

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

MÔN: TIN HỌC

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)
Đề thi gồm 03 trang, 04 bài

I. Cấu trúc bài thi

Thông tin Bài	Tên đề bài	File chương trình	Dữ liệu vào	Kết quả
Bài 1	Đón xuân	Xuan.sb3	D:\ANHHS9	File hoạt hình
Bài 2	Tìm số	So.sb3	File SO.TXT; nhập từ bàn phím	Thông báo ra màn hình
Bài 3	Nguyên âm	Ktu.sb3	File NGUYENAM.TXT	Thông báo ra màn hình
Bài 4	Tiết kiệm điện	Den.sb3	Nhập từ bàn phím	Thông báo ra màn hình

II. Yêu cầu: Thí sinh lập trình thực hiện các yêu cầu sau:

Bài 1: Đón xuân (5,0 điểm)

Cho kịch bản sau:

- Ngày tết, nắng ấm, sân rộng và sạch, chú mèo ngồi ở góc sân nhìn hoa mai, hoa cúc đang nở rộ trong vườn.
- Trên bầu trời trong xanh không một gợn mây, bất chợt một đàn chim én bay ngang qua.
- Chú mèo chạy đuổi theo đàn chim én và kêu lên: “Mùa xuân xinh đẹp đã về, ta thêm một tuổi”.
- Một chú chuột chui ra từ lỗ hang gần đó, cắp một chiếc nơ hồng và tiến tới đeo vào cổ chú mèo rồi nói: “Tặng mèo năm mới”.
- Một chú rắn xuất hiện trước mặt chú mèo và chuột, nghiêng đầu nói: “Chúc năm mới tốt lành! Chúng ta hãy luôn yêu thương nhau, nghĩ tốt, nói tốt và làm tốt mọi điều cho nhau nhé”.
- Các chú mèo, chuột, rắn vui vẻ cùng nhau ngắm những cánh hoa mai đang rung rinh cười với gió xuân rồi đồng thanh nói “Chào xuân Ất Ty - năm 2025”.

Yêu cầu:

- Hãy xây dựng chương trình mô tả kịch bản trên với các nhân vật sinh động, đẹp, di chuyển phù hợp theo mô tả trong kịch bản.
- Hãy thông báo ra màn hình những điều mà chú rắn mong muốn đến với mọi người trong năm mới, xuân Ất Ty - năm 2025.

Dữ liệu vào: Các hình ảnh được đặt tại thư mục D:\ANHHS9 để thí sinh lựa chọn, có thể tìm thêm trong thư viện của phần mềm Scratch hoặc vẽ thêm các hình ảnh khác; thay đổi trang phục, thời gian chuyển động,... phù hợp cho các đối tượng trong kịch bản.

Kết quả: Hoạt hình các chú mèo, chuột, rắn cùng đón xuân Ất Ty - năm 2025.

Bài 2: Tìm số (5,0 điểm)

Cho dãy số A nguyên dương gồm N phần tử ($1 < N \leq 50$).

Yêu cầu: Hãy viết chương trình tìm một số x cho trước và vị trí xuất hiện của nó trong dãy số B (Dãy số chứa giá trị căn bậc hai của các số trong dãy số A).

Dữ liệu vào: Cho bởi file SO.TXT chứa dãy số A nguyên dương gồm N phần tử và nhập từ bàn phím số x bất kì cần tìm.

Kết quả: Thông báo ra màn hình:

- Dãy số B (Các số được làm tròn đến ba chữ số thập phân).
- Số x và các vị trí của nó trong dãy số B (Nếu tìm thấy). Nếu không tìm thấy số x thì thông báo "Không tìm thấy".

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
File SO.TXT:	Dãy số B:
2	1.414
9	3
16	4
25	5
81	9
Nhập từ bàn phím:	Số 3, vị trí 2
3	

Bài 3: Nguyên âm (5,0 điểm)

Bạn Minh đã dùng một công cụ trí tuệ nhân tạo của Google (Google AI) để hỏi về khái niệm nguyên âm, phụ âm trong tiếng Anh và được trả lời như sau: "Trong tiếng Anh, nguyên âm (vowels) là những âm thanh được phát ra khi luồng không khí từ phổi đi qua miệng mà không bị cản trở bởi môi, lưỡi hay răng như: a, e, i, o, u; phụ âm (consonants) là những âm thanh được phát ra khi luồng không khí từ phổi đi qua miệng và bị cản trở bởi môi, lưỡi hoặc răng như: b, c, d,... Nguyên âm và phụ âm đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra âm tiết và phân biệt ý nghĩa của từ. Sự kết hợp giữa nguyên âm và phụ âm tạo ra vô số các từ khác nhau".

Với các nguyên âm, phụ âm trong tiếng Anh được Google AI chỉ ra, em hãy kiểm tra lại để xác định tính chính xác rồi thực hiện yêu cầu sau:

Yêu cầu: Hãy viết chương trình tìm các nguyên âm trong tiếng Anh, đếm tần suất và vị trí xuất hiện của chúng trong chuỗi kí tự S được viết bằng tiếng Anh.

Dữ liệu vào: Cho bởi file NGUYENAM.TXT chứa chuỗi kí tự S được viết bằng tiếng Anh, có độ dài không quá 100 kí tự.

Kết quả: Thông báo ra màn hình danh sách các nguyên âm (Theo thứ tự của bảng chữ cái) có trong chuỗi kí tự S, tần suất xuất hiện và vị trí của chúng.

Ví dụ:

Dữ liệu vào (File NGUYENAM.TXT)	Kết quả
Hello	e:1:2 o:1:5
Go to school	o:4:2, 5, 10, 11

Bài 4: Tiết kiệm điện (5,0 điểm)

Hệ thống đèn chiếu sáng dọc đường đi bộ trong khách sạn YUMI gồm N cột đèn và được đánh số từ 1..N.

Ban đầu, tất cả đèn tại các cột đèn đều được bật sáng. Để tiết kiệm điện lúc không có người di chuyển qua khu vực này, bác bảo vệ đã tắt đèn tại các cột đèn theo quy tắc như sau:

Đầu tiên, bác tắt đèn tại các cột đèn có số thứ tự là bội số của 2. Sau đó, bác thay đổi trạng thái của đèn tại các cột đèn có số thứ tự là bội số của 3, nghĩa là nếu đèn đang bật sáng thì tắt đi, nếu đèn đang tắt thì bật sáng lại. Rồi lại tiếp tục thay đổi trạng thái của đèn tại các cột đèn có số thứ tự là bội số của 4,... Quá trình trên tiếp tục đối với đèn tại cột đèn có số thứ tự là bội số của N.

Yêu cầu: Hãy viết chương trình thực hiện quá trình thay đổi trạng thái của đèn tại các cột đèn. Cho biết đèn lúc bật sáng kí hiệu là "1", lúc tắt kí hiệu là "0".

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím số cột đèn N ($1 < N \leq 100$).

Kết quả: Thông báo ra màn hình trạng thái đầu tiên, trạng thái sau mỗi lần thay đổi và trạng thái cuối cùng của đèn tại các cột đèn.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
Nhập từ bàn phím: 3	111 101 100 100

----- HẾT -----

*Thí sinh **KHÔNG** được sử dụng tài liệu;
*Giám thị **KHÔNG** giải thích gì thêm.