

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI MÔN: TIN HỌC (CHUYÊN)

Ngày thi: 10/6/2014

Thời gian làm bài: 150 phút (Không kể thời gian phát đề)

(Đề thi gồm có: 02 trang)

Tổng quan bài thi:

	Tên bài	Tệp chương trình	Dữ liệu vào	Kết quả ra
Bài 1	Hình chữ nhật	BL1.PAS	Từ bàn phím	Màn hình
Bài 2	Gửi tiền tiết kiệm	BL2.PAS	Từ bàn phím	Màn hình
Bài 3	Tin nhắn SMS	BL3.PAS	Từ bàn phím	Màn hình
Bài 4	Khoảng cách số	BL4.PAS	Từ bàn phím	Màn hình

Giả thuyết: Dữ liệu nhập vào từ bàn phím là đúng đắn, không cần kiểm tra.

Bài 1. (2,0 điểm) **HÌNH CHỮ NHẬT**

Hình chữ nhật là loại hình cơ bản trong hình học. Với chu vi không đổi thì hình chữ nhật có diện tích lớn nhất khi nó là hình vuông.

Yêu cầu: Nhập từ bàn phím một số thực P là chu vi hình chữ nhật. Hãy tính diện tích lớn nhất của hình chữ nhật có thể đạt được với chu vi đã cho. Xuất kết quả ra màn hình (kết quả lấy một chữ số thập phân).

Ví dụ:

Nhập từ bàn phím	Xuất ra màn hình
Nhap chu vi hình chu nhật P = 12	Diện tích lon nhất của hình chu nhật la: 9.0

Giải thích: Với chu vi $P=12$, hình chữ nhật có diện tích lớn nhất là hình vuông có cạnh là 3, nên diện tích là 9.0

Giới hạn: Số P là số thực dương và có giá trị không lớn hơn 1000.

Bài 2. (2,0 điểm) **GỬI TIỀN TIẾT KIỆM**

Tí là học sinh thông minh, học giỏi. Tí gom góp được số tiền a đồng từ tiền thưởng, tiền ông bà lì xì. Tí đem số tiền này gửi tiết kiệm không kì hạn với lãi suất 0,8% mỗi tháng. Biết rằng, việc gửi tiền tiết kiệm không kì hạn thì tiền lãi không được cộng vào tiền vốn. Hỏi số tháng ít nhất Tí phải gửi tiết kiệm để được số tiền không nhỏ hơn b đồng ($b > a$).

Yêu cầu: Nhập từ bàn phím số nguyên dương a là số tiền gửi, số nguyên dương b là số tiền Tí muốn có. Tính số tháng t ít nhất cần gửi tiết kiệm để Tí được số tiền không nhỏ hơn b. Xuất kết quả ra màn hình.

Ví dụ:

Nhập từ bàn phím	Xuất ra màn hình
- Nhap so tien gui a = 10000 - Nhap so tien can co b = 11000	t = 13

Giới hạn: Số t, a, b là các số nguyên dương, có giá trị không lớn hơn 10^6 .

Bài 3. (3,0 điểm) **TIN NHẮN SMS**

Trong dịp hè, một công ty viễn thông dự kiến cải tiến cách tính cước tin nhắn SMS trên các thiết bị di động, bằng cách tính cước trên số lượng các kí tự trong tin nhắn, mỗi kí tự có giá là 10 đồng. Nhằm thu hút khách hàng và đảm bảo doanh thu, công ty đưa ra chính sách khuyến mãi:

- Không tính tiền các kí tự xuất hiện lần thứ hai trở lên trong tin nhắn (các kí tự giống nhau chỉ tính 1 lần), không phân biệt kí tự hoa và kí tự thường.
- Tin nhắn có độ dài không quá 255 kí tự, chỉ gồm các kí tự trong bảng chữ cái Tiếng Anh và kí tự trắng.

Em hãy giúp công ty tính cước tin nhắn SMS trong đợt khuyến mãi này.

Yêu cầu: Nhập một tin nhắn từ bàn phím. Tính tiền khách hàng phải trả trong đợt khuyến mãi. Xuất kết quả ra màn hình.

Ví dụ: (Kí hiệu $_$ thay thế kí tự trắng)

Nhập từ bàn phím	Xuất ra màn hình	Giải thích
Nhap noi dung tin nhan: Anh_Ba_A	So tien la: 50	Tin nhắn có độ dài là 8, nhưng có 3 kí tự khuyến mãi (1 kí tự trắng và 2 kí tự A). Số kí tự tính tiền: $8-3=5$ Số tiền là: $5 \times 10 = 50$ đồng.

Bài 4. (3,0 điểm) **KHOẢNG CÁCH SỐ**

Với dãy số hữu hạn a_1, a_2, \dots, a_n ta định nghĩa khoảng cách k giữa hai số a_i và a_j là:

$$k = |a_i - a_j| \quad (1 \leq i, j \leq n; i \neq j).$$

Yêu cầu: Nhập từ bàn phím số nguyên dương n và dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n . Tính khoảng cách k lớn nhất giữa hai số trong dãy số đã cho. Xuất kết quả ra màn hình.

Ví dụ:

Nhập từ bàn phím	Xuất ra màn hình	Giải thích
- Nhap so nguyen duong $n = 7$ - Nhap day so nguyen: 1 -1 2 8 5 5 4	$k = 9$	Hai số -1, 8 có $ -1-8 = 9$ là khoảng cách lớn nhất.

Giới hạn: Số n là số nguyên có giá trị lớn hơn 1 và không lớn hơn 1000. Các số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n có giá trị không lớn hơn 1000 và không nhỏ hơn -1000.

HẾT.

Họ và tên thí sinh: _____

Số báo danh: _____

Chữ ký GT1: _____

Chữ ký GT2: _____

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC MÔN: TIN HỌC (CHUYÊN)

Ngày thi: 10/6/2014

(Hướng dẫn chấm gồm có: 02 trang)

I. Hướng dẫn chung:

- Việc chi tiết hóa (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải bảo đảm không làm sai lệch hướng dẫn chấm và phải được thống nhất thực hiện trong tổ chấm.

- Giám khảo chỉ chấm các bài thi không còn lỗi và nhập dữ liệu vào chính xác theo bộ test. Thời gian thực hiện chương trình không quá 03 giây/test.

II. Đáp án và thang điểm:

Bài 1. (2,0 điểm) **HÌNH CHỮ NHẬT**

Gồm 04 test, mỗi test 0,50 điểm.

Test	Nhập từ bàn phím	Xuất ra màn hình	Điểm
1	Nhập chu vi HCN P = 34	Diện tích lớn nhất của HCN là: 72.3	0,50
2	Nhập chu vi HCN P = 134	Diện tích lớn nhất của HCN là: 1122.3	0,50
3	Nhập chu vi HCN P = 500	Diện tích lớn nhất của HCN là: 15625.0	0,50
4	Nhập chu vi HCN P = 999	Diện tích lớn nhất của HCN là: 62375.1	0,50

Bài 2. (2,0 điểm) **GỬI TIỀN TIẾT KIỆM**

Gồm 04 test, mỗi test 0,50 điểm

Test	Nhập từ bàn phím	Xuất ra màn hình	Điểm
1	- Nhập số tiền gửi a= 200 - Nhập số tiền can cơ b = 300	t = 63	0,50
2	- Nhập số tiền gửi a= 500 - Nhập số tiền can cơ b = 1000	t = 125	0,50
3	- Nhập số tiền gửi a= 20000 - Nhập số tiền can cơ b = 100000	t = 500	0,50
4	- Nhập số tiền gửi a= 1000 - Nhập số tiền can cơ b = 1000000	t = 124875	0,50

Bài 3. (3,0 điểm) TIN NHẮN SMS

Gồm 06 test, mỗi test 0,50 điểm.

Test	Nhập từ bàn phím	Xuất ra màn hình	Điểm
1	tinhoc	So tien la: 60	0,50
2	DONGTHAP	So tien la: 80	0,50
3	Hoang Sa Truong Sa	So tien la: 100	0,50
4	CHUC MUNG CON HOC GIOI	So tien la: 90	0,50
5	Tin hoc la mot nganh Khoa hoc may tinh	So tien la: 130	0,50
6	ABC abc AbC	So tien la: 40	0,50

Bài 4. (3,0 điểm) KHOẢNG CÁCH SỐ

Gồm 06 test, mỗi test 0,50 điểm.

Test	Nhập từ bàn phím	Xuất ra màn hình	Điểm
1	n= 5 1 3 5 7 9	k = 8	0,50
2	n= 7 0 -1 -2 -3 -4 -5 -6	k = 6	0,50
3	n= 10 -5 8 50 -10 0 30 -20 10 9 10	k = 70	0,50
4	N= 15 -6 -10 -1 -5 -6 -5 -4 -23 -5 -4 -20 -30 -100 -150 -150	k=149	0,50
5	n= 20 100 250 350 150 170 260 340 330 110 130 200 240 320 110 120 360 340 330 310 230	k = 260	0,50
6	n=30 999 987 610 377 0 2 3 5 8 13 -999 -987 -610 -377 0 -2 -3 -5 -8 -13 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2	k = 1998	0,50

-----HẾT-----