

**MÔN THI: TIN HỌC 9**  
(Thời gian: 150 phút, không kể thời gian giao đề)

**Bài 1 (04 điểm):** Sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch (đặt tên file *SapXep.sb3*) hoặc ngôn ngữ lập trình Pascal (đặt tên file *SapXep.pas*) hoặc C++ (đặt tên file *SapXep.cpp*)

Viết chương trình nhập vào số nguyên  $n$  ( $2 \leq n \leq 10$ ) và dãy số nguyên  $A$  được nhập từng phần tử  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  ( $-10^3 \leq a_i \leq 10^3$ ). Sắp xếp các phần tử chẵn ở đầu dãy số theo thứ tự tăng dần, sắp xếp các phần tử lẻ ở cuối dãy số theo thứ tự giảm dần.

*Ví dụ:*

Nhập dữ liệu	Kết quả
$n = 5$ $A = 4; 3; 8; 7; 2$	$A = 2; 4; 8; 7; 3$
$n = 6$ $A = 12; 654; 165; 74; 53; 8$	$A = 8; 12; 74; 654; 165; 53$

**Bài 2 (04 điểm):** Sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal (đặt tên file *SoNguyen.pas*) hoặc C++ (đặt tên file *SoNguyen.cpp*)

Cho một số nguyên dương  $N$  có độ dài không quá 255 chữ số. Hãy tìm một số nguyên dương  $M$  được tạo thành bằng cách tính tổng giá trị các chữ số của  $N$ .

**Dữ liệu vào:** Tập văn bản *SoNguyen.inp* có cấu trúc như sau:

- Dòng 1: Số nguyên dương  $N$  có độ dài không quá 255 chữ số.

**Dữ liệu ra:** Tập văn bản *SoNguyen.out* có cấu trúc như sau:

- Dòng 1: Số nguyên dương  $M$  tìm được.

*Ví dụ:*

<i>SoNguyen.inp</i>	<i>SoNguyen.out</i>
369	18
985412365478562	75

**Bài 3 (06 điểm):** Sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal (đặt tên file *Key.pas*) hoặc C++ (đặt tên file *Key.cpp*)

An thường xuyên tham gia các cuộc thi lập trình trên mạng, vì đạt được thành tích cao nên An được tặng cho một phần mềm diệt virus bản quyền. Để cài đặt và kích hoạt được phần mềm, An phải nhập vào key của phần mềm. Nhưng người tặng không đưa key kích hoạt cho An, mà chỉ đưa ra gợi ý để tìm ra key. Gợi ý như sau:

Khi viết các số tự nhiên tăng dần từ 1, 2, 3, ... liên tiếp nhau, ta nhận được một dãy các chữ số vô hạn: 123456789101112131415161718192021222324... Cho một dãy số nguyên dương  $A: a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 100, 1 \leq n \leq 100$ ), mỗi phần tử  $a_i$  trong mảng  $A$  dùng để chỉ vị trí của một chữ số trong dãy vô hạn trên. Tập hợp các chữ số tìm được ở vị trí  $a_i$  chính là key để kích hoạt phần mềm.

**Dữ liệu vào:** Tập văn bản *Key.inp* có cấu trúc như sau:

- Dòng 1: Số  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ).
- Dòng 2: Dãy số nguyên dương  $A$  gồm  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 100$ ), các số phải được viết cách nhau một khoảng trắng.

**Dữ liệu ra:** Tập văn bản **Key.out** có cấu trúc như sau:

- Dòng 1: Tập hợp các chữ số được tìm thấy ở vị trí  $a_i$  viết liên tiếp nhau.

*Ví dụ:*

<b>Key.inp</b>	<b>Key.out</b>
4 27 15 21 7	8257
11 51 73 94 26 83 19 74 86 20 14 75	01516444112

**Bài 4 (06 điểm):** Sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal (đặt tên file **VacXin.pas**) hoặc C++ (đặt tên file **VacXin.cpp**)

Có hai hộp vắc xin được chuyển đến đơn vị y tế, mỗi hộp chứa các lọ vắc xin được đánh số tương ứng với các loại vắc xin khác nhau: 1; 2; 3; 4. Giả sử để phòng ngừa bệnh, mỗi người dân phải tiêm đủ hai mũi, mỗi mũi tiêm sử dụng một lọ vắc xin.

Hai hộp vắc xin tương ứng với hai dãy số nguyên:

A:  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 4, 2 \leq n \leq 100$ )

B:  $b_1, b_2, b_3, \dots, b_m$  ( $1 \leq b_i \leq 4, 2 \leq m \leq 100$ )

Trường phòng yêu cầu nhân viên y tế phân loại và tổng hợp các thông tin sau:

- Tổng số lọ vắc xin tương ứng với từng loại 1; 2; 3; 4.
- Số lượng người dân dự kiến được tiêm đủ hai mũi. Biết rằng vắc xin loại 4 thì hai mũi tiêm đều phải cùng loại 4, không được tiêm với các loại khác. Còn các loại vắc xin 1; 2; 3 có thể kết hợp với nhau để tiêm hai mũi tùy ý.
- Số lọ vắc xin bị thừa không thể tiêm đủ hai mũi cho người dân.

**Dữ liệu vào:** Tập văn bản **VacXin.inp** có cấu trúc như sau:

- Dòng 1: Hai số  $n, m$  ( $2 \leq n \leq 100, 2 \leq m \leq 100$ ).
- Dòng 2: Dãy số nguyên A gồm  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 4$ )
- Dòng 3: Dãy số nguyên B gồm  $b_1, b_2, b_3, \dots, b_m$  ( $1 \leq b_i \leq 4$ )

**Dữ liệu ra:** Tập văn bản **VacXin.out** có cấu trúc như sau:

- Dòng 1: Gồm 4 số nguyên tương ứng với số lượng của các loại vắc xin 1; 2; 3; 4.
- Dòng 2: Số lượng người dân dự kiến được tiêm đủ hai mũi.
- Dòng 3: Tổng số lọ vắc xin bị thừa không thể tiêm đủ hai mũi cho người dân.

**Lưu ý:** Dữ liệu trong file **VacXin.inp** và **VacXin.out** các số phải được viết cách nhau một khoảng trắng.

*Ví dụ:*

<b>VacXin.inp</b>	<b>VacXin.out</b>
17 13 4 3 2 3 4 1 2 3 4 3 4 2 2 4 1 3 2 4 2 1 3 2 3 2 3 2 1 4 2 3	4 10 9 7 14 2
2 2 4 2 1 4	1 1 0 2 2 0

**Đề thi gồm có 02 trang**  
----- Hết -----  
**Chúc các em làm bài tốt**

**HƯỚNG DẪN CHẤM**  
**Môn: Tin học**

**Bài 1 (4 điểm):**

Test	Nhập dữ liệu	Kết quả	Điểm
1	N = 6 A = 67; 35; 72; 31; 46; 90	A = 46; 72; 90; 67; 35; 31	1,0
2	N = 5 A = 9; 12; 5; 43; -3	A = 12; 43; 9; 5; -3	1,0
3	N = 4 A = 1; 0; -3; -2	A = -2; 0; 1; -3	1,0
4	N = 7 A = 56; -8; 41; 96; -7; 35; -1	A = -8; 56; 96; 41; 35; -1; -7	1,0

**Bài 2 (4 điểm):**

Test	SoNguyen.inp	SoNguyen.out	Điểm
1	15	6	1,0
2	1234231	16	1,0
3	864	18	1,0
4	23519424	30	1,0

**Bài 3 (6 điểm):**

Test	Key.inp	Key.out	Điểm
1	6 2 84 37 5 20 97	243513	1,0
2	2 66 77	33	1,0
3	1 86	4	1,0
4	7 87 65 14 38 26 75 91	8712120	1,0
5	21 1 32 64 85 69 71 24 35 89 65 15 13 87 95 36 79 10 23 36 74 53	123790129721822416241	1,0
6	17 6 15 73 24 84 68 52 30 12 64 75 40 80 97 49 31 55	62114332132243902	1,0

**Bài 4 (6 điểm):**

<b>Test</b>	<b>VacXin.inp</b>	<b>VacXin.out</b>	<b>Điểm</b>
1	7 6 1 1 3 4 3 2 1 3 4 1 1 3 2	5 2 4 2 6 1	1,0
2	4 3 3 4 3 4 1 4 3	1 0 3 3 3 1	1,0
3	2 2 1 3 2 4	1 1 1 1 1 2	1,0
4	8 10 2 1 4 4 3 3 1 3 4 3 3 2 4 1 4 1 1 2	5 3 5 5 8 2	1,0
5	14 16 1 1 2 2 3 3 4 4 3 3 2 2 1 1 3 3 2 2 4 4 1 1 3 3 2 2 4 4 2 2	6 10 8 6 15 0	1,0
6	11 11 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3	0 4 7 1 1 10 2	1,0