

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đề có 04 trang)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. Cấu trúc bài thi

Thông Tin Bài	Tên đề bài	File chương trình	Dữ liệu vào	Kết quả
Bài 1	Hình trang trí	HT.sb3	Nhập từ bàn phím	Thông báo ra màn hình
Bài 2	Giải phương trình	PT.sb3	Nhập từ bàn phím	Thông báo ra màn hình
Bài 3	Tạo mật khẩu	MK.sb3	//	Ghi ra File MK.OUT
Bài 4	Chụp ảnh	PIC.sb3	Nhập từ bàn phím	- Ghi ra File: + PIC1.OUT + PIC2.OUT - Thông báo ra màn hình

II. Yêu cầu

1. Thí sinh sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch để viết chương trình giải quyết các bài sau.

2. Thí sinh tạo thư mục (folder) D:\BAITHI để lưu **toàn bộ bài thi** đã làm: gồm file chương trình, file ghi ra kết quả (*.OUT)...

Bài 1: Hình trang trí (2,0 điểm)

Sản phẩm khăn choàng cổ của công ty thời trang XU-X dành cho phái nữ năm nay được thiết kế bằng chất liệu lụa xám và được trang trí bằng các hình vuông xếp lồng vào nhau. Số lượng mẫu trang trí tùy thuộc vào số lượng hình vuông được xếp lồng vào nhau mà tạo ra.

Yêu cầu: Hãy viết chương trình thực hiện các công việc sau:

a) Hãy tạo ra hình trang trí trên khăn choàng cổ theo yêu cầu: gồm N hình vuông, nét vẽ có kích thước bằng 1, màu đen, di chuyển K bước.

b) Giả sử hình vuông dùng để tạo nên hình trang trí trên khăn choàng cổ có độ dài cạnh là D (cm). Hãy tính diện tích, chu vi của hình vuông đó (làm tròn đến hai chữ số thập phân).

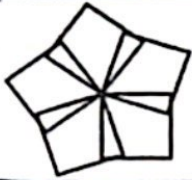
Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím lần lượt hai số N, K ($1 < N \leq 100$; $20 \leq K \leq 200$) và số D ($0 < D \leq 20$).

Kết quả:

a) Hiện thị ra màn hình hình trang trí được tạo theo các giá trị của N, K nhập từ bàn phím.

b) Thông báo ra màn hình diện tích, chu vi hình vuông (được làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả hiển thị ra màn hình
Nhập từ bàn phím: 5 120	
Nhập từ bàn phím: 10 100	

Dữ liệu vào	Kết quả thông báo ra màn hình
Nhập từ bàn phím số D:	- Diện tích hình vuông là: - Chu vi hình vuông là:

Bài 2: Giải phương trình (2,0 điểm)

Trong chương trình môn Toán lớp 9 có nội dung kiến thức về phương trình bậc hai dạng: $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$).

Yêu cầu:

a) Hãy viết chương trình thực hiện việc giải phương trình bậc hai.

b) Giả sử file PT.sb3 được lưu trữ theo đường dẫn: D:\ và được máy tính thông báo có kích thước 1098 Kilobyte (KB). Hãy cho biết file này có kích thước là bao nhiêu byte (B)? bao nhiêu Megabyte (MB)?

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím các số a, b, c bất kì ($-1000 \leq a, b, c \leq 1000$).

Kết quả:

a) Thông báo ra màn hình giá trị của Delta và nghiệm của phương trình tương ứng với giá trị đó, các giá trị làm tròn đến ba chữ số thập phân.

b) Thông báo ra màn hình kích thước của file PT.sb3 được tính theo đơn vị đo là byte (B), Megabyte (MB).

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả thông báo ra màn hình
Nhập từ bàn phím: -1.2 3 2.5	Delta = 21 Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = -0.659, x_2 = 3.159$

Thông báo ra màn hình:

Kích thước của file PT.sb3 là:...byte (B),...Megabyte (MB).

Bài 3: Tạo mật khẩu (2,0 điểm)

Năm nay, Minh vừa được mẹ mua tặng một máy tính cá nhân (Personal Computer - PC). Minh đã nghiên cứu cách để đặt mật khẩu mạnh cho máy tính nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng.

Mật khẩu mạnh cần có độ dài phù hợp, phải được kết hợp giữa chữ hoa, chữ thường, số và ký tự đặc biệt, tránh sử dụng thông tin cá nhân vì sẽ dễ bị đoán hoặc thử mật khẩu một cách dễ dàng. Sau khi suy nghĩ, Minh đặt ra độ dài cho mật khẩu gồm tám ký tự: đầu tiên là một chữ cái hoa thuộc tập "A" đến "E"; đến một chữ cái thường thuộc tập "F" đến "J"; tiếp đến là ba chữ số (chữ số thứ nhất nhận giá trị từ 1 đến 3, chữ số thứ hai nhận giá trị từ 4 đến 6, chữ số thứ ba nhận giá trị từ 7 đến 9); cuối cùng cố định ba ký tự đặc biệt @, #, %.

Yêu cầu: Hãy viết chương trình tính tổng số dãy ký tự được tạo ra theo nguyên tắc trên. Đó là những dãy ký tự nào?

Kết quả: Ghi ra file MK.OUT tổng số dãy ký tự được tạo ra theo nguyên tắc trên, danh sách các dãy ký tự (theo thứ tự từ điển) để Minh chọn làm mật khẩu máy tính.

Ví dụ:

Kết quả ghi ra file MK.OUT
- Tổng số dãy ký tự được tạo ra:
- Danh sách các dãy ký tự: Afl47@#% ...

Bài 4: Chụp ảnh (4,0 điểm)

Nhân dịp tổng kết năm học, một nhóm gồm N bạn học sinh lớp 9A (các bạn được gán nick name từ 1 đến N) của trường Trung học cơ sở XY rủ nhau ra vườn trường chơi và mượn điện thoại của bạn N để chụp ảnh kỉ niệm. Các bạn thay đổi vị trí cho nhau để được đứng cạnh nhau chụp những bức ảnh chung, đông đủ tất cả mọi người trong nhóm.

Yêu cầu: Hãy viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

a) Liệt kê mọi cách thay đổi vị trí của N bạn để chụp ảnh nhóm và tính tổng số cách thay đổi vị trí. Chỉ ra thứ tự của một bức ảnh mà các bạn trong nhóm đã sắp xếp theo vị trí nào đó để chụp ảnh.

b) Liệt kê mọi cách thay đổi vị trí của các bạn trong nhóm chụp ảnh, sao cho bạn N luôn đứng giữa các bạn khác và tính tổng số cách thay đổi vị trí.

c) Khi xem lại những bức ảnh mà nhóm đã chụp trong máy điện thoại của bạn N, bạn 1 đã vô tình thấy một bức ảnh của bạn N có biểu cảm, tư thế chưa đẹp. Bạn 1 đã tự ý gửi bức ảnh đó qua zalo của các bạn khác trong nhóm. Một số bạn sau khi xem đã nhắn tin trêu chọc bạn N, làm cho bạn N rất buồn và chán nản.

Hãy cho biết việc làm của bạn 1 vi phạm điều gì? Các bạn trong nhóm dùng lời lẽ không phù hợp để nhắn tin trêu chọc bạn N là hành vi vi phạm pháp luật nào trong môi trường số?

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím số N ($2 < N < 10$), là số bạn trong nhóm của lớp 9A và một vị trí của các bạn trong nhóm đã sắp xếp để chụp ảnh.

Kết quả:

a) Ghi ra file PIC1.OUT mọi cách thay đổi vị trí của N bạn để chụp ảnh nhóm (theo thứ tự từ điển) và tổng số cách sắp xếp. Thứ tự của một bức ảnh mà các bạn trong nhóm đã sắp xếp theo vị trí nào đó để chụp.

b) Ghi ra file PIC2.OUT mọi cách sắp xếp nhóm chụp ảnh, sao cho bạn N luôn đứng giữa các bạn khác (theo thứ tự từ điển) và tổng số cách sắp xếp.

c) Thông báo ra màn hình việc làm vi phạm của bạn 1 và hành vi vi phạm của các bạn trong nhóm khi nhấn tin trên chộc bạn N.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
Nhập từ bàn phím: 3	- Ghi ra file PIC1.OUT: 123 ... 321 6 - Ghi ra file PIC2.OUT: 132 231 2
Nhập từ bàn phím: 4	- Ghi ra file PIC1.OUT: 1234 ... 4321 24 - Ghi ra file PIC2.OUT: 1423 1432 ... 3412 3421 6
Nhập từ bàn phím vị trí của các bạn trong nhóm đã sắp xếp để chụp ảnh: 123	1

Kết quả thông báo ra màn hình

+ Việc làm của bạn 1 là vi phạm ...
+ Hành vi vi phạm của các bạn trong lớp ...

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Chữ ký của Giám thị 1:

Chữ ký của Giám thị 2: