**MA TRẬN, BẢNG ĐẶC TẢ KĨ THUẬT ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**

**MÔN CHUYÊN: TIN HỌC - THỜI GIAN LÀM BÀI: 150 PHÚT**

**NĂM: 2024**

**A. MA TRẬN ĐỀ THI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cấp độ**  **Tên chủ đề** | **Thông hiểu**  **40%** | **Vận dụng**  **40%** | **Vận dụng cao**  **20%** | **Cộng** |
|
| **Chủ đề *1: Các bài toán cơ bản về số học*** |  |  |  |  |
| *Số câu: 01*  *Số điểm Tỉ lệ : 30%* | *Số test: 6*  *Số điểm: 1,80* | *Số test: 4*  *Số điểm: 1,20* | *Số test: 0*  *Số điểm:0,00* | ***Số test: 10***  ***3,0 điểm= 30%*** |
| **Chủ đề *2: Các bài toán xử lý xâu kí tự*** |  |  |  |  |
| *Số câu: 01*  *Số điểm Tỉ lệ : 30%* | *Số test: 6*  *Số điểm:1,80* | *Số test: 4*  *Số điểm: 1,20* | *Số test: 0*  *Số điểm:0,00* | ***Số test: 10***  ***3,0 điểm= 30%*** |
| **Chủ đề *3: Quy hoạch động*** |  |  |  |  |
| *Số câu: 01*  *Số điểm Tỉ lệ: 20%* | *Số test: 0*  *Số điểm: 0,00* | *Số test: 4*  *Số điểm: 0,80* | *Số test: 6*  *Số điểm:1,20* | ***Số test: 10***  ***2,0 điểm= 20%*** |
| **Chủ đề *4: Mảng 1 chiều*** |  |  |  |  |
| *Số câu: 01*  *Số điểm Tỉ lệ : 20%* | *Số test: 2*  *Số điểm: 0,40* | *Số test: 4*  *Số điểm: 0,800* | *Số test: 4*  *Số điểm:0,80* | ***Số test: 10***  ***2,0 điểm= 20%*** |
| ***Tổng toàn bài*** | ***Số test: 14***  ***Số điểm: 4,00*** | ***Số test: 16***  ***Số điểm: 4,00*** | ***Số test: 10***  ***Số điểm: 2,00*** | ***Số test: 40***  ***10 điểm= 100%*** |

**B. BẢNG ĐẶC TẢ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Tên chủ đề/ Nội dung** | **Mức độ kiến thức, kĩ năng**  **cần đánh giá** | **Số test theo mức độ nhận thức** | | |
| **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **1** | ***Các bài toán cơ bản về số học*** | Thông hiểu: Học sinh biết xác định giá trị K và thực hiện được phép chia lấy dư | *Số test:6* |  |  |
| Vận dụng: Học sinh viết được chương trình, tìm được số dư trong phạm vi N nhỏ hơn 106 |  | *Số test:4* |  |
| Vận dụng cao: Học sinh xây dựng được phương án tối ưu xác định được số dư trong phạm vi N nhỏ hơn 109 |  |  | *Số test:0* |
| **Tỉ lệ % từng mức độ nhận thức** | |  | **60%** | **40%** | ***0%*** |
| **2** | ***Các bài toán xử lý xâu kí tự*** | Thông hiểu: Học sinh tìm được các xâu ngắn nhất. | *Số test:6* |  |  |
| Vận dụng: Học sinh xác định được xâu ngắn nhất, với độ dài xâu nhỏ hơn 105 |  | *Số test:4* |  |
| Vận dụng cao: Học sinh tìm được thuật toán tối ưu để tìm được xâu ngắn nhất với độ dài xâu nhập vào rất lớn. |  |  | *Số test:0* |
| **Tỉ lệ % từng mức độ nhận thức** | |  | **60%** | **40%** | ***0%*** |
| **3** | ***Mảng 1 chiều*** | Thông hiểu: Học sinh biết tìm các cặp số khác nhau. | *Số test:2* |  |  |
| Vận dụng: Dùng thuật toán để tìm các cặp số khác nhau trên một dãy có số phần tử nhỏ hơn 105 |  | *Số test:4* |  |
| Vận dụng cao: Dùng thuật toán tối ưu để tìm các cặp số khác nhau trên một dãy có số phần tử lớn hơn 105 và nhỏ hơn 106. |  |  | *Số test:4* |
| **Tỉ lệ % từng mức độ nhận thức** | |  | **20%** | **40%** | ***40%*** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Tên chủ đề/ Nội dung** | **Mức độ kiến thức, kĩ năng**  **cần đánh giá** | **Số test theo mức độ nhận thức** | | |
| **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **4** | **Quy hoạch động** | Thông hiểu: | *Số test:0* |  |  |
| Vận dụng: Học sinh tìm được dãy con có tổng bằng S |  | *Số test:4* |  |
| Vận dụng cao: Học sinh sử dụng được thuật toán để tối ưu bài toán để có thể tìm được kết quả bài toán với n ≤ 106 |  |  | *Số test:6* |
| **Tỉ lệ % từng mức độ nhận thức** | |  | **0%** | **40%** | ***60%*** |
| **Tỉ lệ chung** | |  | **40%** | **40%** | **20%** |

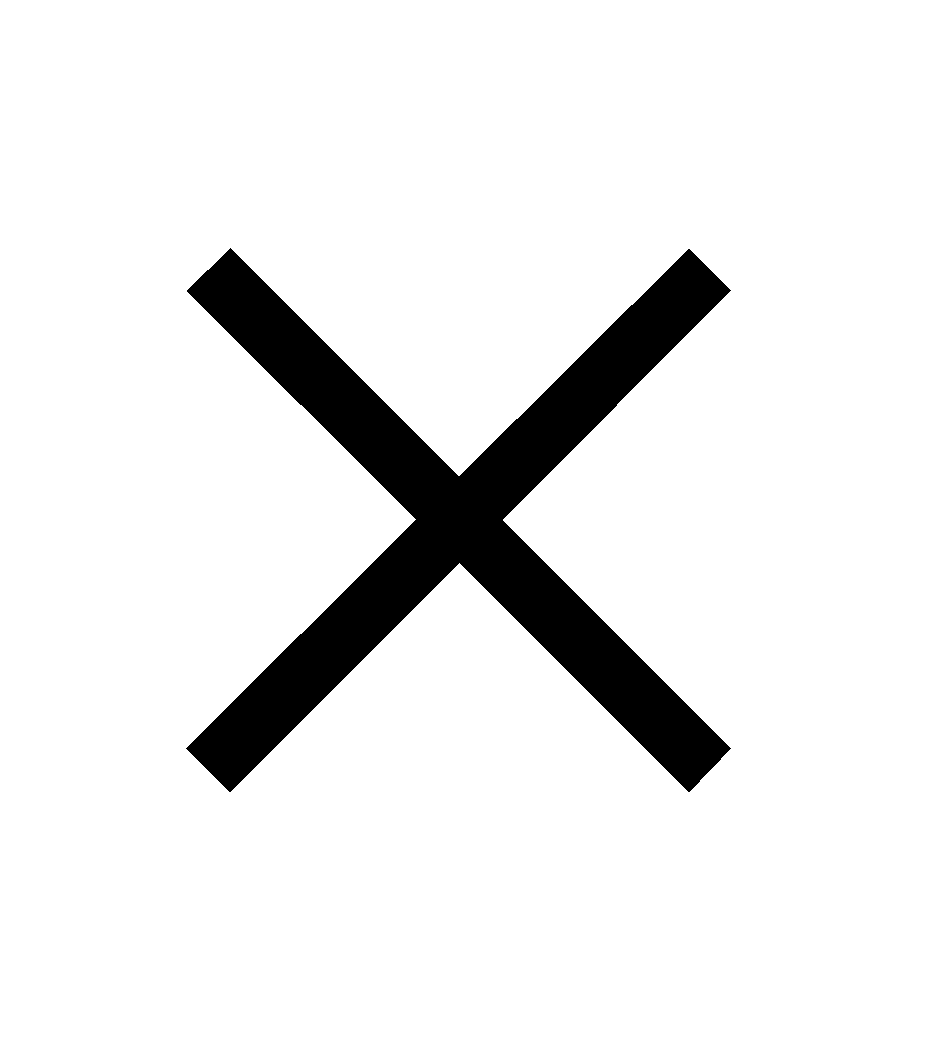
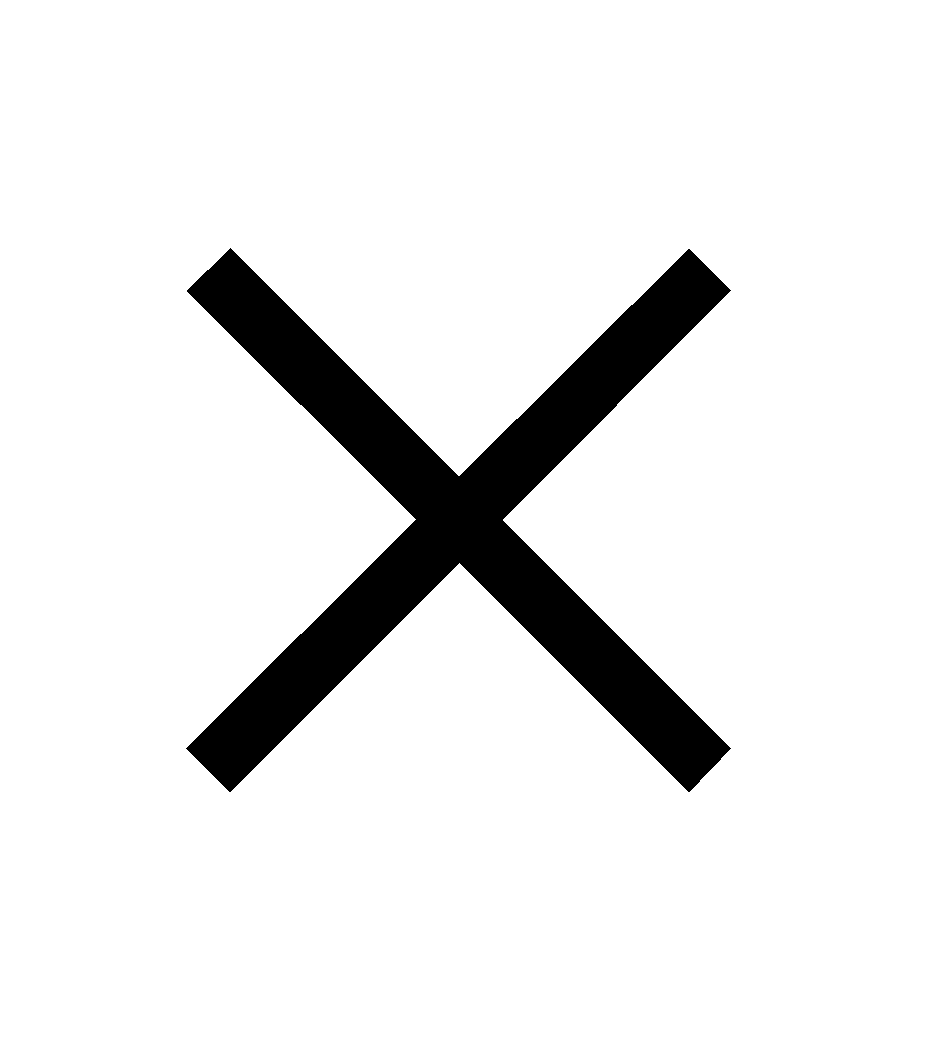
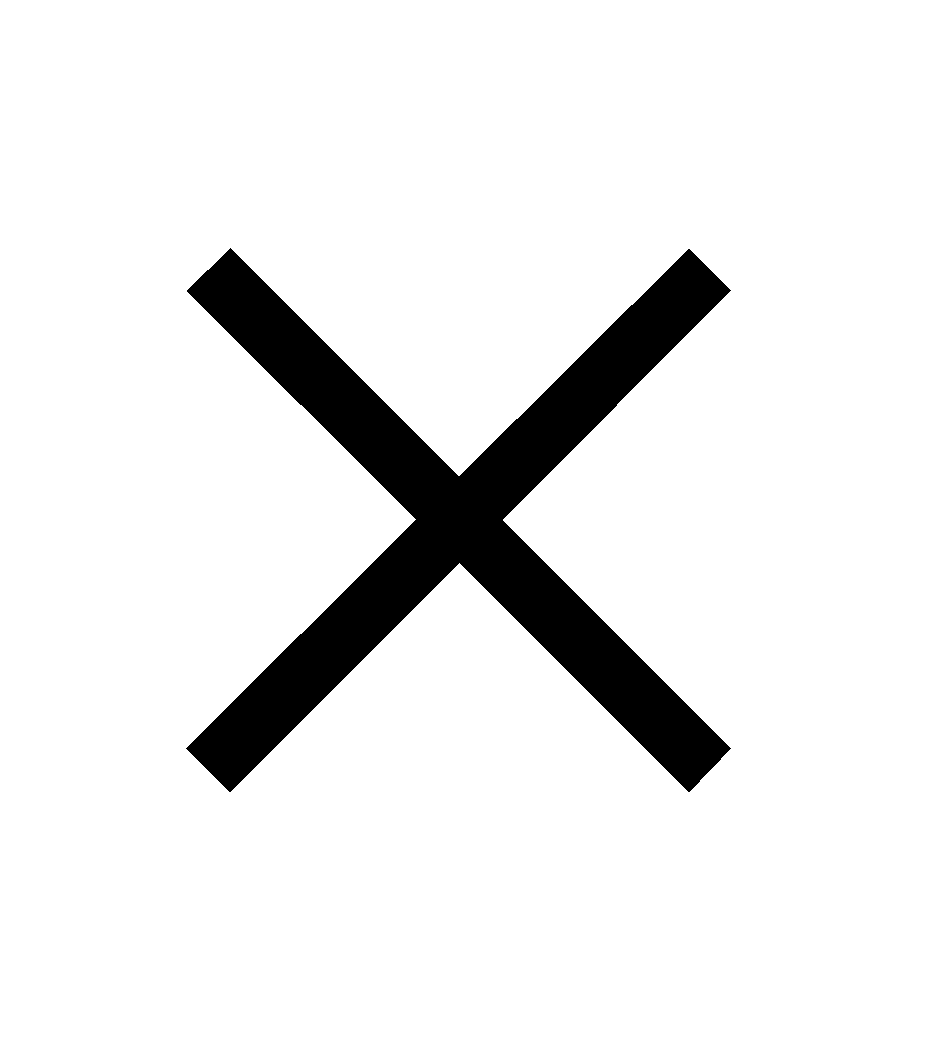
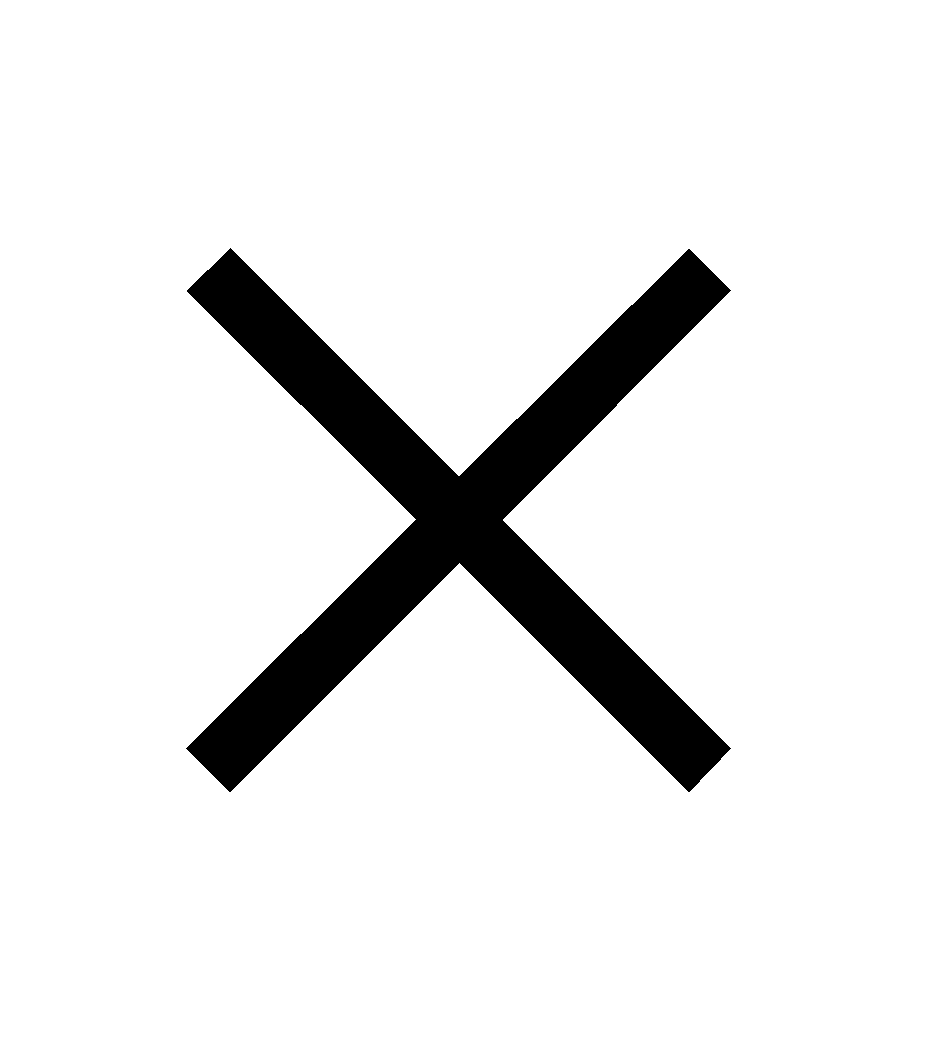
|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT TRẦN HƯNG ĐẠO** | **ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **Năm 2024**  **MÔN CHUYÊN: TIN HỌC**  *Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)* |
|  | ***Đề thi gồm 4 câu trong 3 trang*** |

**Yêu cầu: Chương trình được viết trên ngôn ngữ lập trình PASCAL hoặc C++**

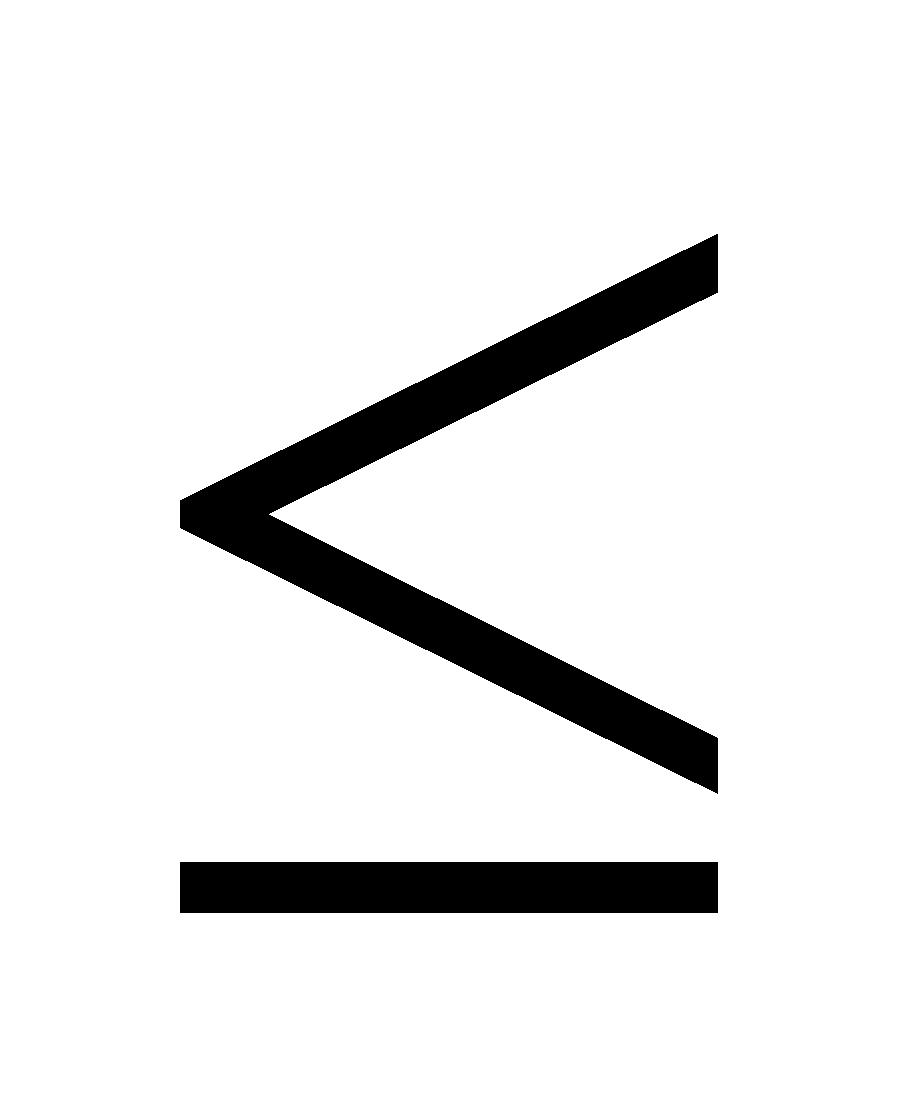
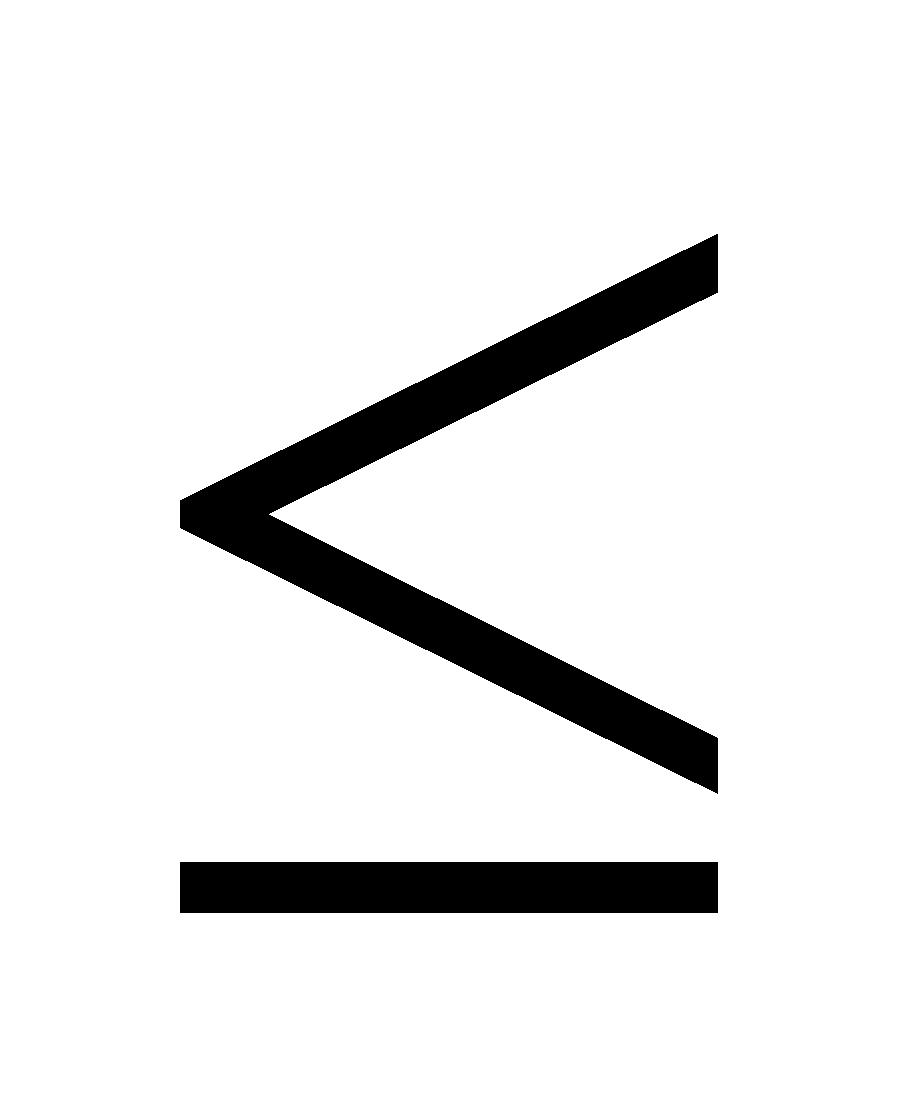
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các file chương trình và file dữ liệu được đặt tên chính xác như sau:** | | | | |
| **Tên bài** | **Tên**  **chương trình** | **Dữ liệu vào** | **Dữ liệu ra** | **Giới hạn**  **thời gian, dữ liệu** |
| **Câu 1** | **MOD.\*** | **MOD.INP** | **MOD.OUT** | 1s, 1024mb/test |
| **Câu 2** | **XAU.\*** | **XAU. INP** | **XAU.OUT** | 1s, 1024mb/test |
| **Câu 3** | **DS.\*** | **DS.INP** | **DS.OUT** | 1s, 1024mb/test |
| **Câu 4** | **DOOR.\*** | **DOOR.INP** | **DOOR.OUT** | 1s, 1024mb/test |

*(trong đó \* là PAS nếu sử dụng Pascal hoặc CPP nếu sử dụng C++)*

**Câu 1 (3,0 điểm): CHIA LẤY DƯ**

Cho N là một số nguyên dương và T=123…N. Gọi K là phần dư của phép chia T cho số nguyên dương Q.

**Yêu cầu**: Tìm giá trị của K.

**Dữ liệu vào**: Trong tệp **MOD.INP** ghi hai số nguyên dương N, Q (1N, Q106) cách nhau một khoảng trắng.

**Dữ liệu ra**: Trong tệp **MOD.OUT** ghi số nguyên dương K là phần dư của phép chia T cho Q.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **MOD.INP** | **MOD.OUT** |
| 2  19 | 2 |
| 5   6 | 0 |

*Giới hạn dữ liệu: Trong bộ test của bài sẽ có: 60% test với 0< N* <10*.*

**Câu 2 (3,0 điểm): XÂU CHUỖI**

Xâu P được gọi là xâu con của xâu S nếu P là xâu ngắn nhất mà khi ghép xâu P một số lần thì được xâu S

**Yêu cầu**: Cho xâu S có độ dài k. Hãy tìm xâu P.  
 **Dữ liệu vào**: Trong tệp **XAU.INP** chứa xâu S. **Dữ liệu ra**: Trong tệp **XAU.OUT** ghi xâu P tìm được.  
 **Ví dụ:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **XAU.INP** | **XAU.OUT** | **XAU.INP** | **XAU.OUT** |
| ab | ab | abcdabcdabcd | abcd |

*Giới hạn dữ liệu:*1≤ k≤ 105.

*Trong bộ test có:60% test với k*<255;

40% test với k<105.

**Câu 3 (2 điểm): DÃY SỐ**

Cho dãy A gồm N số nguyên dương. Một cặp số trong dãy A được gọi là cặp số khác nhau nếu cặp số này ở vị trí khác nhau trong dãy số và có giá trị khác nhau.

*Ví dụ: dãy số A[1]=1; A[2]=2; A[3]= 1; A[4]= 3 có 5 cặp số khác nhau là: A[1] và A[2]; A[1]và A[4]; A[2] và A[3]; A[2] và A[4]; A[3] và A[4].*

**Yêu cầu:** Đếm xem trong dãy A có bao nhiêu cặp số khác nhau.

**Dữ liệu vào:** File văn bản DS.INP có cấu trúc gồm hai dòng:

- Dòng 1: Ghi số nguyên dương N (3 ≤ N ≤ 106).

- Dòng 2: Ghi N số nguyên của dãy A, mỗi số có giá trị không quá 106 và cách nhau ít nhất một khoảng trắng.

**Dữ liệu ra:** File văn bản DS.OUT ghi số lượng các cặp số khác nhau.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **DS.INP** | **DS.OUT** |
| 6  3 3 3 7 7 7 | 9 |

*Giới hạn dữ liệu: 20% test có* 3 ≤ N ≤ 5000; *40% test có 104* < N ≤ 105;

4*0% test có 5.105* < N ≤ 106;

**Câu 4 (2 điểm): MỞ CỬA KHO BÁU**

Trong trò chơi GarenaPro, game thủ muốn vào được kho báu thì phải tìm ra được chìa khóa từ các mật mã tìm thấy trên đường đi đến kho báu. Biết rằng các mật mã tìm thấy từ một dãy số a gồm n phần tử nguyên a1, a2, …, an và một số nguyên S xuất hiện tại cửa của kho báu.

Mỗi lần game thủ chọn 1 dãy con gồm các phần tử bất kì trong dãy số a mà tổng các phần tử được chọn đúng bằng S thì cánh cửa kho báu được rung lên. Tuy nhiên, cánh cửa kho báu chỉ được mở ra khi game thủ tìm thấy tất cả các dãy con của dãy số a có tổng bằng S. Hai dãy con gọi là khác nhau nếu chúng khác nhau ít nhất 1 phần tử.

***Yêu cầu:*** Đếm số lượng dãy con của dãy số a thỏa mãn tổng các phần tử của mỗi dãy con bằng S?

***Dữ liệu vào:*** Đọc từ tệp văn bản DOOR.INP gồm:

- Dòng 1 ghi 2 số nguyên dương n, S (1 ≤ n ≤ 106; 1 ≤ S ≤ 109)

- Dòng 2 ghi n phần tử của dãy số a (0 ≤ ai ≤109)

***Kết quả ra:*** Ghi ra tệp văn bản DOOR.OUT một số duy nhất là kết quả của bài toán chia lấy dư cho ***998244353.***

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **DOOR.INP** | **DOOR.OUT** |
| 5 3  1 3 2 1 1 | 5 |

*Giới hạn dữ liệu:*

*40% test với 102<n**104.*

*60% test với 104<n**106.*