

1. Biến số, câu lệnh, biểu thức

- Nhập vào 2 số từ bàn phím, in ra tổng 2 số
- Nhập vào tổng và hiệu 2 số từ bàn phím, in ra giá trị 2 số
- Nhập vào tên một người, in ra lời chào theo tên người đó
- Nhập vào họ, tên, tên đệm của một người, in ra họ tên đầy đủ của người đó
- Nhập vào từ bàn phím tọa độ của 2 điểm trên mặt phẳng, in ra khoảng cách giữa 2 điểm đó
- Một người đi làm hàng ngày bằng xe máy, viết chương trình nhập vào từ bàn phím:
 - Quãng đường từ nhà đến nơi làm việc (km)
 - Giá xăng (VND/km)
 - Số ngày đi làm trong tháng (ngày)
 - Mức độ tiêu thụ nhiên liệu của xe (km/lít xăng)

In ra tiền xăng người đó phải trả hàng tháng

- Một người gửi tiền tiết kiệm vào ngân hàng theo một kỳ hạn. Nhập vào từ bàn phím:
 - Số tiền ban đầu
 - Lãi suất kỳ hạn quy đổi theo năm (%/năm)
 - Thời gian kỳ hạn (tháng)

In ra số tiền có được cuối kỳ hạn

- Một máy ATM có 3 loại tiền 50K, 100K, 200K. Một người cần rút một số tiền M (chia hết cho 50). Viết chương trình in ra số tờ mỗi loại tiền trả lại để tổng số tờ tiền nhỏ nhất.

2. Lệnh điều khiển if

- Nhập vào 2 số từ bàn phím, in ra số lớn hơn
- Nhập vào 3 số từ bàn phím, in ra số ở giữa 2 số còn lại

- Nhập vào 3 số từ bàn phím, kiểm tra 3 số có phải là 3 cạnh của một tam giác hay không
- Các quốc gia được phân loại theo GDP bình quân đầu người theo các mức độ:
 - Thu nhập thấp : GDP đầu người < \$1026/năm
 - Thu nhập trung bình thấp: GDP đầu người \$1026 ~ \$3995/năm
 - Thu nhập trung bình cao: GDP đầu người \$3995 ~ \$12375/năm
 - Thu nhập cao: GDP đầu người > \$12375/năm

Tham khảo:

<https://blogs.worldbank.org/opendata/new-country-classifications-income-level-2019-2020>

Nhập vào từ bàn phím thu nhập GDP đầu người 1 nước, in ra nước đó thuộc nhóm nào

- Các sản phẩm của một cửa hàng được khách hàng đánh giá trên sau mỗi lượt mua, điểm đánh giá từ 1-5 (sao). Điểm đánh giá trung bình của mỗi sản phẩm được dùng để phân loại sản phẩm thành các nhóm:
 - Nhóm sản phẩm kém : Điểm đánh giá TB < 2.5
 - Nhóm sản phẩm trung bình: Điểm đánh giá TB 2.5 ~ 3.75
 - Nhóm sản phẩm tốt: Điểm đánh giá TB 3.75 ~ 4.5
 - Nhóm sản phẩm rất tốt: Điểm đánh giá TB > 4.5

Nhập vào từ bàn phím điểm đánh giá TB của một sản phẩm, in ra sản phẩm thuộc nhóm nào

- Chỉ số BMI được dùng để đánh giá tình trạng gầy, béo của một người. Chỉ số này được tính theo công thức:

$$bmi = w/(h*h)$$

Trong đó h là chiều cao tính theo đơn vị mét, w là cân nặng tính theo đơn vị kg. Dựa vào chỉ số bmi, một người được đánh giá như sau:

- Gầy : nếu bmi < 16
- Hơi gầy: nếu bmi 16 ~ 18.5
- Bình thường: nếu bmi 18.5~25
- Hơi béo: nếu bmi 25 ~ 30
- Béo: nếu bmi > 30

Nhập vào từ bàn phím chiều cao & cân nặng của một người, in ra tình trạng gầy/béo của người đó

- Tuổi lao động hiện nay là 18-60 với nam và 18-55 với nữ. Nhập vào từ bàn phím tuổi và giới tính một người, in ra người đó có trong tuổi lao động không

- Nhập vào từ bàn phím 3 số d, m, y. In ra xem ngày d/m/y có tồn tại không
- Nhập vào 1 năm từ bàn phím, kiểm tra năm đó có là năm nhuận không
- Một hãng taxi tính giá cước như sau:
 - Mở cửa (500m): 11000đ, số tiền phải trả cho 500m đầu, nếu không đi hết 500m vẫn trả số tiền này
 - Từ 0.5-30 km: Giá tiền 14500đ/km
 - Trên 30km: Giá tiền 11600 đ /km

Nhập vào từ bàn phím số km một khách hàng đã đi, in ra số tiền khách cần phải trả

3. Vòng lặp for/while

- In ra các số chính phương nhỏ hơn 100
- Tính tổng các số từ 1 đến 100
- In ra bảng cửu chương 9x9
- Cho một dãy số, kiểm tra trong dãy số có chứa số lẻ không
- Cho một dãy số, kiểm tra dãy số có theo thứ tự tăng dần không
- Cho một dãy số, in ra các số trong dãy số bằng tổng 2 số liền trước
- Cho số K, tìm số N nhỏ nhất để tổng các số từ 1 đến N ($1+2+...+N$) lớn hơn K
- Dân số Việt Nam năm 2020 là 97.5 triệu người. Nếu tốc độ tăng dân số là 1.1% năm, in ra dân số ước đoán các năm từ 2021-2030
- Dân số Việt Nam năm 2020 là 97.5 triệu người. Nếu tốc độ tăng dân số là 1.1% năm thì đến năm bao nhiêu dân số đạt mức 120 triệu
- Một người có 1 số tiền M ban đầu và gửi tiết kiệm theo từng kỳ hạn T (tháng), lãi suất mỗi kỳ hạn quy đổi theo năm là $p(\%/năm)$. Sau mỗi kỳ hạn, tiền lãi được nhập gốc chuyển sang kỳ hạn mới. Ngoài ra, sau mỗi kỳ hạn, người đó có thêm số tiền m tiết kiệm thêm để bổ sung cho kỳ hạn mới. Viết chương trình nhập vào M, T, p, m. In ra số tiền tích lũy sau mỗi kỳ, từ kỳ 1 đến kỳ 10.

- Một người mua một mặt hàng có giá trị P bằng hình thức trả góp. Người đó thanh toán trước một khoản M , sau đó mỗi tháng thanh toán một khoản m . Lãi suất mua trả góp quy đổi theo năm là $p(\%/năm)$. Tính số tháng để người đó thanh toán hết tiền hàng.
- Giá nước sinh hoạt tại Hà Nội được tính như sau:
 - 0-10 mét khối đầu: 5973 đ/mét khối
 - 10-20 mét khối: 7052 đ/mét khối
 - 20-30 mét khối: 8669 đ/mét khối
 - Trên 30 mét khối: 15929 đ/mét khối

Nhập vào số nước một hộ gia đình, in ra hóa đơn nước bao gồm số nước, số tiền ở mỗi mức giá và tổng số tiền cần thanh toán.

Kiểu dữ liệu string

- Nhập vào từ bàn phím họ, tên, tên đệm của một người, in ra họ tên đầy đủ của người đó
- Nhập vào từ bàn phím họ tên đầy đủ của một người, in ra họ, tên, tên đệm của người đó
- Nhập vào từ bàn phím một xâu ngày tháng theo định dạng dd/mm/yyyy. In ra ngày, tháng, năm
- Nhập vào từ bàn phím một xâu ngày giờ theo định dạng dd/mm/yyyy HH:MM:SS. In ra giờ, phút, giây
- Nhập vào từ bàn phím tên một người, địa danh. Thực hiện viết hoa các chữ cái đầu trong tên nhập vào. Ví dụ: Hà nội → Hà Nội
- Nhập vào một đoạn văn bản gồm nhiều câu. Thực hiện viết hoa các chữ cái đầu của các câu
- Tên biến trong một ngôn ngữ lập trình chỉ được phép sử dụng các chữ cái, chữ số và ký tự gạch dưới. Ngoài ra tên biến không được bắt đầu bằng chữ số. Nhập vào từ bàn phím một chuỗi ký tự, kiểm tra xem chuỗi ký tự đó có dùng đặt tên biến được không
- Nhập vào từ bàn phím một tên biến theo dạng [snake case](#), in ra tên biến theo dạng [camel case](#) Ví dụ: ten_bien → tenBien

- Nhập vào từ bàn phím một tên biến theo dạng [camel case](#), in ra tên biến theo dạng [snake case](#) Ví dụ: tenBien → ten_bien
- Nhập vào 2 xâu s1, s2. In ra các vị trí s2 xuất hiện trong s1
- Nhập vào một số trong phạm vi từ 1 đến 100. In ra phát âm tiếng Việt của số đó
- Mật khẩu của một ứng dụng cần thỏa mãn 3 yêu cầu sau:
 - Có độ dài lớn hơn hoặc bằng 6 ký tự
 - Chứa ít nhất một chữ cái
 - Chứa ít nhất một chữ số

Nhập vào từ bàn phím một xâu, kiểm tra xâu đó có thể dùng làm mật khẩu không. Nếu không, in ra các lý do.

Kiểu dữ liệu List/Tuple

- Cho một danh sách số, tách các số chẵn và số lẻ thành 2 danh sách con
- Cho 2 danh sách số. In ra các số trong danh sách 1 mà không thuộc danh sách 2
- Cho một danh sách số, loại bỏ các phần tử trùng nhau trong danh sách
- Cho 2 danh sách số. Tìm cặp phần tử (x, y) với x thuộc danh sách 1, y thuộc danh sách 2 sao cho $|x-y|$ nhỏ nhất
- Trên mặt phẳng có một máy phát sóng đặt tại tọa độ (x0,y0) và một danh sách các điểm thu sóng đặt tại các điểm trong một danh sách [(x1,y1), (x2, y2), ..(xn,yn)]. Bán kính phát sóng là R. In ra các điểm thu không nhận được tín hiệu
- Một danh sách sản phẩm được cho dưới dạng


```
[
          ('P1', 10000),
          ('P2', 11000),
          ('P3', 12000),
          ('P4', 13000),
      ]
```

Mỗi sản phẩm có 2 trường thông tin là tên & giá sản phẩm.

Nhập vào từ bàn phím một cụm từ tìm kiếm và 2 giá trị của một khoảng giá (giá từ - giá đến). In ra các sản phẩm có tên chứa cụm từ tìm kiếm và có giá trong khoảng yêu cầu.

- Sắp xếp các số trong 1 dãy số theo trình tự tăng dần/giảm dần
- Cho một điểm trên mặt phẳng có tọa độ (x_0, y_0) và một danh sách các điểm có tọa độ $[(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)]$. Sắp xếp các điểm của danh sách theo thứ tự khoảng cách đến (x_0, y_0) tăng dần.
- Cho một danh sách sản phẩm, mỗi sản phẩm là một bộ 2 giá trị (tên, giá). Sắp xếp các sản phẩm theo giá tăng dần/giảm dần.

Kiểu dữ liệu Set/Tuple

- Nhập vào một đoạn text, in ra tập các từ đơn phân biệt trong đoạn text đã nhập
- Nhập vào 2 đoạn text, in ra tập các từ đơn phân biệt nằm trong cả 2 đoạn text đã nhập
- Các thời điểm khách đến cửa hàng được lưu trong một danh sách, mỗi phần tử có dạng HH:MM. In ra các khung giờ trong ngày có khách đến cửa hàng (mỗi khung giờ bắt đầu từ HH:00 cho đến HH:59)
- Các đơn hàng được bán ra trong một khoảng thời gian tại một cửa hàng được cho trong danh sách dạng:

```
[
    ('P1', 1),
    ('P2', 2),
    ('P1', 2),
    ('P3', 2),
    ('P1', 2),
]
```

Trong đó mỗi đơn hàng có 2 trường: tên sản phẩm + số lượng.
In ra danh sách tên các sản phẩm đã được bán ra.

- Cho một dãy số nguyên, in ra số lần xuất hiện của mỗi phần tử trong danh sách
- Nhập vào một đoạn text, in ra số lần xuất hiện của mỗi từ đơn trong đoạn text
- Các đơn hàng được bán ra tại một cửa hàng trong một khoảng thời gian được cho trong một danh sách dạng:

```
[
```

```
{'product': 'P1', 'qty': 1, 'price': 10000},  
{'product': 'P2', 'qty': 2, 'price': 20000},  
{'product': 'P2', 'qty': 3, 'price': 20000},  
{'product': 'P1', 'qty': 2, 'price': 10000},  
{'product': 'P3', 'qty': 1, 'price': 30000}  
]
```

In ra danh sách các sản phẩm đã được bán ra kèm theo số lượng đã bán. Sắp xếp các sản phẩm theo thứ tự giảm dần số lượng bán.

Thực hiện yêu cầu tương tự trên nhưng thay số lượng bằng doanh số

Hàm, module

- Viết hàm tính diện tích hình chữ nhật từ hai kích thước
- Viết hàm để đảo ngược một chuỗi
- Viết hàm tính tổng các chữ số của một số tự nhiên
- Viết hàm chuyển một số từ hệ số 10 sang hệ số 2
- Viết hàm tính độ dài một đường gấp khúc

Kiểu dữ liệu datetime

- In ra ngày trong tuần tới có cùng ngày trong tuần với ngày hôm nay
- In ra ngày tháng năm của ngày chủ nhật sắp tới
- Một sản phẩm được đặt hàng vào ngày dd/mm/yyyy. Số ngày vận chuyển là N. In ra ngày sản phẩm được giao
- Một người thực hiện một thủ tục hành chính vào ngày dd/mm/yyyy. Thời gian xử lý thủ tục hành chính là N ngày làm việc. Viết chương trình in ra ngày nhận kết quả
- Nhập vào từ bàn phím một năm, in ra ngày chủ nhật cuối cùng của năm đó
- Nhập vào bàn phím một năm, in ra ngày thứ 7 cuối cùng trong tháng 3 của năm đó

- Cho ngày hiện tại. In ra tháng gần nhất trong tương lai có 5 ngày thứ 7 và 5 ngày chủ nhật

Làm việc với file

- Cho 1 file văn bản. In ra nội dung của file theo từng dòng
- Nhập vào từ bàn phím một số dòng văn bản. Tạo ra một file để lưu các nội dung đã nhập vào.
- Cho 1 file văn bản và 1 số N. Viết chương trình cắt file văn bản thành file nhỏ sao cho:
 - Mỗi file nhỏ có không quá N ký tự
 - Không cắt vào giữa các dòng
- Cho 1 file văn bản và một số N. Thực hiện format “word-wrap” lại file sao cho:
 - Mỗi dòng có không quá N kí tự
 - Quá trình format không cắt vào giữa các từ (chỉ cắt dòng ở các kí tự trắng)
- Cho 1 file văn bản và 1 cụm từ tìm kiếm. In ra vị trí các dòng, cột xuất hiện cụm từ trong file