gạch với nhau sẽ ra được một hình vuông to hơn. Và cứ như vậy, cứ ghép một hình vuông to hơn với nhiều hình vuông to hơn nữa thì sẽ có thêm một hình vuông to hơn nữa. An thích thú và đếm tổng số hình vuông trong căn nhà của mình. Hoà đến chơi và được An cho biết số hình vuông thú vị đó. Tuy nhiên, vì không phải là người xây nhà nên An không biết các số ***m****,* ***n*** là bao nhiêu. Các bạn hãy lập trình giúp bạn nhé. Vì có rất nhiều căn nhà thỏa mãn nên hãy in ra tất cả nhé.

**Dữ liệu:** Số nguyên *x* là số hình vuông

**Kết quả:**

* Số nguyên *k*, số căn nhà thỏa mãn.
* *k* dòng sau, mỗi dòng in ra một cặp số nguyên *m, n* thỏa mãn. (in ra theo thứ tự tang dần của *n*).

**Ràng buộc:**

* 30% số điểm x<= 103
* 70% số điểm có x <= 1018

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI1.INP** | **BAI1.OUT** |
| 8 | 4  1 8  2 4  4 2  8 1 |

***Bài 2***: **BAI2.\* (100đ)**

Một số nguyên dương M được gọi là một số đặc biệt nếu nó thỏa mãn: Tổng các chữ số của M bằng tổng các chữ số của các thừa số nguyên tố là tích của M. Chẳng hạn như số 4937775 là một số đặc biệt vì:

4937775 = 3 . 5 . 5 . 65837

Ta có: 4 + 9 + 3 + 7 + 7 + 7 + 5 = 42

Và: 3 + 5 + 5 + 6 + 5 + 8 + 3 + 7 = 42

**Yêu cầu:** Cho trước một số nguyên dương N. Tìm số đặc biệt nhỏ nhất lớn hơn N.

**Dữ liệu vào:** Từ file văn bản **BAI2.INP**

* Gồm duy nhất 1 dòng là 1 số nguyên dương N (N< 10­9)

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản **BAI2.OUT**

* Gồm duy nhất 1 dòng là 1 số đặc biệt nhỏ nhất lớn hơn N

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI2.INP** | **BAI2.OUT** |
| 4937770 | 4937775 |

**Ràng buộc:**

* Có 30% số test ứng với 50% số điểm của bài có n<=104.
* Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có 104<n<=107.
* Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có 107<n<=109.

***Bài 3*** **BAI3.\* (100đ)**

Cho dãy *A* gồm *N* số nguyên, hãy tìm tất cả phần tử lãnh đạo trong dãy *A[ ]*. Một phần tử được gọi là lãnh đạo nếu nó lớn hơn các phần tử đứng bên phải nó trong dãy.

Chú ý: phần tử cuối cùng trong dãy luôn luôn là phần tử lãnh đạo.

**Dữ liệu vào:**

Dòng đầu tiên chứa số nguyên *T* cho biết số bộ dữ liệu cần kiểm tra. Mỗi bộ dữ liệu gồm:

* Dòng đầu chứa số nguyên *N*.
* Dòng 2 chứa *N* số nguyên cách nhau ít nhất 1 ký tự trống là dãy *A*.

**Kết quả:**

In ra các phần tử lãnh đạo của *A* theo thứ tự từ trái qua phải..

**Ràng buộc**:

1 ≤*T*≤100 ; 1 ≤ *N* ≤ 105; *|A[i]|* ≤ 109

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI3.INP** | **BAI3.OUT** |
| 2  1  1  6  16 17 4 3 5 2 | 1  17 5 2 |