



KỸ THUẬT LẬP TRÌNH

Bài tập 2

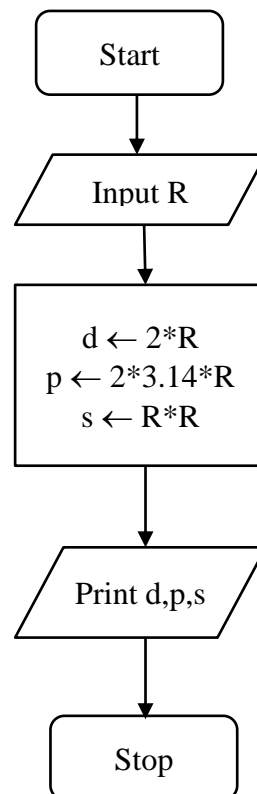
Các cấu trúc điều khiển

Bài mẫu

Viết chương trình tính đường kính, chu vi, diện tích tạo bởi của đường tròn bán kính R .

Prototype: *float duongtron(float R);*

Flowchart:



Hình 0. Tính đường kính, chu vi, diện tích hình tròn bán kính R



Bài tập bắt buộc

Xây dựng prototype và vẽ flow chart cho các bài tập sau:

Bài 1.

Cho 2 số nguyên dương a và b. Kiểm tra xem a có chia hết cho b không?

Lưu ý số nguyên dương là số lớn hơn hoặc bằng 0.

Bài 2.

Cho 2 người chơi kéo bao búa. Viết chương trình kiểm tra kết quả trò chơi.

Bài 3.

Nhập vào phương trình bậc hai. Kiểm tra phương trình có mấy nghiệm (không tính nghiệm phức).

Bài 4.

Cho một đoạn mã hoán vị giá trị 2 biến như sau:

bien_trung_gian = *bien1*;

bien1 = *bien2*;

bien2 = *bien_trung_gian*;

Hãy viết 1 chương trình hoán vị 2 số nguyên dương không sử dụng biến trung gian.

Bài 5.

Cho 2 đường tròn. Tính số điểm mà chúng cắt nhau.

Lưu ý: Một đường tròn bao gồm tâm (x, y) và bán kính $R > 0$.

Bài 6.

Giả sử hôm nay là ngày 31-12-1999.

Nhập vào ngày sinh của một người. Tính số lần sinh nhật của người đó cho tới thời điểm hiện tại (31-12-1999). Ví dụ: Một người sinh vào ngày 31-12-1969 => Anh ta có 31 lần sinh nhật.

Giới hạn: Chỉ cho phép nhập năm sinh trong khoảng 1901-1999.

Lưu ý: Dữ liệu đầu vào luôn hợp lệ (không cần kiểm tra).



Bài tập làm thêm

Bài 7.

Chuyển đổi giữa mét và inch.

Hướng dẫn: 1 inch = 2,54 cm.

Bài 8.

Viết chương trình nhận vào là một đường tròn tâm $O(x_0, y_0)$ và bán kính R . Kiểm tra xem một điểm $A(x, y)$ là nằm trên, trong hay ngoài đường tròn đó.

Bài 9.

Cho độ dài 3 cạnh a, b, c , kiểm tra xem nó có phải là 3 cạnh của một tam giác cân, tam giác đều, tam giác vuông hay tam giác vuông cân không.

Bài 10.

Viết chương trình nhận vào năm hợp lệ, kiểm tra xem đó có phải là năm nhuận hay không, ghi kết quả ra màn hình.

Hướng dẫn: một năm là nhuận khi mà nó chia hết cho 4 nhưng không chia hết cho 100, hoặc là nó chia hết cho 400.

Bài 11.

Tính toán cước taxi với giá dịch vụ được tính theo các điều kiện sau của quãng đường đi d :

- $d \leq 1\text{km}$: giá 15 000 VND/km,
- $1\text{ km} < d \leq 10\text{ km}$: 8 000 VND/km,
- $10\text{ km} < d \leq 30\text{ km}$: 6 000 VND/km,
- $d > 30\text{ km}$: 4 000 VND/km.

Bài 12.

Tính toán cước taxi ứng với điều kiện sau về quãng đường đi:

- 10 km đầu tiên 10 000 VND/km,
- Từ km 11 tới 30, giá thành 6 000 VND/km,
- Sau 30 km, giá thành là 4 000 VND/km.

Bài 13.

Tính tiền điện (nước) phải trả với chi phí tăng tuyến tính từng đoạn theo số kilowatt (hay mét khối) sử dụng trong một tháng.



Giả sử giá điện tính theo hàm tuyến tính từng đoạn:

$$f(x) = \begin{cases} 1242 & \text{khi } x \leq 100 \\ 1369 & \text{khi } 100 < x \leq 150 \\ 1734 & \text{khi } 150 < x \leq 200 \\ 1877 & \text{khi } 200 < x \end{cases}$$

Ví dụ: Tiền điện cho 102kWh là $100 \cdot 1242 + 2 \cdot 1369 = 126\,938 \text{ VNĐ}$

Bài 14.

Sử dụng cấu trúc lựa chọn *switch* để viết chương trình cho người dùng nhập vào tháng hợp lệ và in ra số ngày trong tháng đó (giả sử đó không phải là năm nhuận).

Bài 15.

Tính thuế thu nhập cá nhân.

Thuế thu nhập cá nhân có thể được giảm cho các tình huống gia gia cảnh. Từ 01/01/2009, thu nhập cá nhân từ lợi nhuận kinh doanh, tiền lương, tiền thù lao sẽ thấp hơn so với hoàn cảnh gia đình chịu thuế. Các khoản khấu trừ điển hình là 4 triệu đồng mỗi tháng thu nhập đối với người có thu nhập và 1,6 triệu mỗi tháng cho mỗi người phụ thuộc. (Chú ý: thu nhập chịu thuế, các khoản khấu trừ cho bản thân là 4 triệu đồng mỗi tháng nhưng được bao gồm trong mức chịu thuế với thuế suất 0%).

Người phụ thuộc bao gồm:

1. Con chưa thành niên;
2. Vợ hoặc chồng và các con đã thành niên nhưng không có khả năng làm việc;
3. Con của bạn là một sinh viên hoặc có thu nhập từ 500 nghìn đồng mỗi tháng hoặc ít hơn;
4. Ông bà, cha, mẹ, . . . không có khả năng lao động với thu nhập của 500.000 đồng một tháng hoặc ít hơn.

Nhưng số tiền giảm trừ nhiều nhất là 10 triệu, đủ cho 5-6 người phụ thuộc.

Sự tăng dần một phần thuế quan áp dụng với thu nhập từ lợi nhuận kinh doanh, tiền lương, và tiền thù lao như sau:

- Mức 1: 4 triệu VND một tháng, thuế suất 0%.
- Mức 2: trên 4 triệu đến 6 triệu VND một tháng - thuế suất 5%.
- Mức 3: trên 6 triệu đến 9 triệu VND một tháng - thuế suất 10%.
- Mức 4: trên 9 triệu đến 14 triệu VND một tháng – thuế suất 15%.
- Mức 5: trên 14 triệu đến 24 triệu VND một tháng – thuế suất 20%.
- Mức 6: trên 24 triệu đến 44 triệu VND một tháng – thuế suất 25%.
- Mức 7: trên 44 triệu đến 84 triệu VND một tháng – thuế suất 30%.
- Mức 8: trên 84 triệu VND một tháng – thuế suất 35%.

Ví dụ: thu nhập 10 triệu bị đánh thuế như sau, 6 triệu bị đánh thuế 5%, 3 triệu đánh thuế 10%, 1 triệu bị đánh thuế 15%.



Bảng thuế suất đầy đủ như sau:

- Lãi vay, lợi tức, thu nhập từ tiền vốn góp kinh doanh, tiền lãi.
- Tiết kiệm hơn 5 triệu một tháng là 5%.
- Thu nhập từ chuyển nhượng vốn góp là 25%.
- Thu nhập từ hoán đổi tài sản là 25%.

Những thu nhập khác:

- Thu nhập từ tiền bản quyền tác giả trên 10 triệu VND/lần: 5 %.
- Trúng xổ số, trúng thưởng trên 10 triệu/giải : 10%.
- Thu nhập từ thừa kế, quà tặng trị giá 10 triệu/ lần: 10%.

Ví dụ 1: Thu nhập của ông A là 6 triệu một tháng, và anh ấy nuôi dưỡng 2 đứa con dưới 18 tuổi. Bởi vậy, anh ấy được chấp nhận khấu trừ theo hoàn cảnh gia đình.

Mức thu nhập chịu thuế của ông A sẽ giảm theo hoàn cảnh gia đình anh ấy là 4 triệu VND một tháng. Hai đứa trẻ là người phụ thuộc, thuế thu nhập khấu trừ liên quan là $(1.6 + 1.6) = 3.2$ triệu một tháng. Như vậy, tổng giảm trừ của ông A là $(4 \text{ triệu} + 1.6 \text{ triệu} + 1.6 \text{ triệu}) = 7.2$ triệu, cao hơn mức thu nhập của anh ấy (6 triệu). Ông A sẽ không phải trả thuế (Với 2 con nhỏ được tính như người phụ thuộc, thuế thu nhập phải trả được giảm là 1.6 triệu một tháng).

Ví dụ 2: Ông B có thu nhập khoảng 10 triệu 1 tháng, nuôi dưỡng một con nhỏ, bởi vậy anh ấy được chấp nhận giảm trừ theo hoàn cảnh gia đình.

Ông B sẽ được giảm theo hoàn cảnh gia đình khoảng 4 triệu/ 1 tháng. Một con nhỏ là người phụ thuộc đem lại sự giảm trừ thuế thu nhập phải nộp là 1.6 triệu/ 1 tháng.

Tổng giảm trừ của ông B là: $(4 \text{ triệu} + 1.6 \text{ triệu}) = 5,6 \text{ triệu}$.

Khoản thuế mang lại ảnh hưởng từ ông B là $10\text{tr} - 5,6\text{tr} = 4,4\text{tr}$.

(Mức 2 và mức 3 cho ít hơn 4 triệu được giảm, nhưng vẫn được tính như mức chịu thuế của thuế suất thu nhập chịu thuế là 0%. $(\text{ít hơn } 4 \text{ triệu} + 4.4 \text{ triệu}) = 8.4 \text{ triệu}$).

Tổng tiền thuế phải trả của ông B là: $(2\text{tr} \times 5\%) + (2.4\text{tr} \times 10\%) = 340.000\text{VND}$.

Ví dụ 3: Ông C có vợ, bà D, và một đứa con nhỏ là E: ông ấy là đối tượng để giảm thuế thu nhập theo hoàn cảnh gia đình. Thu nhập của ông C là 5 triệu 1 tháng. Thu nhập của bà D khoảng 6 triệu/ 1 tháng. Đứa con chưa đến tuổi vị của bà D là đối tượng phụ thuộc không chỉ một mà cả 2 vợ chồng để giảm thuế thu nhập phải trả khoảng 1.6 triệu một tháng. (Phụ thuộc vào sự khai báo của ông C và bà D với tổ chức quản lý thuế, nhưng cả hai vợ chồng đó không được khai báo cùng một người phụ thuộc).

Nếu ông C khai rằng E là người phụ thuộc của ông ấy, tổng giảm trừ sẽ là: $4 \text{ triệu} + 1.6 \text{ triệu} = 5,6 \text{ triệu} > 5 \text{ triệu}$ thu nhập 1 tháng. Bởi vậy, ông C không phải trả thuế!

Thuế thu nhập phải trả của bà D là: $6 \text{ triệu} - 4 \text{ triệu}$ (một phần giảm trừ của bà ấy) $= 2 \text{ triệu}$. Thuế thu nhập phải trả của bà D là: $2 \text{ triệu} \times 5\% = 100.000\text{VND}/1 \text{ tháng}$.