

UBND THÀNH PHỐ HUẾ
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ
TRUNG HỌC CƠ SỞ NĂM HỌC 2025-2026

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn thi: TIN HỌC

Thời gian làm bài: **120 phút** (không kể thời gian giao đề)
Đề thi gồm 04 trang

I. Cấu trúc bài thi

Thông Tin Bài	Tên đề bài	File chương trình	Dữ liệu vào	Kết quả
Bài 1	Trồng hoa	HOA.sb3	Nhập từ bàn phím và file TH.TXT	Hiển thị ra màn hình
Bài 2	Nhị phân - Thập phân	NP-TP.sb3	Nhập từ bàn phím	Hiển thị ra màn hình
Bài 3	Trang trí	DEN.sb3	Nhập từ bàn phím và file DEN.TXT	Hiển thị ra màn hình
Bài 4	Thực đơn	THUCDON.sb3	Nhập từ bàn phím và file TDON.TXT	Hiển thị ra màn hình và file TDON.OUT

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: Trồng hoa (3,0 điểm)

Để chuẩn bị cho đại lễ kỷ niệm 51 năm ngày giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 - 30/4/2026), công ty cây xanh thành phố XY đã lên kế hoạch dọn dẹp, cắt cỏ, chăm sóc cây xanh ở các khu vực công cộng, công viên, đồng thời trồng các loại hoa mới để phục vụ trang trí tại các địa điểm tổ chức đại lễ.

Công ty muốn trồng N loại hoa, mỗi loại hoa cần có khoảng thời gian khác nhau để trồng lại. Nhằm đảm bảo có đủ các loại hoa đáp ứng yêu cầu công việc, công ty phải lựa chọn thời điểm thích hợp để trồng lại chúng.

Giả sử loại hoa thứ nhất sau L ngày được trồng lại, loại hoa thứ hai sau M ngày được trồng lại, loại hoa thứ ba sau K ngày được trồng lại...

Yêu cầu: Hãy cho biết sau bao nhiêu ngày thì N loại hoa trên được trồng lại cùng một lần.

Dữ liệu vào:

- Nhập từ bàn phím số N nguyên dương thể hiện số loại hoa mà công ty muốn trồng ($2 \leq N < 20$).

- File TH.TXT gồm N số A_i nguyên dương ($i=1..N$; $10 \leq A_i < 200$), mỗi số thể hiện số ngày mà mỗi loại hoa được trồng lại.

Kết quả: Hiển thị ra màn hình số X nguyên dương, là số ngày mà N loại hoa được trồng lại cùng một lần.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả hiển thị ra màn hình
Từ bàn phím: 3 Từ file TH.TXT: 12 15 20	60

Bài 2: Nhị phân - Thập phân (5,0 điểm)

Máy tính biểu diễn thông tin dựa trên hai ký hiệu cơ bản là '0' và '1'. Những số được cấu thành từ hai ký hiệu này được gọi là số nhị phân. Theo nguyên lý này, toàn bộ dữ liệu trong máy tính đều được chuyển đổi thành các dãy bit (dãy ký hiệu '0' và '1') để lưu trữ và xử lý.

Để biểu diễn thông tin bằng định lượng người ta dùng các con số, có mười ký hiệu (chữ số) khác nhau: '0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9' được dùng để biểu diễn các số trong hệ thập phân và phép nhân là một trong những phép tính cơ bản đối với các số ở hệ thập phân.

Yêu cầu:

- Thực hiện việc chuyển đổi một số từ hệ nhị phân sang hệ thập phân.
- Thực hiện việc nhân hai số A, B nguyên dương có nhiều chữ số ở hệ thập phân.

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím:

- Số nhị phân cần chuyển đổi sang số ở hệ thập phân.
- Hai số A, B nguyên dương ở hệ thập phân, mỗi số gồm L chữ số ($1 \leq L \leq 4$).

Kết quả: Hiển thị ra màn hình:

- Số X ở hệ thập phân tương ứng với số nhị phân đã chuyển đổi.
- Kết quả của phép nhân hai số A, B nguyên dương có nhiều chữ số ở hệ thập phân.

Ví dụ:

Dữ liệu vào từ bàn phím	Kết quả hiển thị ra màn hình
1001	9
12 5	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 5 \\ \hline 60 \end{array}$
12 23	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 23 \\ \hline 36 \\ 24 \\ \hline 276 \end{array}$

Bài 3: Trang trí (6,0 điểm)

Để chuẩn bị cho hoạt động mở quán kinh doanh giải khát, anh Hợp cần lắp đặt hệ thống đèn Led dưới nền gạch kính ở khu vực trung tâm nhằm tạo điểm nhấn đặc biệt cho quán.

Nền gạch kính (lưới gạch) là một lưới vuông, có kích thước $N \times N$ ô gạch. Tại mỗi ô gạch (i, j) , cường độ ánh sáng được quy định bởi một giá trị số thực $A[i, j]$.

Để hệ thống đèn Led hoạt động tốt, anh Hợp cần tính toán hai thông số sau:

- A: Tổng bình phương cường độ ánh sáng của các ô thuộc hàng có chỉ số chẵn.
- B: Tổng căn bậc hai cường độ ánh sáng của các ô thuộc cột có chỉ số lẻ.

Yêu cầu:

- a) Tính A, B. Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân.
- b) Hãy xác định giá trị cường độ ánh sáng lớn nhất trên lưới gạch; đếm xem có tổng cộng bao nhiêu ô gạch đạt mức cường độ ánh sáng lớn nhất này và cho biết vị trí của chúng.

Dữ liệu vào:

- Nhập từ bàn phím số N nguyên dương ($2 \leq N < 100$).
- File DEN.TXT gồm N số thực $A[i, j]$ ($i, j = 1..N$; $0 < A[i, j] \leq 1000$).

Kết quả: Hiển thị ra màn hình:

- Hai giá trị A, B được làm tròn đến hai chữ số thập phân.
- Giá trị cường độ ánh sáng lớn nhất trên lưới gạch, số lượng ô gạch đạt mức cường độ ánh sáng lớn nhất này và vị trí của chúng.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả hiển thị ra màn hình
Từ bàn phím: 2	
Từ file DEN.TXT	68.00 4.56
3	Cường độ sáng lớn nhất: 8
5	Số lượng ô gạch đạt cường độ ánh
8	sáng lớn nhất này: 1
2	Vị trí: 2,1

Bài 4: Thực đơn (6,0 điểm)

Nhà hàng “Sen Huế” đang chuẩn bị thực đơn cho Festival 2026. Bếp trưởng có thể làm được N món ăn khác nhau từ cây hoa sen. Các món ăn được đánh số từ 1..N với hàm lượng dinh dưỡng tương ứng là $A_1, A_2, \dots, A_N$. Bếp trưởng muốn đề xuất các thực đơn cho nhà hàng, mỗi thực đơn gồm đúng K món ăn khác nhau.

Yêu cầu:

- a) Hiển thị tất cả các thực đơn được tạo ra gồm K món ăn được lựa chọn từ N món ăn ban đầu.

b) Tìm thực đơn có tổng hàm lượng dinh dưỡng lớn nhất và xác định giá trị dinh dưỡng đó.

c) Đếm xem có tất cả bao nhiêu thực đơn gồm K món ăn được tạo ra từ N món ăn ban đầu.

Dữ liệu vào:

- Nhập từ bàn phím hai số N, K nguyên dương ($1 \leq K < N \leq 20$).
- File TDON.TXT gồm N số A_i nguyên dương ($i=1..N$; $1 \leq A_i < 10^3$).

Kết quả:

- Ghi ra file TDON.OUT tất cả các thực đơn được tạo ra gồm K món ăn (các chỉ số món ăn theo thứ tự tăng dần) được lựa chọn từ N món ăn ban đầu.

- Hiện thị ra màn hình:

+ Thực đơn có tổng hàm lượng dinh dưỡng lớn nhất và giá trị dinh dưỡng đó.
Nếu có nhiều thực đơn có cùng tổng hàm lượng dinh dưỡng lớn nhất bằng nhau thì chọn thực đơn đầu tiên tìm thấy.

+ Tổng số thực đơn gồm K món ăn được tạo ra từ N món ăn ban đầu.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
Từ bàn phím: 3 2	Ghi ra file TDON.OUT: 1 2 1 3
Từ file TDON.TXT 10 20 15	2 3 Hiện thị ra màn hình: - Thực đơn: 2 3 - Có dinh dưỡng lớn nhất: 35 - Tổng số thực đơn: 3

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: