

Đề chính thức

Môn thi: Tin học 9

Thời gian: 120 phút, không kể thời gian giao đề

(Đề thi gồm có 03 trang)

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Câu	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu	File kết quả	Thời gian	Bộ nhớ
1a	Khởi động	KD.*	KD.INP	KD.OUT	1 giây	1024MB
1b	Tư duy	TD.*	TD.INP	TD.OUT	1 giây	1024MB
2	Lựa chọn thông minh	LCTM.*	LCTM.INP	LCTM.OUT	1 giây	1024MB
3	Ghép cặp	GC.*	GC.INP	GC.OUT	1 giây	1024MB
4	Chia nhóm	CN.*	CN.INP	CN.OUT	1 giây	1024MB

Dấu * được thay thế cho phần mở rộng của file trên ngôn ngữ lập trình sử dụng tương ứng là Pascal, C/C++, hoặc Python

Câu 1a. (6,0 điểm) **Khởi động**

Khởi động là hoạt động khởi đầu cho một chuỗi công việc và đem lại sự hứng khởi cho người tham gia. Em hãy thực hiện một khởi đầu nhẹ nhàng sau đây nhé.

Cho một số nguyên dương a ($a \leq 10^9$).

Nếu a chẵn thì tính diện tích, nếu a lẻ thì tính chu vi của hình vuông cạnh a .

Yêu cầu: Lập trình để giải quyết bài toán trên.

Dữ liệu: cho từ tệp văn bản KD.INP chứa duy nhất số nguyên dương a .

Kết quả: ghi ra tệp văn bản KD.OUT một số nguyên dương là kết quả tính toán.

Ví dụ:

KD.INP	KD.OUT
3	12
4	16

Câu 1b (5,0 điểm)**Tư duy**

Tư duy tốt sẽ giúp con người giải quyết vấn đề một cách hiệu quả nhất, đồng thời làm nảy sinh sự sáng tạo trong học tập. Cô giáo giao cho Bình một bài toán và yêu cầu hoàn thành nhanh nhất có thể, mặc dù khả năng tư duy của Bình rất tốt nhưng Bình chưa thành thạo về lập trình. Em hãy giúp bạn Bình giải quyết bài toán này nhé.

Cho số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^{18}$).

Yêu cầu: Lập trình đếm số lượng các số nguyên dương không lớn hơn N nhưng phải đảm bảo điều kiện số nguyên dương đó chia hết cho 5 và là số lẻ.

Dữ liệu: cho từ tệp văn bản TD.INP duy nhất một số nguyên dương N

Kết quả: ghi ra tệp văn bản TD.OUT số lượng số nguyên dương thỏa mãn đề bài.

Ví dụ:

TD.INP	TD.OUT
10	1
15	2

Câu 2 (4,0 điểm) **Lựa chọn thông minh**

Một công ty phát triển kỹ thuật số có một thông báo rất hấp dẫn: Cần thuê một nhóm kỹ thuật viên hoàn thành một dự án trong N ngày, công việc rất khó khăn nhưng tiền công cho dự án rất thú vị. Nhóm kỹ thuật viên được nhận làm dự án sẽ được lựa chọn một trong hai phương án trả tiền công như sau:

- *Phương án 1:* Nhận một lần và nhận tiền công trước với số tiền M đồng.

- *Phương án 2:* Nhận ở ngày thứ N , ngày đầu nhận 1 đồng, ngày sau nhận gấp đôi ngày trước đó.

Yêu cầu: Em hãy lập trình giúp công ty lựa chọn phương án nhận tiền công để số tiền nhận được là lớn nhất.

Dữ liệu: cho từ tệp văn bản LCTM.INP hai số M, N ($1 \leq M \leq 10^9$; $1 \leq N \leq 55$)

Kết quả: ghi ra tệp văn bản LCTM.OUT số 1 nếu chọn phương án 1, số 2 nếu chọn phương án 2.

LCTM.INP	LCTM.OUT	<i>Giải thích</i>
8 3	1	<i>Phương án 1: nhận 8 đồng Phương án 2: ngày 1 nhận 1 đồng, ngày 2 nhận 2 đồng, ngày 3 nhận 4 đồng. Tổng cộng là 7 đồng. Phương án 1 nhận nhiều hơn.</i>

Câu 3 (3,0 điểm) **Ghép cặp**

An rất thích nuôi thỏ, lần này An mua về n con thỏ, mỗi con mang một mã số a_i . Mỗi chuồng An chỉ nhốt một cặp thỏ, nhưng lạ thay nếu nhốt hai con thỏ có tổng mã số khác 6 thì thỏ sẽ cắn nhau.

Yêu cầu: Em hãy lập trình giúp An tính xem có bao nhiêu cách ghép các cặp thỏ để chúng không cắn nhau.

Dữ liệu: cho từ tệp văn bản GC.INP gồm:

+ Dòng đầu chứa số nguyên dương n ($n \leq 10^6$) là số lượng con thỏ

+ Dòng 2 chứa n số nguyên dương $a_1; a_2; \dots; a_n$ ($1 \leq a_i \leq 5$) là mã số của từng con thỏ.

Kết quả: ghi ra tệp văn bản GC.OUT số cách ghép.

Ví dụ:

GC.INP	GC.OUT	Giải thích ví dụ
5 1 4 5 3 2	2	Ghép được 2 cặp: (1;5) và (4;2)

Câu 4 (2,0 điểm)

Chia nhóm

Cho số nguyên dương Q ($Q \leq 10^6$).

Yêu cầu: Tìm các số nguyên dương M ($1 < M < Q$) sao cho các số nguyên dương từ 1 đến M chia thành 2 nhóm có tổng bằng nhau.

Dữ liệu: cho từ tệp văn bản CN.INP chứa duy nhất số nguyên dương Q .

Kết quả: ghi ra tệp văn bản CN.OUT các số M tìm được, mỗi số trên một dòng.

Ví dụ:

CN.INP	CN.OUT
50	3 20

Giải thích ví dụ:

Với $Q=50$ có hai số M thỏa mãn đó là 3 và 20

Từ 1 đến 3 chia thành 2 nhóm: {1,2} và {3} có tổng bằng nhau và bằng 3

Từ 1 đến 20 chia thành 2 nhóm: {1,2, ..., 14} và {15,16, ..., 20} có tổng bằng nhau và bằng 105

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