

Hướng dẫn làm bài:

- Viết chương trình trên giấy bằng ngôn ngữ lập trình Pascal.
- Học sinh không cần kiểm tra dữ liệu nhập.

Câu 1 (3,0 điểm).

Nhập vào số nguyên n ($2 \leq n \leq 100$). Tính và in ra màn hình giá trị của các biểu thức sau:

a) $A = \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \dots + \frac{n-1}{n}$

b) $B = \frac{1}{3} - \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} - \dots + \frac{1}{3^{2n-1}} - \frac{1}{3^{2n}}$

Câu 2 (2,0 điểm).

Nhập vào số nguyên dương n ($2 \leq n \leq 10^{18}$) và thực hiện các yêu cầu sau:

a) In ra màn hình số thu được từ số n bằng cách xóa hết tất cả các chữ số 0 xuất hiện trong số nguyên n .

Ví dụ: Nhập $n = 110002$, in ra màn hình kết quả của n sau khi xóa là 112.

b) Nhập số nguyên tố a ($a \leq 100$), tính và in ra màn hình chữ số tận cùng của a^n .

Câu 3 (3,0 điểm).

Nhập vào một dãy số nguyên dương gồm n phần tử a_1, a_2, \dots, a_n ($1 < n \leq 10^5$; $a_i \leq 10^9$, với $i = 1, 2, 3, \dots, n$) và thực hiện các yêu cầu sau:

a) In ra màn hình giá trị của các phần tử có dạng $5 \cdot k + 2$.

Ví dụ: Dãy số gồm các phần tử có giá trị: 10 16 8 3 6 12 9 7

⇒ Giá trị của các phần tử thỏa điều kiện là: 12 7

b) Đếm và in ra màn hình số lượng phần tử trong dãy có giá trị là số nguyên tố.

Ví dụ: Dãy số gồm các phần tử có giá trị: 10 16 8 3 6 12 9 7

⇒ Số phần tử thỏa điều kiện là: 2

c) Tìm và in ra màn hình khoảng cách lớn nhất giữa hai số chính phương trong dãy số, nếu không có thì in ra -1. (Khoảng cách giữa hai phần tử được định nghĩa là số phần tử nằm giữa 2 phần tử đó).

Ví dụ: Dãy số gồm các phần tử có giá trị: 10 16 8 3 6 12 9 7

⇒ Khoảng cách lớn nhất giữa hai số chính phương là: 4

d) Nhập vào một số nguyên K ($1 \leq K \leq n$). Hãy tìm cách chia dãy số đã cho thành hai phần trong đó một phần có K số và phần còn lại có $n - K$ số sao cho giá trị chênh lệch giữa hai phần là lớn nhất. (Giá trị chênh lệch giữa hai phần được tính bằng cách lấy tổng các số trong phần này trừ đi tổng các số trong phần kia). Tính và in ra màn hình giá trị chênh lệch lớn nhất.

Ví dụ: Dãy số gồm các phần tử có giá trị: 10 16 8 3 6 12 9 7

Nhập $K = 6$. Phần thứ nhất: Gồm 2 số là 3; 6 (Tổng là: 9)

Phần thứ hai: Gồm 6 số là 10; 16; 8; 12; 9; 7 (Tổng là 62)

⇒ In ra màn hình: Giá trị chênh lệch lớn nhất giữa hai phần là: 53

Câu 4 (2,0 điểm).

Nhằm phát huy tinh thần học tập đồng thời phát triển tư duy thuật toán giúp học sinh chuẩn bị tốt cho kỳ thi tuyển sinh lớp 10 chuyên Tin. Thầy giáo đã cho các bạn một bài toán như sau:

Cho N gói quà, gói thứ i có giá trị là một số nguyên dương a_i . Yêu cầu các bạn viết chương trình chia N gói quà trên thành 2 phần sao cho tổng giá trị mỗi phần quà đều là số nguyên tố và có giá trị chênh lệch giữa 2 phần quà là nhỏ nhất.

Yêu cầu: Tìm giá trị của 2 phần quà và giá trị chênh lệch nhỏ nhất thỏa mãn điều kiện.

Dữ liệu: Vào từ file **PRESENT.INP**

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương N ($2 \leq N \leq 100$).
- Dòng tiếp theo chứa n số nguyên dương a_i ($a_i < 10^6$).

Kết quả: Ghi ra file **PRESENT.OUT**: 3 số thỏa mãn điều kiện. Nếu không có cách chia thỏa mãn thì ghi -1.

Ví dụ:

PRESENT.INP	PRESENT.OUT
5 4 3 2 6 9	11 13 2

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: Trần Thị Cẩm

Số báo danh: 1010 513

Chữ ký của cán bộ coi thi thứ nhất:

for $i = 1$ to n do

while s false

begin

$s := s + a[i]$

$i := i + 1$

end $max := s$

$s := 0$

$s := 7$

3

2 to n do

2

$s := 7$

$s := 3 + 5$

$s := 3$

$2 + 6$

8

$8 + 9 = 17$

$s = 17$