

**ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

**Môn thi: TIN HỌC (VÒNG 2 - CHUYÊN TIN HỌC)**  
*Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)*

*Đề thi gồm 04 trang*

**I. Cấu trúc đề thi**

<b>Thông tin Câu</b>	<b>Tên đề bài</b>	<b>File nguồn</b>	<b>Dữ liệu vào</b>	<b>Kết quả</b>
<b>Câu 1</b>	TIỀN TIẾT KIỆM	CAU1.*	Nhập từ bàn phím	Hiển thị ra màn hình
<b>Câu 2</b>	SONG TỐ	CAU2.*	Nhập từ bàn phím	Xuất ra file SONGTO.OUT
<b>Câu 3</b>	SỬA BÒ	CAU3.*	Nhập từ bàn phím Từ file SUABO.TXT	Xuất ra file: SUABO.OUT
<b>Câu 4</b>	MUA HÀNG	CAU4.*	File MUAHANG-IN.TXT	Hiển thị ra màn hình

Dấu \* được thay thế bởi SB3 hoặc PY hoặc C/CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Scratch, Python, C/C++.

**II. YÊU CẦU**

1. Tạo Folder mang tên là số báo danh của thí sinh để lưu các file trong bài thi theo quy định sau: D:\SBD.
2. Thí sinh có thể chọn một trong các ngôn ngữ lập trình Scratch, Python, C/C++ để giải các bài toán:

**Câu 1. (3,0 điểm) TIỀN TIẾT KIỆM**

Tiết kiệm là một trong những thói quen quan trọng giúp chúng ta bảo vệ tài chính cá nhân và đạt được mục tiêu lâu dài. Việc tiết kiệm bằng heo đất là cách đơn giản để hình thành thói quen tiết kiệm ngay từ khi còn nhỏ. Hiểu được ý nghĩa đó, Ngân quyết định dành tiền ăn quà vặt bỏ vào heo đất để tiết kiệm. Ngày đầu Ngân bỏ vào heo đất 2.000 đồng, cứ ngày sau bỏ hơn ngày trước 1.000 đồng. Hỏi sau N ngày, heo đất tiết kiệm của Ngân có bao nhiêu tiền?

**Yêu cầu:** Hãy tính số tiền tiết kiệm mà Ngân có được sau N ngày.

**Dữ liệu vào:** Nhập từ bàn phím số nguyên dương N ( $N < 361$ ).

**Kết quả:** Thông báo ra màn hình một số nguyên là số tiền tiết kiệm mà Ngân có được sau N ngày.

**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Kết quả	Giải thích
Nhập từ bàn phím 4	Hiển thị ra màn hình 14000	Ngày 1: 2000 Ngày 2: 2000+1000=3000 Ngày 3: 3000+1000=4000 Ngày 4: 4000+1000=5000 Tổng: 2000+3000+4000+5000=14000

### **Câu 2. (3,0 điểm) SONG TỐ**

Một số nguyên dương  $N$  gọi là song tố khi  $N$  là số nguyên tố và tổng các chữ số của nó cũng là số nguyên tố.

**Yêu cầu:** Hãy cho biết  $N$  có phải là số song tố hay không? Các số song tố bé hơn hoặc bằng  $N$ ?

**Dữ liệu vào:** Nhập từ bàn phím số nguyên dương  $N$  ( $N \leq 10^4$ )

**Kết quả:** Xuất ra file SONGTO.OUT:

- Dòng thứ nhất cho biết  $N$  có phải là số song tố hay không?
- Dòng thứ hai ghi các số song tố bé hơn hoặc bằng  $N$ .

**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Kết quả
Nhập từ bàn phím 11	File SONGTO.OUT - 11 là số song tố - Các số song tố bé hơn hoặc bằng 11: 2 3 5 7 11
Nhập từ bàn phím 6	File SONGTO.OUT - 6 không phải là số song tố - Các số song tố bé hơn hoặc bằng 6: 2 3 5

### **Câu 3. (2,0 điểm) SỮA BÒ**

Trang trại VNMILK sản xuất sữa tươi để phục vụ nhu cầu của khách hàng. Để đạt được sản lượng tốt nhất, chủ trang trại đã nuôi dưỡng và chăm sóc  $N$  con bò sữa để cho ra những hộp sữa tươi chất lượng. Biết rằng với  $N$  con bò sữa, con thứ  $i$  ( $i=1..N$ ) cho sản lượng sữa  $a_i$  lít trong mỗi lần vắt sữa. Tuy nhiên, mỗi khi vắt sữa một con bò thì những con còn lại sẽ sợ và số sữa giảm đi 1 lít (cho đến khi số sữa về 0 thì không thể vắt được nữa). Hãy cho biết số lượng sữa vắt được của từng con bò để thu được nhiều lít sữa nhất.

**Yêu cầu:** Tính số lượng sữa tối đa có thể thu được và cho biết số lượng sữa vắt được của từng con bò để thu được nhiều lít sữa nhất.

**Dữ liệu vào:**

- Nhập từ bàn phím số nguyên dương  $N$  ( $N < 10^5$ ).
- File SUABO.TXT gồm  $N$  số nguyên dương  $a_i$  ( $i=1..N$ ) thể hiện số sữa tương ứng của  $N$  con bò.

**Dữ liệu ra:** Xuất ra file văn bản có tên SUABO.OUT gồm 2 dòng

- Dòng thứ nhất thể hiện số lượng sữa tối đa có thể thu được.
- Dòng thứ 2 cho biết số lượng sữa vắt được của từng con bò, mỗi số cách nhau một khoảng trắng.

**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Kết quả
Nhập từ bàn phím	File SUABO.OUT
6	26
Từ file SUABO.TXT	10 8 6 2 0 0
1	
8	
9	
2	
5	
10	

**Câu 4. (2,0 điểm) MUA HÀNG**

Phúc nhận được một phiếu mua hàng khuyến mãi nhân dịp lễ 30/4 và Quốc tế lao động 1/5 tại siêu thị Aeon Mall. Phúc có thể chọn một số loại hàng hoá để mua trong  $N$  loại hàng hóa được đánh số từ 1 đến  $N$  ( $N \leq 1000$ ), hàng hóa thứ  $i$  có trọng lượng  $W_i$  ( $W_i \leq 100$ ) và giá trị  $V_i$  ( $V_i \leq 1000$ ). Tuy nhiên, siêu thị Aeon Mall quy định khách hàng có phiếu mua hàng khuyến mãi chỉ được dùng một xe đẩy có trọng lượng  $M$  ( $M \leq 1000$ ). Hỏi Phúc sẽ chọn những hàng hóa nào để được tổng giá trị lớn nhất mà không vượt quá trọng lượng  $M$  của xe đẩy (mỗi hàng hoá chỉ chọn 1 lần).

**Yêu cầu:** Hãy cho biết tổng giá trị hàng hoá lớn nhất mà Phúc có thể chọn được.

**Dữ liệu vào:** Cho từ file văn bản MUAHANG-IN.TXT

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương  $N$  ( $N \leq 1000$ ),  $M$  ( $M \leq 1000$ ).
- $N$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  ( $i=1..N$ ) ghi hai số nguyên dương  $W_i$  ( $W_i \leq 100$ ) và  $V_i$  ( $V_i \leq 1000$ ).

**Kết quả:** Thông báo ra màn hình một số nguyên duy nhất là tổng giá trị hàng hoá lớn nhất mà Phúc chọn được.

**Ví dụ:**

<b>Dữ liệu vào</b>	<b>Kết quả</b>
Từ file MUAHANG-IN.TXT	Hiện thị ra màn hình
3 4	10
1 4	
2 5	
3 6	

----- **HẾT** -----

*Ghi chú: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.*

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

*Chữ ký của giám thị 1: ..... Chữ ký của giám thị 2: .....*