

CSC10001

LAB02 – CẤU TRÚC RỄ NHÁNH

FIT-HCMUS

Bài tập 1

Viết chương trình nhập giờ, phút, giây và thực hiện kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu nhập vào

Bài tập 2

Viết chương trình nhập vào điểm 3 môn thi : Toán, Lý, Hóa của học sinh

- Nếu tổng điểm ≥ 15 và không có môn nào dưới 4 thì in ra kết quả đậu,
- Nếu đậu mà các môn đều lớn hơn 5 thì in ra lời phê “Học đều các môn”,
- Có ít nhất 1 môn dưới 5 thì in ra “Học chưa đều các môn”,
- Các trường hợp khác là “Thi hỏng”

Bài tập 3

Viết chương trình nhập vào số nguyên dương n . Kiểm tra xem n có phải là số chính phương hay không? (Số chính phương là số khi lấy căn bậc 2 có kết quả là số nguyên)

Bài tập 4

Viết chương trình nhập vào một số nguyên n . Xuất ra màn hình "So chan" nếu n là số chẵn; ngược lại "So le" nếu n là số lẻ.

Bài tập 5

- Viết chương trình kiểm tra năm nhuận (năm nhuận: chia hết cho 4 và không chia hết cho 100 hoặc chia hết cho 400)
- Nhập vào 1 tháng, năm, cho biết tháng đó có bao nhiêu ngày (tháng có 31 ngày: 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12; tháng có 30 ngày: 4, 6, 9, 11; tháng 2 có 28 hoặc 29 ngày)

Bài tập 6

Viết chương trình nhập vào 1 số từ 0 đến 9, in ra chữ số tương ứng. Ví dụ nhập số 3, in ra chữ “Ba” (switch case)

Bài tập 7

Nhập vào 3 số a, b, c

- In ra số lớn nhất và số nhỏ nhất
- In ra màn hình 3 số này theo thứ tự tăng dần

Bài tập 8

Nhập vào 3 số a, b, c

- Cho biết 3 số đó có là 3 cạnh của một tam giác không?
- Nếu có, cho biết loại tam giác này (thường, cân, vuông, đều)

Bài tập 9

Tính tiền đi taxi từ số km đã được nhập vào, biết:

- 1 km đầu giá 15 đồng,
- Từ km thứ 2 đến km thứ 5 giá 13.5 đồng,
- Từ km thứ 6 trở đi giá 11 đồng,
- Nếu đi hơn 120km sẽ được giảm 10% trên tổng số tiền

Bài tập 10

Viết chương trình tính tiền điện với chỉ số mới và chỉ số cũ nhập vào từ bàn phím. In ra màn hình chỉ số cũ, chỉ số mới và số tiền phải trả. Biết rằng:

- 100 kWh đầu giá 1000
- từ kWh 101 – 150 giá 1200,
- từ kWh 151 – 200 giá 2000,
- từ 201 trở lên giá 2500

Bài tập 11

Viết chương trình tính tiền phạt khi ô tô vượt quá tốc độ cho phép (giả sử tốc độ cho phép là 60 km/h) theo các mức phạt sau (Với x là số km/h vượt tốc độ cho phép):

STT	Vi phạm	Mức phạt
1	$5 < x \leq 10$	0.7 triệu
2	$10 < x \leq 20$	2.5 triệu
3	$20 < x \leq 35$	5.5 triệu
4	$35 < x$	7.5 triệu

Chương trình cho phép nhập vào x , xuất ra màn hình số tiền phạt.

Bài tập 12

Viết chương trình cho phép người dùng nhập số nguyên x trong khoảng từ 0 đến 35 ($0 \leq x \leq 35$). Xuất ra màn hình theo quy tắc sau:

- Nếu $x \leq 9$, xuất ra x
- Xuất ra A nếu $x = 10$, B nếu $x = 11$, C nếu $x = 12$, ..., Z nếu $x = 35$

(Gợi ý: Sử dụng `static_cast<char>()` với $x \geq 10$)

Bài tập 13

Theo định lý Pytago, trong một tam giác vuông, bình phương cạnh huyền bằng tổng bình phương hai cạnh góc vuông. Hãy viết chương trình cho phép nhập vào 3 số bất kỳ, kiểm tra xem 3 số đó có phải là độ dài 3 cạnh của tam giác vuông không.

Bài tập 14

Viết chương trình nhập vào 3 số a, b, c sau đó giải phương trình $ax^2 + bx + c = 0$.

Bài tập 15

Viết chương trình giải lập một máy tính đơn giản. Chương trình cho phép nhập vào 2 toán hạng và 1 toán tử (các toán tử có thể là: $+$ $-$ $*$ $/$ $\%$), sau đó xuất ra màn hình kết quả của phép toán.

Ví dụ:

- Input: Toán hạng 1: 2, toán hạng 2: 4, toán tử: $+$
- Output: "2 + 4 = 6" được in trên màn hình

Bài tập 16

Một ngân hàng trong thị trấn A cập nhật tài khoản khách hàng vào cuối mỗi tháng. Ngân hàng cung cấp hai loại tài khoản: tiết kiệm và vãng lai (tài khoản thanh toán). Mỗi khách hàng phải duy trì số dư tối thiểu. Nếu số dư của khách hàng giảm xuống dưới số dư tối thiểu, khách hàng sẽ phải đóng phí dịch vụ là \$10 nếu là tài khoản tiết kiệm và \$25 nếu là tài khoản vãng lai. Nếu số dư cuối tháng lớn hơn hoặc bằng số dư tối thiểu, tài khoản sẽ nhận được lãi suất như sau:

- Tài khoản tiết kiệm: nhận lãi xuất 4%
- Tài khoản vãng lai: nếu số dư cuối tháng - số dư tối thiểu \geq \$5000 sẽ nhận được lãi xuất 3%; ngược lại, lãi suất là 5%.

Viết chương trình cho phép người dùng nhập vào loại tài khoản (`char`; 't' nếu là tài khoản tiết kiệm, 'v' nếu là tài khoản vãng lai), số dư tối thiểu (`int`) và số dư cuối tháng (`int`) của khách hàng. Xuất ra màn hình tổng số tiền lãi khách hàng nhận được nếu có hoặc số tiền phạt.

Bài tập 17

Có một cách để xác định mức độ khỏe mạnh của một người là đo lượng mỡ trong cơ thể người đó. Các công thức để xác định lượng mỡ cho nữ và nam như sau:

- Xác định lượng mỡ cho nữ:
 - $A1 = (\text{cân nặng} \times 0.732) + 8.987$
 - $A2 = \text{kích thước cổ tay (do tại điểm có kích thước to nhất)} / 3.140$
 - $A3 = \text{kích thước eo (đo ngay tại rốn)} \times 0.157$
 - $A4 = \text{kích thước hông (đo tại điểm có kích thước to nhất)} \times 0.249$
 - $A5 = \text{kích thước cánh tay (đo tại điểm có kích thước to nhất)} \times 0.434$
 - $B = A1 + A2 - A3 - A4 + A5$
 - $\text{Lượng mỡ} = \text{cân nặng} - B$
 - $\text{Phần trăm lượng mỡ} = \text{lượng mỡ} \times 100 / \text{cân nặng}$
- Xác định lượng mỡ cho nam
 - $A1 = (\text{cân nặng} \times 1.082) + 9.442$
 - $A2 = \text{kích thước cổ tay} \times 4.15$
 - $B = A1 - A2$
 - $\text{Lượng mỡ} = \text{cân nặng} - B$
 - $\text{Phần trăm lượng mỡ} = \text{lượng mỡ} \times 100 / \text{cân nặng}$

Hãy viết chương trình tính lượng mỡ trong cơ thể cho một người.

Bài tập 18

Viết chương trình tính chỉ số BMI của một người khi biết cân nặng và chiều cao của người đó theo công thức sau:

$$BMI(kg/m^2) = \frac{W}{H^2}$$

Trong đó: - W là cân nặng, đơn vị kg

- H là chiều cao, đơn vị m

Sau đó xuất ra màn hình thông điệp về tình trạng cân nặng của một người theo quy ước sau:

- Dưới chuẩn: BMI ít hơn 18.5
- Chuẩn: BMI từ 18.5 - 25
- Thừa cân: BMI từ 25-30
- Béo - nên giảm cân: BMI 30 - 40
- Rất béo – cần giảm cân ngay: BMI trên 40