|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **BẮC GIANG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  (Đề thi có 06 trang) | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VĂN HOÁ CẤP TỈNH**  **NĂM HỌC 2019-2020**  **MÔN THI: TIN HỌC - LỚP 11**  **Ngày thi: 16/5/2020**  *Thời gian làm bài 150 phút, không kể thời gian giao đề* | |
|  | | **Mã đề: 121** |

TỔNG QUAN VỀ ĐỀ THI

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phần I**  (30 phút) | Trắc nghiệm | Thí sinh tô đáp án ra phiếu trả lời trắc nghiệm | | | | |
| **Phần II**  (120 phút) | Thí sinh lập trình trên máy tính | | | | | |
| Tên bài | | Tên tệp  chương trình | Tên tệp  dữ liệu vào | Tên tệp  kết quả | Giới hạn  thời gian |
| Bài 1. Số lượng đoạn thẳng đẹp | | COUNT.\* | COUNT.INP | COUNT.OUT | 1 giây/test |
| Bài 2. Dãy con dài nhất | | LONGEST.\* | LONGEST.INP | LONGEST.OUT | 1 giây/test |
| Bài 3. Phần thưởng | | BONUS.\* | BONUS.INP | BONUS.OUT | 1 giây/test |

*Chú ý:* Dấu \* được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM** (5 *điểm*)

**Câu 1:** Hãy chỉ ra địa chỉ IP trong các địa chỉ sau?

**A.** HuongKhe@vnn.vn **B.** 250.154.32.10

**C.** 123.gov.vn **D.** 172.154.net

**Câu 2:** Số 2020 được biểu diễn trong hệ nhị phân là

**A.** 11111100110. **B.** 00100111111.

**C.** 11111100100. **D.** 10100111111.

**Câu 3:** Cho biết phép mod và phép div tương ứng là phép toán lấy phần dư và lấy phần nguyên của phép chia hai số. Hoàn thiện đoạn […] trong dãy thao tác sau để được thuật toán phân tích số nguyên dương N (N>1) thành tích các thừa số nguyên tố a1, a2,…,ak?.

Bước 1: Nhập N;

Bước 2: i 🡨 2; k 🡨 0;

Bước 3: Nếu (i\*i > N) thì chuyển đến Bước 6;

Bước 4: Nếu (N mod i =0) thì thực hiện:

Bước 4.1: k 🡨 k+1; a[k] 🡨 i;

Bước 4.2: N 🡨 N div i, quay lại Bước 4;

Bước 5: i 🡨 i+1, quay lại Bước 3;

Bước 6: Nếu N > 1 thì […];

Bước 7: Đưa ra dãy a và kết thúc;

**A.** k 🡨 k+1; a[k] 🡨 N. **B.** i 🡨 N.

**C.** i 🡨 i+1; a[k] 🡨 N. **D.** k 🡨 i.

**Câu 4:** Mỗi kí tự trong bảng mã ASCII được biểu diễn bởi

**A.** 10 bit. **B.** 1 byte. **C.** 2 byte. **D.** 1 bit.

**Câu 5:** Để thay thế cụm từ "Bắc giang" bằng cụm từ "Bắc Giang", nhấn Ctrl + H, rồi nhập

**A.** "Bắc giang" vào Find What, "Bắc Giang" vào Replace With...

**B.** "Bắc Giang" vào Find What, "Bắc giang" vào Replace With...

**C.** "Bắc giang" vào Find With, "Bắc Giang" vào Replace What...

**D.** Không thay thế được.

**Câu 6:** Hệ điều hành nào dưới đây không phải là hệ điều hành đa nhiệm nhiều người dùng?

**A.** MS-DOS. **B.** LINUX.

**C.** UNIX. **D.** Windows 10

**Câu 7:** Mục đích thiết kế và chế tạo các máy tính điện tử có tốc độ tính toán ngày càng cao, dung lượng bộ nhớ ngày càng lớn là của lĩnh vực nào sau đây?

**A.** Xây dựng các hệ điều hành.

**B.** Cấu trúc dữ liệu và giải thuật.

**C.** Xây dựng ngôn ngữ lập trình và chương trình dịch.

**D.** Thiết kế và chế tạo máy tính.

**Câu 8:** Sau khi thực hiện dãy thao tác dưới đây thì biến x có giá trị bằng bao nhiêu?

Bước 1. Nhập giá trị cho n = 20192020;

Bước 2. x 🡨 0;

Bước 3. Nếu (n=0) thì thông báo x, rồi kết thúc;

Bước 4. a 🡨 n mod 10; //Tính a là số dư của phép chia n cho 10;

Bước 5. Nếu (a > x) thì x 🡨 a;

Bước 6. n 🡨 n div 10; // n được gán giá trị bằng phần nguyên của phép chia n cho 10;

Bước 7. Quay lại Bước 3.

**A.** 3. **B.** 2. **C.** 9. **D.** 1.

**Câu 9:** Cho bài toán sau: “Có n công việc được đánh số từ 1 đến n và có một máy để thực hiện chúng. Biết pi là thời gian cần thiết để hoàn thành công việc i và di là thời hạn hoàn thành công việc i (với i từ 1 đến n). Mỗi công việc cần được thực hiện liên tục từ lúc bắt đầu cho tới khi kết thúc, không cho phép ngắt quãng. Khoảng thời gian thực hiện giữa hai công việc bất kì chỉ được có nhiều nhất 1 điểm chung (tức là không có thời gian nghỉ giữa 2 công việc liên tiếp). Thời điểm bắt đầu thực hiện n công việc tính từ 0. Giả sử ci là thời điểm hoàn thành công việc i. Khi đó, nếu ci> di ta nói công việc i bị hoàn thành trễ hạn, còn nếu nếu ci ≤ di ta nói công việc i được hoàn thành đúng hạn. Hãytìm trình tự thực hiện n công việc sao cho số công việc được hoàn thành đúng hạn là lớn nhất?”

Nếu cho n = 6, thời gian thực hiện n công việc lần lượt là p = (4, 1, 2, 3, 1, 2), thời hạn hoàn thành n công việc lần lượt là d = (5, 6, 6, 7, 8, 12), thì số lượng công việc được hoàn thành đúng hạn lớn nhất bằng bao nhiêu?

**A.** 2. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 3.

**Câu 10:** Có 1 dãy 8 bóng đèn được đánh số từ 0 đến 7 (từ phải sang trái). Trong đó, các đèn 1, 2, 4, 7 sáng; các bóng còn lại tắt. Ta quy ước 1 biểu diễn trạng thái sáng, ngược lại 0 biểu diễn trạng thái tắt. Vậy dãy tám bóng đèn trên được biểu diễn bằng dãy tám bit nào?

**A.** 10010110. **B.** 01101001. **C.** 01011001. **D.** 11010010.

**Câu 11:** Giao thức truyền tin siêu văn bản viết tắt là

**A.** WAP. **B.** WWW. **C.** HTTP. **D.** HTML.

**Câu 12:** Cho dãy số nguyên A gồm N phần tử A1, A2, .., AN và số nguyên x bất kì. Với N = 8; x=10 và N phần tử của dãy A có giá trị lần lượt là 2, 19, 7, 8, 5, 12, 11, 6. Sau khi thực hiện dãy thao tác dưới đây thì biến kq có giá trị bằng bao nhiêu?

Bước 1: Nhập N, nhập x và dãy A1, A2, .., AN (có giá trị như trên);

Bước 2: kq 🡨 0; i 🡨 1;

Bước 3: Nếu ( i > N ) thì đưa ra kết quả cần tìm là kq, rồi kết thúc.

Bước 4: Nếu (A[i] > x) kq 🡨 kq + 1;

Bước 5: i 🡨 i+1, quay lại Bước 3;

**A.** 3. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 6.

**Câu 13:** Cho dãy số nguyên A gồm N phần tử A1, A2, .., AN được sắp xếp theo thứ tự không giảmvà một số nguyên x bất kì. Với N = 8; x = -3 và N phần tử của dãy A có giá trị lần lượt là 2, 5, 7, 8, 10, 12, 16, 20. Sau khi thực hiện dãy thao tác dưới đây thì biến kq có giá trị bằng bao nhiêu?

Bước 1: Nhập N, nhập x và nhập dãy A1, A2, .., AN (có giá trị như trên);

Bước 2: dau 🡨 1; cuoi 🡨 N; kq🡨 N+1;

Bước 3: Nếu (dau>cuoi) thì đưa ra kq, rồi kết thúc.

Bước 4: giua 🡨 [(dau+cuoi)/2];

Bước 5: Nếu (x ≤ A[giua]) thì thực hiện:

Bước 5.1: kq 🡨 giua;

Bước 5.2: cuoi 🡨 giua-1, quay lại Bước 3;

Bước 6: dau 🡨 giua+1, quay lại Bước 3;

**A.** 0. **B.** 1. **C.** 8. **D.** 9.

**Câu 14:** Cho dãy số nguyên A gồm N phần tử A1, A2, .., AN . Hoàn thiện đoạn […] trong dãy thao tác sau để được thuật toán tìm chỉ số của phần tử có giá trị lớn nhất trong dãy số A?

Bước 1: Nhập N và dãy A1, A2, .., AN ;

Bước 2: j 🡨 1; i 🡨 2;

Bước 3: Nếu ( i > N ) thì đưa ra kết quả cần tìm là j, rồi kết thúc;

Bước 4: Nếu ([…]) thì j 🡨 i;

Bước 5: i 🡨 i+1, quay lại Bước 3;

**A.** A[i] ≤ A[j]. **B.** A[i] ≥ A[j]. **C.** A[i] ≥ j. **D.** A[i] > j.

**Câu 15:** Cho dãy số nguyên A gồm N phần tử A1, A2, .., AN . Hoàn thiện đoạn […] trong dãy thao tác sau để được thuật toán tìm giá trị nhỏ nhất M trong N phần tử của dãy số A?

Bước 1: Nhập N và dãy A1, A2, .., AN ;

Bước 2: i 🡨 2; M 🡨 A[1];

Bước 3: Nếu ( i > N ) thì đưa ra kết quả cần tìm là M, rồi kết thúc.

Bước 4: Nếu ([…]) thì M 🡨 A[i];

Bước 5: i 🡨 i+1, quay lại Bước 3;

**A.** A[i] > M. **B.** A[i] ≥ M. **C.** i ≤ M. **D.** A[i] < M.

**Câu 16:** Trong hệ nhị phân số tiếp theo số 10110111011 là

**A.** 10110111010. **B.** 10110111111.

**C.** 10110111100. **D.** 10110111012.

**Câu 17:** Số 2020 trong hệ Hexa được biểu diễn trong hệ cơ số 8 là

**A.** 4E7. **B.** 74E. **C.** E47. **D.** 7E4.

**Câu 18:** Cho dãy số nguyên A gồm N phần tử A1, A2, .., AN được sắp xếp theo thứ tự không giảmvà một số nguyên x bất kì. Với N = 8; x = 11 và N phần tử của dãy A có giá trị lần lượt là 2, 5, 7, 8, 10, 12, 16, 20. Sau khi thực hiện dãy thao tác dưới đây thì biến kq có giá trị bằng bao nhiêu?

Bước 1: Nhập N, nhập x và nhập dãy A1, A2, .., AN (có giá trị như trên);

Bước 2: dau 🡨 1; cuoi 🡨 N; kq🡨 N+1;

Bước 3: Nếu (dau>cuoi) thì đưa ra kq, rồi kết thúc.

Bước 4: giua 🡨 [(dau+cuoi)/2];

Bước 5: Nếu (x ≤ A[giua]) thì thực hiện:

Bước 5.1: kq 🡨 giua;

Bước 5.2: cuoi 🡨 giua-1, quay lại Bước 3;

Bước 6: dau 🡨 giua+1, quay lại Bước 3;

**A.** 6 **B.** 0 **C.** 1 **D.** 9

**Câu 19:** Hãy sắp xếp các bước sau theo đúng thứ tự để trở thành các bước giải một bài toán trên máy tính?

1 - Viết chương trình

2 - Viết tài liệu

3 - Hiệu chỉnh

4 - Lựa chọn hoặc thiết kế thuật toán

5 - Xác định bài toán

**A.** 1->4->3->2->5. **B.** 2->3->4->1->5.

**C.** 5->4->1->3>2. **D.** 3 ->4->1>2->5.

**Câu 20:** Cho dãy số nguyên A gồm N phần tử A1, A2, .., AN được sắp xếp theo thứ tự không giảmvà một số nguyên x bất kì. Hoàn thiện đoạn […] trong dãy thao tác sau để được thuật toán tìm kiếm phần tử nhỏ hơn hoặc bằng x có chỉ số lớn nhất? Ví dụ cho n = 12; x = 15; a =(1, 2, 3, 5, 7, 10, 13, 14, 14, 14, 17, 20) thì phần tử nhỏ hơn hoặc bằng 15 có chỉ số lớn nhất là 10 (a10 = 14).

Bước 1: Nhập N, x và dãy A1, A2, .., AN ;

Bước 2: dau 🡨 1; cuoi 🡨 N; kq🡨 N+1;

Bước 3: Nếu (dau > cuoi) thì đưa ra kq, rồi kết thúc;

Bước 4: giua 🡨 [(dau+cuoi)/2];

Bước 5: Nếu ([…]) thì thực hiện:

Bước 5.1: kq 🡨 giua;

Bước 5.2: dau 🡨 giua+1, quay lại Bước 3;

Bước 6: cuoi 🡨 giua-1, quay lại Bước 3;

**A.** x ≤ a[giua]. **B.** a[giua] ≤ x. **C.** a[giua] < x. **D.** a[giua] > x.

**Câu 21:** Chọn câu ghép đúng? Các máy tính trong mạng

**A.** không nhất thiết phải sử dụng cùng một bộ giao thức mà sử dụng bộ giao thức khác nhau.

**B.** muốn kết nối với nhau cần sử dụng chung một bộ giao thức truyền thông.

**C.** chỉ cần có máy chủ là các máy tính trong mạng có thể trao đổi thông tin.

**D.** muốn kết nối với nhau chỉ cần nối với nhau bằng dây cáp.

**Câu 22:** Trong hệ soạn thảo văn bản MS Word, để soạn văn bản tiếng Việt có dấu bằng phông chữ “.VnTime” thì cần chọn bảng mã nào?

**A.** VNI Windows. **B.** VIQR.

**C.** Unicode dựng sẵn. **D.** TCVN3(ABC).

**Câu 23:** Trong hệ soạn thảo văn bản MS Word, khi nhấn phím tổ hợp phím Ctrl+Home, sẽ thực hiện việc nào sau đây?

**A.** Đưa con trỏ văn bản đến đầu đoạn hiện tại.

**B.** Đưa con trỏ văn bản đến đầu dòng hiện tại.

**C.** Đưa con trỏ văn bản đến đầu trang hiện tại.

**D.** Đưa con trỏ văn bản đến vị trí đầu tiên của văn bản.

**Câu 24:** Cho dãy số nguyên A gồm N phần tử A1, A2, .., AN. Với N = 8 và N phần tử của dãy A có giá trị lần lượt là 2, 19, 7, 8, 5, 12, 11, 6. Sau khi thực hiện dãy thao tác dưới đây thì các phần tử của dãy số A có giá trị lần lượt là bao nhiêu?

Bước 1: Nhập N, nhập x và dãy A1, A2, .., AN (có giá trị như trên);

Bước 2: i 🡨 1; j 🡨 N;

Bước 3: k 🡨 (i+j) div 2;

Bước 4: x 🡨 A[k];

Bước 5: Nếu ( j < i ) thì đưa ra dãy số A, rồi kết thúc;

Bước 6: Nếu (A[i] > x) thì chuyển sang Bước 8;

Bước 7: i 🡨 i+1, quay lại Bước 6;

Bước 8: Nếu (A[j] < x) thì chuyển sang Bước 10;

Bước 9: j 🡨 j -1, quay lại Bước 8;

Bước 10: Nếu (i < j) thì thực hiện:

Bước 10.1: tg 🡨 A[i]; A[i] 🡨 A[j]; A[j] 🡨 tg;

Bước 10.2: i 🡨 i+1; j 🡨 j -1; Quay lại Bước 5;

**A.** 2, 19, 7, 8, 5, 12, 11, 6. **B.** 19, 11, 12, 8, 5, 7, 6, 2.

**C.** 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 19. **D.** 2, 6, 7, 5, 8, 12, 11, 19.

**Câu 25:** Trong hệ điều hành Windows, tên tệp nào sau đây viết đúng qui tắc?

**A.** Bai tap Tin \_Toan.pas. **B.** Bài tập Tin| Toán.doc.

**C.** Bài tập Tin<Toán. **D.** Bai tập Tin?Toán.

**II. PHẦN THỰC HÀNH TRÊN MÁY TÍNH** (15 *điểm*)

**Bài 1.** (7 điểm) **Số lượng đoạn thẳng đẹp**

Trong hệ tọa độ Đề các Oxy cho 2xN điểm A1, A2, …, AN, B1, B2, …, BN. Biết rằng Ai, Bi có tọa độ là các số nguyên, i = 1, 2, …, N. Đoạn thẳng AiBi được gọi là đẹp khi và chỉ khi phần nguyên của độ dài đoạn thẳng đó là một số nguyên tố.

***Yêu cầu:*** Đếm số lượng đoạn thẳng đẹp trong N đoạn A1B1, A2B2, …, ANBN?

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

* Dòng 1: ghi số nguyên dương N;
* Dòng thứ i trong N dòng tiếp theo ghi 4 số xA, yA, xB, yB tương ứng là tọa độ của hai điểm Ai, Bi, với i = 1, 2, …, N (-105 ≤ xA, yA, xB, yB ≤ 105).

***Kết quả:*** ghi ra tệp văn bản COUNT.OUT gồm một số duy nhất là kết quả tìm được của bài toán.

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| COUNT.INP | COUNT.OUT |
| 5  1 1 0 0  1 1 1 14  0 0 1 0  0 6 1 -1  -1 -1 2 4 | 3 |

***Giới hạn:***

* Có 20/35 test có N ≤ 103, tương ứng 4,0 điểm;
* Có 15/35 test có 103 < N ≤ 106 , tương ứng 3,0 điểm;

**Bài 2.** (5 điểm) **Dãy con dài nhất**

Cho dãy số a có N phần tử nguyên a1, a2, .., aN và một số nguyên S bất kì. Một dãy con liên tiếp của dãy số a có dạng ai, ai+1, .., aj với 1 ≤ i ≤ j ≤ N, tổng của dãy con liên tiếp ai, ai+1, .., aj là ai + ai+1 + .. + aj, độ dài của dãy con liên tiếp ai, ai+1, .., aj bằng j-i+1.

***Yêu cầu:*** Tìm dãy con liên tiếp của dãy số a có độ dài lớn nhất và có tổng không lớn hơn S?

***Dữ liệu:*** Vào từ tệp văn bản LONGEST.INP gồm:

* Dòng 1: ghi 2 số nguyên N và S;
* Dòng 2: ghi lần lượt các số nguyên a1, a2, .., aN (|ai| ≤ 106, i=1..N)

***Kết quả:*** ghi ra tệp văn bản LONGEST.OUT gồm một số duy nhất là độ dài của dãy con liên tiếp dài nhất thoả mãn.

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| LONGEST.INP | LONGEST.OUT |
| 8 7  6 8 -2 4 -5 1 9 3 | 5 |

***Giới hạn:***

* Có 10/25 test có n ≤ 100, tương ứng 2 điểm;
* Có 10/25 test có 100 < n ≤ 1000, tương ứng 2 điểm;
* Có 5/25 test có 1000 < N ≤ 106, ai >0, i=1..N, tương ứng 1 điểm.

**Bài 3.** (3 điểm) **Phần thưởng**

Trong cuộc thi lập trình APOLO do công ty GRIS tổ chức, Tuấn đạt được danh hiệu “Coder xuất sắc”. Nhà tài trợ Bin Gate cho phép Tuấn được tự lựa chọn phần thưởng cho mình. Trên khán đài xếp một dãy 𝑛 hộp quà được đánh số thứ tự từ 1 đến n, mặt trước của hộp quà i ghi một số nguyên dương ai tương ứng với giá trị của món quà chứa trong nó, nghĩa là ai càng lớn thì món quà càng có giá trị cao. Tuấn được phép chọn các hộp quà tuỳ ý trong n hộp quà, tuy nhiên Tuấn không được phép chọn 𝑘 hộp quà liền nhau, đó là thử thách nhỏ của nhà tài trợ.

**10**

**6**

**10**

**13**

**10**

**10**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

**6**

***Yêu cầu:*** Bạn hãy cho biết Tuấn có thể chọn những hộp quà nào để tổng giá trị của các hộp quà mà Tuấn chọn là lớn nhất?.

***Dữ liệu:*** Vào từ file văn bản BONUS.INP

• Dòng 1 chứa hai số nguyên n và k *(1≤ 𝑛 ≤ 106;2 ≤ 𝑘 ≤ 106);*

• Dòng 2 chứa n số nguyên dương a1, a2, …, an tương ứng là giá trị của n hộp quà của nhà tài trợ theo thứ tự liệt kê từ hộp quà thứ nhất tới hộp quà thứ 𝑛.

***Kết quả:*** Ghi ra file văn bản BONUS.OUT một số duy nhất là tổng giá trị lớn nhất của các hộp quà mà Tuấn có thể nhận được.

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| BONUS.INP | BONUS.OUT |
| 6 3 6 **10 10** 13 **10 10** | 40 |

*Lưu ý:* Các số nằm trên cùng một dòng trong các tệp dữ liệu vào được đặt cách nhau dấu cách.

***Giới hạn:***

* Có 20/40 test với 1 < n, k < 1000, tương ứng 1,5 điểm;
* Có 20/40 test với 1000 < n, k < 106 , tương ứng 1,5 điểm;

.

*------* **HẾT** -*-----*

***Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm***

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

Cán bội coi thi số 1 (*Họ tên và ký*)............................................................................................

Cán bội coi thi số 2 (*Họ tên và ký*)............................................................................................