

# CHƯƠNG 5 – HÀM (FUNCTION)

## BÀI TẬP THỰC HÀNH

--o0o--

*Giảng viên hướng dẫn sinh viên viết các bài sau thành các hàm*

### 1. Chuyển đổi Kilomet (Bắt buộc)

Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập vào khoảng cách tính bằng kilomet, sau đó chuyển đổi khoảng cách đó thành dặm. Công thức chuyển đổi như sau:

$$\text{Miles} = \text{Kilometers} \times 0.6214$$

### 2. Chương trình Tính Thuế Bán Hàng

Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập số tiền của một giao dịch mua hàng. Chương trình sau đó sẽ tính thuế bán hàng của bang và của quận. Giả sử thuế bán hàng của bang là 5% và thuế bán hàng của quận là 2.5%. Viết chương trình hiển thị số tiền mua hàng, thuế bán hàng của bang, thuế bán hàng của quận, tổng thuế bán hàng, và tổng giá trị giao dịch (bao gồm số tiền mua hàng cộng với tổng thuế bán hàng).

**Gợi ý:** Sử dụng giá trị 0.025 để biểu thị 2.5 phần trăm, và 0.05 để biểu thị 5 phần trăm.

### 3. Mua Bảo Hiểm

Nhiều chuyên gia tài chính khuyên rằng chủ sở hữu tài sản nên mua bảo hiểm cho nhà hoặc công trình của mình ít nhất bằng 80% giá trị thay thế của công trình đó. Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập vào chi phí thay thế của một công trình, sau đó hiển thị số tiền bảo hiểm tối thiểu mà họ nên mua cho tài sản đó.

### 4. Chi Phí Xe Hơi

Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập vào các chi phí hàng tháng liên quan đến việc vận hành xe hơi của họ: trả góp, bảo hiểm, xăng dầu, dầu nhớt, lốp xe, và bảo dưỡng. Chương trình sau đó sẽ hiển thị tổng chi phí hàng tháng và tổng chi phí hàng năm cho các chi phí này.

### 5. Thuế Tài Sản

Một quận thu thuế tài sản dựa trên giá trị đánh giá của tài sản, bằng 60% giá trị thực tế của tài sản đó. Ví dụ, nếu một mẫu đất có giá trị thực tế là \$10,000, giá trị đánh giá của nó là \$6,000. Thuế tài sản sau đó sẽ là 72 xu cho mỗi \$100 của giá trị đánh giá. Thuế cho mẫu

đất được đánh giá ở \$6,000 sẽ là \$43.20. Viết một chương trình yêu cầu giá trị thực tế của một mảnh tài sản và hiển thị giá trị đánh giá và thuế tài sản.

## 6. Lượng Calo từ Chất Béo và Carbohydrate

Một chuyên gia dinh dưỡng làm việc cho một câu lạc bộ thể hình giúp các thành viên đánh giá chế độ ăn uống của họ. Trong phần đánh giá của mình, chuyên gia yêu cầu các thành viên cung cấp số gam chất béo và carbohydrate mà họ đã tiêu thụ trong một ngày. Sau đó, tính toán lượng calo từ chất béo bằng công thức sau:

$$\text{Số calo từ chất béo} = \text{số gram chất béo} \times 9$$

Tiếp theo, tính toán lượng calo từ carbohydrate bằng công thức sau:

$$\text{Số calo từ carbohydrate} = \text{số gram carbohydrate} \times 4$$

Chuyên gia dinh dưỡng yêu cầu bạn viết một chương trình để thực hiện các tính toán này.

## 7. Doanh Thu Bán Vé Sân Vận Động

Có ba loại ghế ngồi trong một sân vận động. Ghế loại A có giá \$20, ghế loại B có giá \$15, và ghế loại C có giá \$10. Viết một chương trình yêu cầu số vé bán được cho mỗi loại ghế ngồi, sau đó hiển thị số tiền thu được từ việc bán vé.

## 8. Ước Tính Công Việc Sơn

Một công ty sơn đã xác định rằng đối với mỗi 112 feet vuông tường, sẽ cần một gallon sơn và tám giờ lao động. Công ty tính phí \$35.00 mỗi giờ cho lao động. Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập vào diện tích tường cần sơn và giá của sơn trên mỗi gallon. Chương trình sẽ hiển thị các thông tin sau:

- Số gallon sơn cần thiết
- Số giờ lao động cần thiết
- Chi phí sơn
- Chi phí lao động
- Tổng chi phí công việc sơn

## 9. Thuế Bán Hàng Hàng Tháng

Một công ty bán lẻ phải nộp báo cáo thuế bán hàng hàng tháng, liệt kê tổng doanh số trong tháng, và số tiền thuế bán hàng của bang và quận đã thu. Tỷ lệ thuế bán hàng của bang là 5% và của quận là 2.5%. Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập vào tổng doanh số trong tháng. Từ số liệu này, ứng dụng sẽ tính toán và hiển thị các thông tin sau:

- Số tiền thuế bán hàng của quận
- Số tiền thuế bán hàng của bang
- Tổng thuế bán hàng (bao gồm quận và bang)

## 10. Chuyển từ Feet sang Inches

Một foot bằng 12 inches. Viết một hàm tên `feet_to_inches` chấp nhận một số feet làm đối số và trả về số inches tương ứng. Sử dụng hàm này trong một chương trình yêu cầu người dùng nhập vào một số feet sau đó hiển thị số inches tương ứng.

## 11. Bài Kiểm Tra Toán Học

Viết một chương trình cung cấp các bài kiểm tra toán học đơn giản. Chương trình sẽ hiển thị hai số ngẫu nhiên cần được cộng, ví dụ như:

$$\begin{array}{r} 247 \\ + 129 \end{array}$$

Chương trình sẽ cho phép học sinh nhập câu trả lời. Nếu câu trả lời đúng, một thông báo chúc mừng sẽ được hiển thị. Nếu câu trả lời sai, một thông báo hiển thị câu trả lời đúng sẽ được hiển thị.

## 12. Giá Trị Lớn Nhất của Hai Số (Bắt buộc)

Viết một hàm tên là `max` chấp nhận hai giá trị nguyên làm đối số và trả về giá trị lớn hơn trong hai giá trị đó. Ví dụ, nếu 7 và 12 được truyền làm đối số cho hàm, hàm sẽ trả về 12. Sử dụng hàm này trong một chương trình yêu cầu người dùng nhập vào hai giá trị nguyên. Chương trình sẽ hiển thị giá trị lớn hơn trong hai giá trị đó.

## 13. Khoảng Cách Rơi

Khi một vật rơi tự do do trọng lực, công thức sau có thể được sử dụng để xác định khoảng cách mà vật đó rơi trong một khoảng thời gian nhất định:

$$d = \frac{1}{2} gt^2$$

Các biến trong công thức như sau:  $d$  là khoảng cách tính bằng mét,  $g$  là 9.8, và  $t$  là thời gian rơi, tính bằng giây.

Viết một hàm tên là `falling_distance` chấp nhận thời gian rơi của một vật (tính bằng giây) làm đối số. Hàm này sẽ trả về khoảng cách, tính bằng mét, mà vật đã rơi trong khoảng thời gian đó. Viết một chương trình gọi hàm này trong một vòng lặp với các giá trị từ 1 đến 10 được truyền làm đối số và hiển thị giá trị trả về.

## 14. Năng Lượng Động Học

Trong vật lý, một vật thể đang chuyển động được cho là có năng lượng động học. Công thức sau có thể được sử dụng để xác định năng lượng động học của một vật thể đang chuyển động:

$$KE = \frac{1}{2} mv^2$$

Các biến trong công thức như sau: KE là năng lượng động học, m là khối lượng của vật tính bằng kilogam, và v là vận tốc của vật tính bằng mét/giây.

Viết một hàm tên `kinetic_energy` chấp nhận khối lượng của vật (tính bằng kilogam) và vận tốc (tính bằng mét/giây) làm đối số. Hàm này sẽ trả về lượng năng lượng động học mà vật có. Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập vào các giá trị cho khối lượng và vận tốc, sau đó gọi hàm `kinetic_energy` để lấy năng lượng động học của vật.

## 15. Điểm Trung Bình và Xếp Loại (Bắt buộc)

Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập vào năm điểm kiểm tra. Chương trình sẽ hiển thị xếp loại chữ cho mỗi điểm và điểm trung bình của các điểm kiểm tra. Viết các hàm sau trong chương trình:

- `calc_average`. Hàm này sẽ chấp nhận năm điểm kiểm tra làm đối số và trả về điểm trung bình của các điểm đó.
- `determine_grade`. Hàm này sẽ chấp nhận một điểm kiểm tra làm đối số và trả về xếp loại chữ cho điểm đó dựa trên bảng xếp loại sau:

Điểm	Xếp Loại
90–100	A
80–89	B
70–79	C
60–69	D
Dưới 60	F

## 16. Đếm Số Chẵn/Lẻ

Trong chương này, bạn đã thấy ví dụ về cách viết thuật toán xác định một số là chẵn hay lẻ. Viết một chương trình tạo ra 100 số ngẫu nhiên và đếm số lượng số chẵn và số lượng số lẻ trong số các số ngẫu nhiên đó.

## 17. Số Nguyên Tố

Số nguyên tố là số chỉ chia hết cho 1 và chính nó. Ví dụ, số 5 là số nguyên tố vì nó chỉ chia hết cho 1 và 5. Tuy nhiên, số 6 không phải là số nguyên tố vì nó chia hết cho 1, 2, 3, và 6.

Viết một hàm tên `is_prime` nhận một số nguyên làm đối số và trả về `true` nếu số đó là số nguyên tố, ngược lại trả về `false`. Sử dụng hàm này trong một chương trình yêu cầu người dùng nhập vào một số sau đó hiển thị thông báo cho biết số đó có phải là số nguyên tố hay không.

## 18. Danh Sách Số Nguyên Tố

Bài tập này yêu cầu bạn đã viết hàm `is_prime` trong Bài tập lập trình số 17. Viết một chương trình khác hiển thị tất cả các số nguyên tố từ 1 đến 100. Chương trình nên có một vòng lặp gọi hàm `is_prime`.

## 19. Giá Trị Tương Lai (Bắt buộc)

Giả sử bạn có một số tiền trong tài khoản tiết kiệm đang kiếm lãi suất hàng tháng theo phương pháp lãi kép, và bạn muốn tính toán số tiền mà bạn sẽ có sau một khoảng thời gian cụ thể. Công thức như sau:

$$F = P \times (1 + i)^t$$

Trong đó:

- $F$  là giá trị tương lai của tài khoản sau thời gian đã xác định.
- $P$  là giá trị hiện tại của tài khoản.
- $i$  là lãi suất hàng tháng.
- $t$  là số tháng.

Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập vào giá trị hiện tại của tài khoản, lãi suất hàng tháng, và số tháng mà tiền sẽ được giữ trong tài khoản. Chương trình nên truyền các giá trị này vào một hàm trả về giá trị tương lai của tài khoản sau khoảng thời gian đã xác định. Chương trình sẽ hiển thị giá trị tương lai của tài khoản.

## 20. Trò Chơi Đoán Số Ngẫu Nhiên

Viết một chương trình tạo ra một số ngẫu nhiên trong khoảng từ 1 đến 100, và yêu cầu người dùng đoán số đó là bao nhiêu. Nếu dự đoán của người dùng cao hơn số ngẫu nhiên, chương trình sẽ hiển thị "Quá cao, thử lại." Nếu dự đoán của người dùng thấp hơn số ngẫu nhiên, chương trình sẽ hiển thị "Quá thấp, thử lại." Nếu người dùng đoán đúng số, ứng dụng sẽ chúc mừng người dùng và tạo ra một số ngẫu nhiên mới để trò chơi có thể bắt đầu lại.

*Nâng cao tùy chọn:* Nâng cấp trò chơi để đếm số lần đoán của người dùng. Khi người dùng đoán đúng số ngẫu nhiên, chương trình sẽ hiển thị số lần đoán.

## 21. Trò Chơi Oẳn Tù Tì

Viết một chương trình cho phép người dùng chơi trò chơi Oẳn Tù Tì với máy tính. Chương trình sẽ hoạt động như sau:

1. Khi chương trình bắt đầu, một số ngẫu nhiên trong khoảng từ 1 đến 3 được tạo ra. Nếu số là 1, thì máy tính đã chọn "Búa". Nếu số là 2, thì máy tính đã chọn "Giấy". Nếu số là 3, thì máy tính đã chọn "Kéo". (Không hiển thị lựa chọn của máy tính ngay lập tức.)
2. Người dùng nhập vào lựa chọn của họ là "Búa", "Giấy", hoặc "Kéo".
3. Lựa chọn của máy tính được hiển thị.
4. Người chiến thắng được xác định theo các quy tắc sau:
  - Nếu một người chọn "Búa" và người kia chọn "Kéo", thì "Búa" thắng. (Búa đập Kéo.)
  - Nếu một người chọn "Kéo" và người kia chọn "Giấy", thì "Kéo" thắng. (Kéo cắt giấy.)
  - Nếu một người chọn "Giấy" và người kia chọn "Búa", thì "Giấy" thắng. (Giấy bọc búa.)
  - Nếu cả hai người cùng chọn một lựa chọn, trò chơi sẽ phải chơi lại để xác định người chiến thắng.