ỦY BAN NHÂN DÂN
XÃ ĐA PHÚC

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 04 trang)

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9
NĂM HỌC 2025 - 2026
Môn thi: TIN HỌC
Ngày thi: 12/11/2025
Thời gian làm bài: *120 phút*

Tổng quan đề thi

Bài	Tên bài	Tên chương trình	Đầu vào	Kết qủa	Điểm
1	Tính tổng	TONG.*	TONG.INP	TONG.OUT	6
2	Chia nhóm	CHIANHOM.*	CHIANHOM.INP	CHIANHOM.OUT	5
3	Tính tiền điện	TIENDIEN.*	TIENDIEN.INP	TIENDIEN.OUT	4
4	Số Đặc biệt	DACBIET.*	DACBIET.INP	DACBIET.OUT	3
5	Cắt hình tối ưu	CATHINH.*	CATHINH.INP	CATHINH.OUT	2

Yêu cầu chung:

- Dấu .* được thay thế bằng phần mở rộng tương ứng của ngôn ngữ lập trình được sử dụng:
  - .PY cho Python
  - .PAS cho Pascal
  - .CPP cho C++
- Mỗi học sinh tạo **một thư mục** trên ổ đĩa **D:** của máy tính, đặt tên theo **số báo danh** của mình (bao gồm cả chữ và số).

Lưu ý:

- Dữ liệu đầu vào **được đảm bảo đúng đắn**, không cần kiểm tra tính hợp lệ khi nhập.
- Tất cả các bài thi **đều sử dụng tệp để nhập và xuất dữ liệu** (đọc từ file * .INP, ghi ra file *.OUT) nhằm phục vụ việc **chấm bài tự động**.
- Giới hạn chung cho tất cả các bài:

Hạn chế thời gian: **1 second**

Hạn chế bộ nhớ: **512 MB**

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Tính tổng của n số tự nhiên đầu tiên : **Tên tệp chương trình** TONG.*

Tính tổng sau:

$$A = 1 + 2 + 3 + \ldots + n$$

Yêu cầu:

- Hãy viết chương trình nhập vào số tự nhiên n ($n \leq 10^{18}$).
- Xuất ra tổng của n số tự nhiên đầu tiên.

Dữ liệu vào:

- Đọc dữ liệu từ tệp TONG.INP có chứa một số nguyên dương n.

Dữ liệu ra:

- Ghi ra tệp TONG.OUT là tổng của n số tự nhiên đầu tiên.

Ví dụ:

STT	TONG.INP	TONG.OUT	Giải thích
1	10	55	Tổng của 1 + 2 + 3 … +10 là 55
2	10000000	50000005000000	Tổng 1 + 2 + 3 … +10000000 là 50000005000000

Hạn chế:

Subtask 1 (80 % số điểm): $1 \leq n \leq 10^7$.

Subtask 2(20% số điểm): không có ràng buộc gì thêm.

Bài 2: Chia nhóm

Tên tệp chương trình: CHIANHOM.*

Nhằm hưởng ứng phong trào **"BÌNH DÂN HỌC VỤ SỐ"** và chiến **dịch "45 NGÀY ĐÊM RA QUÂN HỖ TRỢ CHUYỂN ĐỔI SỐ"** do UBND xã Đa Phúc phát động, Đoàn Thanh niên xã quyết định thành lập Đội Thanh niên xung phong chuyển đổi số.

Đội hình này được huy động từ các học sinh nam và nữ đang theo học tại các trường THCS trên địa bàn xã, với mục tiêu tuyên truyền, hỗ trợ người dân cài đặt, sử dụng các phần mềm: Zalo OA, VneID, eTax Mobile, dịch vụ công trực tuyến...

Sau khi thống kê, anh Bí thư Đoàn nhận thấy đội có a bạn nam và b bạn nữ. Để thuận tiện cho việc tổ chức và điều phối, anh muốn chia các học sinh thành nhiều nhóm nhỏ sao cho:

- Mỗi nhóm đều có cả nam và nữ;
- Số học sinh nam trong các nhóm bằng nhau;
- Số học sinh nữ trong các nhóm bằng nhau;
- Tổng số học sinh của mỗi nhóm là nhỏ nhất có thể.

Sau khi chia xong, mỗi nhóm sẽ bầu ra một bạn làm nhóm trưởng.

Hãy giúp anh Bí thư Đoàn xác định cách chia nhóm hợp lý nhất.

Yêu cầu:

Viết chương trình thực hiện các công việc sau:

- Đọc dữ liệu từ tệp CHIANHOM.INP gồm hai số nguyên dương a và b ($1 < a, b < 10^{16}$) – tương ứng với số lượng bạn nam và bạn nữ.
- Ghi ra tệp CHIANHOM.OUT gồm:
  - Dòng 1: Số nhóm trưởng cần có (cũng chính là số nhóm được chia ra).
  - Dòng 2: Hai số – số học sinh nam và số học sinh nữ trong mỗi nhóm. (Hai số cách nhau ít nhất một dấu cách).

Ví dụ :

CHIANHOM.INP	CHIANHOM.OUT	Giải thích
90 60	30 3 2	- Cần 30 nhóm trưởng Mỗi nhóm có 3 bạn nam, 2 bạn nữ

Bài 3. Tính tiền điện **Tên tệp chương trình:** TIENDIEN.*

Để khuyến khích người dân tiết kiệm điện và ưu tiên sử dụng điện cho sản xuất, Tổng Công ty Điện lực Việt Nam quy định cách **tính tiền điện theo thang giá bậc thang** như sau:

Mức tiêu thụ (KWH)	**Đơn giá (đồng/KWH)**
Từ 1 – 50	2.000
Từ 51 – 100	2.300
Từ 101 – 200	2.800
Trên 200	3.500

Yêu cầu

Viết chương trình thực hiện các công việc sau:

1. Nhập 12 số nguyên $a_1, a_2, ..., a_{12}$ ($a_i < 10^9$) – là số KWH điện tiêu thụ trong từng tháng của hộ gia đình ông Hùng.

2. Tính tiền điện phải trả từng tháng theo bảng giá trên.

3. Xuất ra trên một dòng duy nhất gồm ba giá trị:

- Tháng có tiền điện cao nhất,
- Số tiền của tháng đó,
- Tổng số tiền điện cả năm của gia đình ông Hùng.

Các giá trị cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

TIENDIEN.INP	TIENDIEN.OUT	Giải thích
45 60 110 90 205 170 220 80 50 190 75 95	7 565000 3233500	Tháng 7 có mức tiêu thụ **220 KWH** → tiền điện cao nhất là **565**000 đồng**.** Tổng tiền điện cả năm: **3233500** đồng**.**

Bài 4: Số Đặc Biệt **Tên tệp chương trình** DACBIET.*

Một số tự nhiên được gọi là số đặc biệt nếu thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau:

- Số đó là số đối xứng (đọc xuôi và đọc ngược như nhau).
- Số đảo ngược của số đó là số chính phương

YÊU CẦU:

1. Nhập số nguyên dương n ($1 \le n < 500$).
2. Nhập dãy $a_1, a_2, \ldots, a_n$ thỏa mãn $10 < a_i < 10^9$.
3. Hãy xác định **số lượng phần tử là số đặc biệt** trong dãy

Dữ liệu vào (tệp DACBIET.INP):

Dòng thứ nhất: số nguyên dương n.

Dòng thứ hai: n số nguyên a_i, các số cách nhau bởi một dấu cách.

Dữ liệu ra (tệp DACBIET.OUT):

Ghi ra một số nguyên duy nhất là số lượng các số đặc biệt tìm được trong dãy.

Ví dụ:

DACBIET.INP	DACBIET.OUT	Giải thích
5 121 131 144 484 676	3	Có 3 số đặc biệt là 121 484 676
6 12 123 589 9001 67890 98765	0	Không có số đặc biệt nào trong dãy

Hạn chế:

Subtask 1 (70 % số điểm): $1 \le n \le 100$, $10 < a_i < \le 10^7$.

Subtask 2(30% số điểm): $1 \le n < 200$, $10 < a_i < 10^9$.

Bài 5: Cắt hình tối ưu Tên tệp chương trình CATHINH.*

Một tấm bìa hình chữ nhật có kích thước M × N ô vuông ($1 \le M, N \le 200$).

Người ta muốn cắt tấm bìa thành các hình vuông (kích thước cạnh là số nguyên dương), sao cho:

- Các hình vuông phủ kín toàn bộ tấm bìa, không chồng lên nhau, không thừa ô.
- Số lượng hình vuông là ít nhất có thể.

Hãy tính xem ít nhất cần bao nhiêu hình vuông để cắt được tấm bìa đó.

Dữ liệu vào:

Đọc dữ liệu từ tệp CATHINH.INP gồm: 2 số nguyên M, N ($1 \le M, N \le 200$).

Dữ liệu ra:

Ghi ra tệp CATHINH.OUT Ghi ra một số nguyên duy nhất là số lượng hình vuông ít nhất cần

Ví dụ:

CATHINH.INP	CATHINH.OUT	Giải thích
4 5	5	Cắt 1 hình vuông 4×4, còn lại 1 dải 1×4 → cắt tiếp thành 4 hình 1×1. → Tổng cộng 1 + 4 = **5 hình vuông**.
50 20	4	2 (hình 20×20) + 2 (hình 10×10) = 4 hình vuông

---------- Hết ----------

Họ tên thí sinh: ……Số báo danh: ……..