|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT YÊN LẬP****ĐỀ CHÍNH THỨC**  | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN** **NĂM HỌC 2020-2021****MÔN TIN HỌC, LỚP 8***Thời gian làm bài:* ***150*** *phút, không kể thời gian giao đề**(Đề thi có 02 trang)* |
|  | **Tên bài** | **Tên bài làm** | **Điểm** |
| Câu 1 | Trò chơi biểu thức | Cau1.\* | 8,0 |
| Câu 2 | Số đặc biệt | Cau2.\* | 7,0 |
| Câu 3 | Tọa độ | Cau3.\* | 5,0 |
| +)Phần mở rộng .\* là: .pas đối với NNLT Pascal; +)Tất cả bài thi thí sinh lưu vào thư mục C:\SBDxxx trong đó xxx là số báo danh của thí sinh) |

**Lập trình giải các bài toán sau**

**Câu 1: Trò chơi biểu thức**

 Tý và Tèo là hai bạn thân rất mê toán học. Đôi bạn thường nghĩ ra các bài toán để chơi giải trí cùng nhau. Hôm nay Tý nghĩ ra trò chơi mới và ngay lập tức mời Tèo cùng chơi. Trò chơi Tý đề xuất như sau: Tý viết ra lần lượt n số nguyên a1, a2, …, an thành một hàng, sau đó giữa hai số ai và ai+1 sẽ điền vào dấu cộng khi i là số chẵn ngược lại điền dấu trừ. Như vậy Tý có một biểu thức gồm n số hạng a1, a2, …, an với dấu trừ và dấu cộng đan xen nhau:

S = a1 - a2 + a3 - a4 + a5 - … + (-1)n-1an

 Tý đưa cho Tèo biểu thức này và yêu cầu Tý thực hiện nhiều nhất một phép đổi chỗ hai số hạng cho nhau sao cho giá trị S của biểu thức nhận được lớn nhất có thể.

***Yêu cầu:*** Hãy giúp Tèo tìm ra giá trị S

***Dữ liệu vào:***

- Dòng đầu ghi số n (n ≤ 105)

- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a1, a2, …, an (|ai| ≤ 109) các số cách nhau một dấu cách.

***Kết quả:*** Một số S là kết quả.

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Dữ liệu vào** | **Kết quả** |
| 62 5 4 7 9 1 | 12 |

**Câu 2: Số đặc biệt**

 Một số nguyên M>1 được gọi là số đặc biệt nếu nó thỏa mãn: Tổng các chữ số của M bằng tổng các chữ số của tất cả các thừa số nguyên tố trong dạng phân tích của số đó. 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:*** Gồm duy nhất 1 dòng là số nguyên dương N (N<109)

***Kết quả:*** Một số đặc biệt nhỏ nhất lớn hơn N

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Dữ liệu vào** | **Kết quả** |
| 4937770  | 4937775  |

**Câu 3: Tọa độ**

 Để tổ chức hội trại chào mừng 90 năm ngày thành lập Đoàn TNCS Hồ Chí Minh (26/3/1931-26/3/2021). Ban tổ chức kẻ trên sân trường các đường thẳng vuông góc với nhau tạo thành một hệ trục tọa độ vuông góc Oxy. Mỗi lớp được phân công một khu vực hình chữ nhật để dựng trại, các hình chữ nhật này có các cạnh song song với các trục tọa độ và các đỉnh của nó đều có tọa độ nguyên. Để xác định khu vực trại của mỗi lớp, ban tổ chức trao cho đại diện mỗi lớp một tờ giấy ghi tọa độ bốn đỉnh của hình chữ nhật. An đại diện cho lớp mình lên nhận giấy, khi về lớp An đã đố các bạn mình cho trước tọa độ ba đỉnh của hình chữ nhật các bạn có thể xác định được tọa độ của đỉnh còn lại không.

***Yêu cầu:*** Viết chương trình giúp các bạn tìm tọa độ đỉnh còn lại của hình chữ nhật.

***Dữ liệu vào:*** Gồm 3 dòng, mỗi dòng chứa hai số nguyên là tọa độ một đỉnh của hình chữ nhật (số nguyên thứ nhất là hoành độ, số nguyên thứ hai là tung độ, các số nguyên này trong phạm vi -1000 đến 1000).

***Kết quả:*** Hai số nguyên trên một dòng thể hiện tọa độ đỉnh còn lại của hình chữ nhật.

Các số trên một dòng của dữ liệu vào/kết quả cách nhau một dấu cách

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Dữ liệu vào** | **Kết quả** |
| -2 -1-2 2 2 2 | 2 -1 |

**------------------------HẾT-----------------------------**

*- Họ và tên thí sinh: SBD:*

*- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*

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

*- Dữ liệu vào là đúng đắn không cần kiểm tra.*

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT YÊN LẬP**  | **HƯỚNG DẪN THI CHỌN HỌC SINH GIỎI** **CẤP HUYỆN, NĂM HỌC 2020-2021****MÔN TIN HỌC, LỚP 8***Thời gian làm bài:* ***150*** *phút, không kể thời gian giao đề* |

**Câu 1.** *( 8,0 điểm)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test** | **Dữ liệu vào** | **Dữ liệu ra** | **Điểm** |
| 1 | 51 5 3 2 4 | 9 | 1,0 |
| 2 | 108 6 9 1 10 7 4 5 2 3 | 21 | 1,0 |
| 3 | 62 -5 4 -7 9 -1 | 28 | 1,0 |
| 4 | 18-15 10 0 3 -7 -11 -1 -14 9 4 8 16 17 18 2 12 -5 0  | 36 | 1,0 |
| 5 | 2020 15 13 7 11 10 3 1 5 14 9 8 16 17 18 19 2 4 6 12  | 30 | 1,0 |
| 6 | 5030 20 21 40 48 22 43 23 26 50 15 27 13 7 11 24 25 28 42 10 44 3 29 45 1 32 47 33 34 35 31 5 14 36 9 37 8 16 46 17 49 18 19 2 4 6 12 38 39 41 | 143 | 1,0 |
| 7 | 1215 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 | 5 | 1,0 |
| 8 | 81-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -20 -21 -22 -23 -24 -25 -26 -27 -28 -29 -30 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50  | 346 | 1,0 |

**Câu 2.** *( 7,0 Điểm)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test** | **Dữ liệu vào** | **Dữ liệu ra** | **Điểm** |
| 1 | 52 | 53 | 0,5 |
| 2 | 121 | 127 | 0,5 |
| 3 | 2500 | 2503 | 0,5 |
| 4 | 2223 | 2227 | 0,5 |
| 5 | 45612 | 45613 | 0,5 |
| 6 | 236541 | 236549 | 0,5 |
| 7 | 958693 | 958706 | 0,5 |
| 8 | 1000000 | 1000003 | 0,5 |
| 9 | 1111111 | 1111151 | 0,5 |
| 10 | 1234567 | 1234577 | 0,5 |
| 11 | 2468900 | 2468903 | 0,5 |
| 12 | 55555555 | 55555559 | 0,5 |
| 13 | 98765432 | 98765441 | 0,5 |
| 14 | 99888777 | 99888779 | 0,5 |

**Câu 3.** *( 5,0 Điểm)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test** | **Dữ liệu vào** | **Dữ liệu ra** | **Điểm** |
| 1 | -3 -13 -13 2 | -3 2 | 0,5 |
| 2 | 3 03 3 -3 3 | -3 0 | 0,5 |
| 3 | 3 4-3 4-3 1 | 3 1 | 0,5 |
| 4 | 1 41 13 1 | 3 4 | 0,5 |
| 5 | 1 43 43 1 | 1 1 | 0,5 |
| 6 | 3 -13 -41 -4 | 1 -1 | 0,5 |
| 7 | -2 12 -2-2 -2 | 2 1 | 0,5 |
| 8 | 2 -2-2 12 1 | -2 -2 | 0,5 |
| 9 | 0 -34 00 0 | 4 -3 | 0,5 |
| 10 | 4 43 34 3 | 3 4 | 0,5 |