**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 THCS CẤP THÀNH PHỐ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH KHOÁ THI NGÀY 19.03.2014**

Môn thi: **TIN HỌC**

***Đề thi chính thức* Thời gian: 150 phút**

Đề thi có 02 trang (*Không kể thời gian phát đề*)

# TỔNG QUAN BÀI THI

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Tên bài* | *Tên chương trình* | *Tập tin dữ liệu* | *Tập tin kết quả* |
| **Bài 1** | **Tổng 1 nhị phân** | **ONE.PAS** | **ONE.INP** | **ONE.OUT** |
| **Bài 2** | **Số khác nhau** | **DIF.PAS** | **DIF.INP** | **DIF.OUT** |
| **Bài 3** | **Lưới vuông** | **SQUARE.PAS** | **SQUARE.INP** | **SQUARE.OUT** |

***Hãy lập trình giải 3 bài toán sau:***

## Bài 1: Tổng 1 nhị phân – ONE.PAS (6 điểm)

Cho N số trong hệ thập phân, chuyển đổi sang nhị phân và tính tổng số 1 có trong mỗi số.

**Dữ liệu vào:** Từ tập tin văn bản **ONE.INP**, gồm:

* Dòng đầu tiên là số nguyên N (N ≤ 100);
* N dòng sau mỗi dòng là một số nguyên k (0 < k ≤ 106) **Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản **ONE.OUT**, gồm:
* N dòng mỗi dòng ghi tổng số 1 tương ứng.**Ví dụ:**

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

**Giải thích**: 9  1001(B) có tổng 1 là 2; 6  110 (B) tổng 1 là 2; 8  1000(B) tổng 1 là 1.

## Bài 2: Số khác nhau – DIF.PAS (7 điểm)

Tìm các số khác nhau trong dãy n số cho trước.

**Dữ liệu vào**: Từ tập tin văn bản **DIF.INP** có cấu trúc như sau: - Dòng đầu là một số n chỉ số phần tử có trong dãy (1 < n ≤ 10000) - Dòng tiếp đó là n số nguyên cách nhau ít nhất một khoảng trắng.

**Kết quả:** Ghi vào tập tin văn bản **DIF.OUT** gồm một số nguyên duy nhất là số con số khác nhau có trong dãy. **Ví dụ:**

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

**Giải thích:** Các số 3 và 1 xuất hiện nhiều lần - Các số 4, 5, 2 và 6 chỉ xuất hiện một lần nên có 4 số khác nhau.

## Bài 3: Lưới ô vuông – SQUARE.PAS (7 điểm)

Cho một lưới ô vuông N x N biểu diễn bởi các số 0 và 1. Đếm các số 1 cô độc.

Với định nghĩa số 1 cô độc khi chung quanh nó không tính chéo đều là số 0.

**Dữ liệu vào**: Từ tập tin văn bản **SQUARE.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu là một số N chỉ kích thước bảng vuông (1 < n ≤ 1000) - N dòng sau mỗi dòng là N số 0, 1 cách nhau ít nhất một khoảng trắng.

**Kết quả:** Ghi vào tập tin văn bản **SQUARE.OUT** gồm một số nguyên duy nhất là số ô 1 đơn độc có trong lưới. **Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SQUARE.INP** |  | **SQUARE.OUT** |
| 3  **1** 0 1  0 0 1  0 0 0 | 1 |  |

**Giải thích:** Số 1 in đậm là số 1 cô độc duy nhất.

**HẾT**

**GIÁM THỊ KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.**

## Bài 1: Tổng 1 nhị phân – ONE.PAS (6 điểm)

|  |
| --- |
| #include <bits/stdc++.h>  using namespace std;  int demNhiPhan(int num) {  int count = 0;  while (num > 0) {  count += (num % 2);  num /= 2;  }  return count;  }  int main() {  freopen("ONE.INP","r",stdin);  freopen("ONE.OUT","w",stdout);  int n;  cin >> n;  for (int i = 0; i < n; ++i) {  int k;  cin >> k;  int demSoMot = demNhiPhan(k);  cout << demSoMot << endl;  }  return 0;  } |

## Bài 2: Số khác nhau – DIF.PAS (7 điểm)

|  |
| --- |
| #include <bits/stdc++.h>  using namespace std;  int main() {  freopen("DIF.INP","r",stdin);  freopen("DIF.OUT","w",stdout);  int n;  cin >> n;  map<int, int> mp;  for (int i = 0; i < n; i++) {  int num;  cin >> num;  mp[num]++;  }  int count = 0;  for (auto it : mp) {  if (it.second == 1) {  count++;  }  }  cout << count << endl;  return 0;  } |