

# NỘI DUNG ÔN TẬP GIỮA KỲ

## MÔN PHƯƠNG PHÁP LẬP TRÌNH

### Lưu ý:

- Sinh viên thực hiện các câu hỏi sau trên ngôn ngữ lập trình C.
- Bài làm được **biên dịch** bằng **câu lệnh gcc** trên **môi trường \*nix** (Unix).
- Chỉ những bài **biên dịch thành công mới được chấm điểm**, bài **biên dịch không được sẽ không được chấm điểm** (0 điểm).

**Câu 1:** Viết chương trình nhập vào hai số nguyên dương  $m, h$ . Trong đó,  $h$  là số giờ làm việc của một nhân viên bán hàng trong một tuần và  $m$  là số tiền tiêu chuẩn được chi trả cho mỗi giờ làm việc. Giả sử người dùng luôn nhập  $m, h$  hợp lệ (không cần kiểm tra giá trị của  $m, h$  khi viết chương trình). Tính và in ra màn hình tổng số tiền mà nhân viên thu nhập được trong tuần. Cho biết cách tính như sau:

- Trong 40 giờ đầu tiên, mỗi giờ được trả theo số tiền tiêu chuẩn đã nhập.
- 5 giờ tiếp theo, mỗi giờ vượt được trả bằng 1.8 lần số tiền tiêu chuẩn.
- 5 giờ kế tiếp, mỗi giờ vượt được trả bằng 2.5 lần số tiền tiêu chuẩn.
- Nếu vượt quá 50 giờ, mỗi giờ vượt được trả bằng 2.6 lần số tiền tiêu chuẩn.

**Ví dụ:**  $h = 35, m = 80 \Rightarrow$  Số tiền:  $35 \cdot 80 = 2800$

$h = 47, m = 80 \Rightarrow$  Số tiền:  $40 \cdot 80 + 5 \cdot 1.8 \cdot 80 + 2 \cdot 2.5 \cdot 80 = 4320$  (dấu  $*$  là phép toán nhân)

**Câu 2:** Chương trình tính phí dịch vụ taxi theo chiều dài đường đi  $d$  như sau:

- $d \leq 1$  km : giá 18 000 VND/km,
- $1 < d \leq 10$  km : giá 8 000 VND/km,
- $10 < d \leq 30$  km : giá 6 000 VND/km,
- $d > 30$  km : giá là 4 000 VND/km.

Ví dụ: nếu khách hàng đi 35 km thì tiền =  $1 \cdot 18000 + 9 \cdot 8000 + 20 \cdot 6000 + 5 \cdot 4000$

**Câu 3:** Viết chương trình nhập vào tọa độ tâm  $O(x_0, y_0)$  (số thực) và bán kính  $R$  (số thực) của một đường tròn, tọa độ điểm  $A(x_A, y_A)$  (số thực). Chương trình kiểm tra điểm  $A(x_A, y_A)$  nằm **trên, trong** hay **ngoài** đường tròn. Gợi ý tính khoảng cách giữa điểm cần so sánh với tâm đường tròn. Sau đó so sánh khoảng cách này với bán kính đường tròn. Công thức tính khoảng cách giữa hai điểm  $A$  và  $O$  như sau:

$$d(A, O) = \sqrt{(x_A - x_0)^2 + (y_A - y_0)^2}$$

**Câu 4:** Viết chương trình có các chức năng sau đây: (các câu code chung trong 1 chương trình)

- Cho phép người dùng nhập 3 số biểu diễn độ dài 3 cạnh của một tam giác. Nếu độ dài không thỏa mãn điều kiện hình thành tam giác thì thông báo lỗi và kết thúc chương trình.
- Tính và in ra màn hình chu vi và diện tích của tam giác.
- Kiểm tra thuộc tính tam giác có thuộc tính cân, đều, hay thường.

**Câu 5:** Viết chương trình cho phép nhập vào giá trị x và y. Sau đó tính và in kết quả của biểu thức sau ra màn hình.

$$S = \left( 3x^3y - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{5}xy \right) 6xy^3$$

**Câu 6:** Viết chương trình cho phép người dùng nhập vào một số thực x, hãy tính và in ra màn hình giá trị của hàm f(x) như sau:

$$f(x) = \begin{cases} \sin(x) \cos(5x) & \text{nếu } x < 0 \\ 5^x & \text{nếu } x = 0 \\ e^x & \text{nếu } 0 < x < 5 \\ \frac{5^x}{x+5} & \text{nếu } x \geq 5 \end{cases}$$

**Câu 7:** Viết chương trình nhập x từ bàn phím và tính các biểu thức sau: (các câu code chung trong 1 chương trình)

a)  $y1 = 2x^3 + 5x^2 + 7x + 15.$

b)  $y2 = \sin^2(x) + \cos^2(2x) + \tan^2(3x).$

c)  $y3 = (x + 10)^{(x+5)}.$

d)  $y4 = 3e^{\cos(x+1)}.$

e)  $y5 = \log(x + 100).$

**Câu 8:** Viết chương trình để xây dựng hệ thống đổi tiền như sau: Nhập vào số tiền (phải chia hết cho 10000) cần đổi. Nếu nhập dữ liệu sai (số tiền không chia hết cho 10000) thì xuất ra thông báo “Nhap du lieu sai” và kết thúc chương trình. Ngược lại, tính và xuất ra số tờ tiền đổi được theo mệnh giá ưu tiên từ lớn đến nhỏ 500000, 100000, 50000, 20000 và 10000.

Ví dụ: Nhập n = 15000 thì thông báo “Nhập dữ liệu sai và kết thúc chương trình”.

Nhập n = 1380000 → đổi: 2 tờ 500000, 3 tờ 100000, 1 tờ 50000, 1 tờ 20000, 1 tờ 10000.

**Câu 9:** Viết chương trình tra cứu xếp hạng khách hàng thân thiết tại một siêu thị như sau: Nhập vào Mã khách hàng là một số nguyên có 5 chữ số. Nếu nhập dữ liệu sai (Mã khách hàng nhiều hơn 5 chữ số hoặc ít hơn 5 chữ số) thì xuất ra thông báo “Nhập dữ liệu sai” và kết thúc chương trình. Ngược lại (Mã khách hàng trong khoảng từ 10000 -> 99999), xuất ra thông báo hạng khách hàng thân thiết, biết hạng khách hàng thân thiết được xếp dựa vào chữ số thứ 2 (hàng ngàn) trong Mã khách hàng và dò trong bảng sau:

Giá trị chữ số thứ 2	Từ 0 đến 2	Từ 3 đến 5	Từ 6 đến 7	Từ 8 đến 9
Hạng	Đồng	Bạc	Vàng	Bạch Kim

Ví dụ: Nhập: 2348 -> Nhập sai

Nhập: 87912 -> Xếp hạng khách hàng hạng Vàng

Nhập: 18989 -> Xếp hạng khách hàng hạng Bạch kim

**Câu 10:**Viết chương trình giả lập máy bán hàng tự động với các mặt hàng như sau:

STT	Mặt hàng	Đơn giá
1	Trà xanh C2	9.000/chai
2	Sting	11.000/chai
3	Pepsi	10.000/chai
4	Warrior	13.000/chai
5	Nước suối	5.000/chai

Người mua nhập số tiền vào máy và lựa chọn mặt hàng từ 1 tới 5 tương ứng với từng mặt hàng. Chương trình sẽ kiểm tra tiền bỏ vào đủ hay thiếu, (nếu dư thì thông báo tiền dư, thiếu thì thông báo lỗi và kết thúc chương trình). Chương trình sẽ xuất ra màn hình:

Tên mặt hàng đã chọn - Số lượng mặt hàng mua được tương ứng với số tiền nhập vào - Số tiền dư (nếu có).

Ví dụ: Nhập tiền: 13000; Nhập lựa chọn: 5

In ra màn hình: Nước suối – 2 chai – Tiền dư: 3000

**Câu 11:**Viết chương trình nhập vào số nguyên  $n > 0$  (nếu người dùng nhập vào không phải là số dương thì yêu cầu nhập lại), tính và in ra màn hình giá trị biểu thức sau (không dùng công thức tổng quát):

a.  $S1 = \frac{2}{\sqrt{1}} + \frac{3}{\sqrt{2}} + \frac{4}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{n+1}{\sqrt{n}}$

b.  $S2 = 1 + 2 + 3 + \dots + n$

c.  $S3 = 1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n}$

d.  $S4 = n! \text{ (} n! = 1 * 2 * 3 \dots * n \text{)}$

e.  $S5 = \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} \dots + \frac{1}{(n+5)}$

f.  $S6 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} \dots + \frac{1}{n}$

g.  $S7 = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{n*(n+1)}$

h.  $S8 = -1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{(-1)^n}{n}$

**Câu 12:** Viết chương trình nhập vào các cột điểm quá trình của môn Phương pháp lập trình (Quá trình 1 - 10%, Quá trình 2 - 20%, Điểm giữa kỳ - 20%, Điểm cuối kỳ - 50%). Nếu nhập sai (điểm < 0 hoặc điểm > 10) thì xuất ra thông báo “Nhập sai” và kết thúc chương trình, ngược lại (tất cả các cột điểm trong khoảng từ 0 -> 10) in ra màn hình điểm trung bình của môn học (chỉ lấy 2 chữ số thập phân) và xếp loại điểm trung bình như sau:

ĐTB < 5.0	5.0 <= ĐTB < 6.5	6.5 <= ĐTB < 8.0	8.0 <= ĐTB < 9.0	ĐTB >= 9.0
Học lại	Trung bình	Khá	Giỏi	Xuất sắc

**Câu 13:** Viết chương trình nhập vào một số nguyên là tổng số giờ gửi xe ô tô tại một trung tâm thương mại (giá trị nhập luôn đúng). Tính tiền gửi theo bảng giá sau:

- 2 giờ đầu tiên: 20.000 VNĐ
- Từ 3 đến 10 giờ: 15.000 VNĐ/giờ
- Từ 11 đến 23 giờ: 10.000 VNĐ/giờ.
- Nếu gửi trên 24 giờ sẽ tính mỗi 24 giờ là 200.000 VNĐ, sau đó phần còn lại sẽ được tính theo giá trên.

Ví dụ: Nhập: 5 → tiền gửi = 20.000 + 3\*15.000 = 65000

Nhập: 24 → tiền gửi = 200000

Nhập: 27 → tiền gửi = 200.000 + 20.000 + 15.000 = 235000

Nhập: 50 → tiền gửi = 400.000 + 20.000 = 420000

**Câu 14:** Viết chương trình yêu cầu người dùng nhập một số nguyên dương. Chương trình kiểm tra nếu số không nguyên dương thì yêu cầu người dùng nhập lại (chỉ được nhập lại tối đa 5 lần). Khi giá trị nhập thỏa điều kiện thì thực hiện các yêu cầu sau:

- a. Tính và in ra số đảo của số đã nhập. Ví dụ: Số đảo của 1234 là 4321.
- b. Kiểm tra số đó có là số hoàn thiện (perfect number) hay không.

Biết rằng, một số là số hoàn thiện khi tổng các ước số (trừ số đó) của nó bằng chính nó.

Số 6 là số hoàn thiện vì  $1 + 2 + 3 = 6$ .

Số 28 là số hoàn thiện vì  $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$ .

- c. Kiểm tra số đó có là số đối xứng hay không.

Gợi ý: số đảo của một số bằng chính nó => số đối xứng.

Số 12321, 1221, 121 là số đối xứng.

Số 12312, 124 không phải là số đối xứng.

- d. Kiểm tra số đó có là số nguyên tố hay không (một số là số nguyên tố khi nó chỉ chia hết cho 1 và chính nó và số 2 là số nguyên tố bé nhất). Nếu số đó là số nguyên tố thì in số đó. Ngược lại, in tất cả số nguyên tố nhỏ hơn n (từ 1 đến n).

- e. Kiểm tra số đó có phải là số Armstrong (Armstrong numbers) hay không.  
Số n là số Armstrong khi tổng lập phương các ký số của nó bằng chính nó.

Ví dụ các số sau đây là số Armstrong:  $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$

$$370 = 3^3 + 7^3 + 0^3$$

**Câu 15:** Viết chương trình yêu cầu người dùng nhập 2 số nguyên dương. Chương trình kiểm tra nếu một trong hai số không nguyên dương thì yêu cầu người dùng nhập lại. Khi hai số thỏa điều kiện thì:

- Tìm và in tất cả ước chung của hai số.
- Tìm và trả về ước chung lớn nhất của hai số.
- Tìm và trả về bội chung nhỏ nhất của hai số.
- Kiểm tra hai số này có phải là cặp số bạn ([Amicable numbers](#)) hay không. Hai số là cặp số bạn khi tổng các ước của số này bằng số kia và ngược lại. Cặp (220, 284) là cặp số bạn vì các ước số của 220 là 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110. Tổng các giá trị này đúng bằng 284. Các ước số của 284 là 1, 2, 4, 71, 142. Tổng các giá trị này đúng bằng 220.

Nếu có bất kỳ thắc mắc gì khác, sinh viên có thể liên hệ giảng viên phụ trách lớp thực hành hoặc liên hệ

Thầy Nguyễn Quốc Thuận qua email: [ngquothuan29@gmail.com](mailto:ngquothuan29@gmail.com)

CHÚC CÁC BẠN THI  
ĐẠT KẾT QUẢ TỐT