**CHƯƠNG 05**

**1. Chuyển đổi km**

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

*Dặm* = *Kilômét* x *0.6214*

**2. Bộ lặp chuỗi**

Python cho phép bạn lặp lại một chuỗi bằng cách nhân nó với một số nguyên, ví dụ: 'Hi' \* 3 sẽ cho 'HiHiHi'. Giả vờ rằng tính năng này không tồn tại, và thay vào đó viết một hàm có tên repeat chấp nhận một chuỗi và một số nguyên làm đối số. Hàm sẽ trả về một chuỗi của chuỗi ban đầu được lặp lại số lần được chỉ định.

Ví dụ: repeat('Hi', 3) sẽ trả về 'HiHiHi'.

**3. Bảo hiểm bao nhiêu?**

Nhiều chuyên gia tài chính khuyên rằng chủ sở hữu bất động sản nên bảo hiểm nhà hoặc tòa nhà của họ cho ít nhất 80 phần trăm chi phí để thay thế cấu trúc. Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập chi phí thay thế của một tòa nhà, sau đó hiển thị số tiền bảo hiểm tối thiểu mà họ nên mua cho tài sản.

**4. Chi phí ô tô**

Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập chi phí hàng tháng cho các chi phí sau phát sinh từ việc vận hành ô tô của mình: thanh toán khoản vay, bảo hiểm, gas, dầu, lốp xe và bảo trì. Sau đó, chương trình sẽ hiển thị tổng chi phí hàng tháng của các chi phí này và tổng chi phí hàng năm của các chi phí này.

**5. Thuế tài sản**

Một quận thu thuế bất động sản trên giá trị đánh giá của tài sản, chiếm 60 phần trăm giá trị thực tế của tài sản. Ví dụ: nếu một mẫu đất có giá trị 10,000 đô la, giá trị đánh giá của nó là 6,000 đô la. Thuế tài sản sau đó là 72¢ cho mỗi $100 của giá trị đánh giá. Thuế cho diện tích được đánh giá ở mức 6,000 đô la sẽ là 43,20 đô la. 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. Calo từ chất béo và chất bột đường**

Một chuyên gia dinh dưỡng làm việc cho một câu lạc bộ thể dục giúp các thành viên bằng cách đánh giá chế độ ăn uống của họ. Là một phần của đánh giá của mình, cô ấy hỏi các thành viên về số gram chất béo và gram carbohydrate mà họ tiêu thụ trong một ngày. Sau đó, cô tính toán số lượng calo do chất béo, sử dụng công thức sau:

*Calo từ chất béo* = *gam chất béo* x *9*

Tiếp theo, cô tính toán số lượng calo do carbohydrate, sử dụng công thức sau:

*Calo từ chất bột đường* = *gam chất bột đường* x 4

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

**7. Chỗ ngồi sân vận động**

Có ba loại chỗ ngồi tại một sân vận động. Ghế hạng A có giá 20 đô la, ghế hạng B có giá 15 đô la và ghế hạng C có giá 10 đô la. Viết một chương trình hỏi có bao nhiêu vé cho mỗi hạng ghế đã được bán, sau đó hiển thị số tiền thu nhập được tạo ra từ việc bán vé.

**8. Công cụ ước tính công việc sơn**

Một công ty sơn đã xác định rằng cứ 112 feet vuông không gian 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 feet vuông của không gian tường sẽ được sơn và giá sơn cho mỗi gallon. Chương trình sẽ hiển thị các dữ liệu sau:

• Số gallon sơn cần thiết

• Số giờ lao động cần thiết

• Chi phí sơn

• Chi phí lao động

• Tổng chi phí của 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 thu trong tháng và số tiền thuế bán hàng của tiểu bang và quận đã thu. Thuế suất bán hàng của tiểu bang là 5 phần trăm và thuế suất bán hàng của quận là 2.5 phần trăm. Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập tổng doanh số trong tháng. Từ hình này, ứng dụng sẽ tính toán và hiển thị như sau:

• Số tiền thuế bán hàng của quận

• Số tiền thuế bán hàng nhà nước

• Tổng thuế bán hàng (quận cộng với tiểu bang)

**10. Feet sang inch**

Một feet bằng 12 inch. Viết một hàm có tên feet\_to\_inches chấp nhận một số feet làm đối số và trả về số inch tương xứng. Sử dụng chức năng trong một chương trình nhắc người dùng nhập một số feet sau đó hiển thị số inch trong nhiều feet đó.

**11. Kiểm tra cộng**

Viết một chương trình tạo ra các bài kiểm tra bổ sung có thể in được. Các bài kiểm tra nên bao gồm 5 câu hỏi trình bày một câu hỏi cộng đơn giản theo định dạng sau, trong đó số câu hỏi đi từ 1 đến 5 và num1 và num2 là các số được tạo ngẫu nhiên từ 1 đến 10:

Câu Hỏi 1

num1 + num2 = \_\_\_\_\_\_

Chương trình chỉ cần hiển thị 5 câu hỏi - nó không nên nhắc người dùng về bất kỳ đầu vào nào.

**12. Tối đa hai giá trị**

Viết một hàm có tên max chấp nhận hai giá trị số 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 trong một chương trình nhắc người dùng nhập hai giá trị số nguyên. Chương trình sẽ hiển thị giá trị lớn hơn trong hai.

**13. Khoảng cách rơi**

Khi một vật rơi xuống do trọng lực, công thức sau đây có thể được sử dụng để xác định khoảng cách vật thể rơi trong một khoảng thời gian cụ thể:

*d* = 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 lượng thời gian, tính bằng giây, vật thể đã rơi.

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

**14. Động năng**

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

*KE* = 1/2 *mv*2

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

Viết một hàm có tên kinetic\_energy chấp nhận khối lượng của một vật thể (tính bằng kilôgam) và vận tốc (tính bằng mét trên giây) làm đối số. Hàm sẽ trả về lượng động năng mà đối tượng có. Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập các giá trị cho khối lượng và vận tốc, sau đó gọi hàm kinetic\_energy để lấy động năng của đối tượng.

**15. Điểm trung bình và điểm kiểm tra**

Viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập năm điểm kiểm tra. Chương trình nên hiển thị điểm chữ cho mỗi điểm và điểm kiểm tra trung bình. Viết các chức năng sau trong chương trình:

• calc\_average. Hàm này sẽ chấp nhận năm điểm kiểm tra làm đối số và trả về trung bình cộng của điểm.

• determine\_grade. Hàm này sẽ chấp nhận điểm kiểm tra làm đối số và trả về điểm chữ cái cho điểm dựa trên thang điểm sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Điểm** | **Điểm chữ** |
| 90–100 | A |
| 80–89 | B |
| 70–79 | C |
| 60–69 | D |
| Dưới 60 | F |

**16. Bộ đếm lẻ / chẵn**

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

**17. Số nguyên tố**

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

Viết một hàm Boolean có tên is\_prime lấy một số nguyên làm đối số và trả về true nếu đối số là số nguyên tố hoặc false nếu không. Sử dụng hàm trong chương trình nhắc người dùng nhập số, sau đó hiển thị thông báo cho biết số đó có phải là số nguyên tố hay không.

**MẸO:** Nhớ lại rằng toán tử % chia một số cho một số khác và trả về phần còn lại của phép chia. Trong một biểu thức như num1% num2, toán tử % sẽ trả về 0 nếu num1 chia đều cho num2.

**18. Danh sách số nguyên tố**

Bài tập này giả định rằng bạn đã viết hàm is\_prime trong Bài tập lập trình 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. Máy tính thanh toán khoản vay**

Giả sử bạn đã vay một khoản tiền nhất định với lãi suất cố định hàng tháng và các khoản thanh toán hàng tháng và bạn muốn xác định số tiền thanh toán hàng tháng cần thiết để trả hết khoản vay trong một số tháng cụ thể. Công thức như sau:

Một hình ảnh có chứa văn bản, đồng hồ

Mô tả được tạo tự động

Các thuật ngữ trong công thức là:

• *P* là số tiền thanh toán mỗi tháng.

• *R* là lãi suất hàng tháng, dưới dạng thập phân (ví dụ: 2,5% 5 0,025).

• *A* là số tiền vay.

• *M* là số tháng.

Viết một chương trình nhắc người dùng nhập số tiền vay, lãi suất hàng tháng theo tỷ lệ phần trăm và số tháng mong muốn. Chương trình sẽ chuyển các giá trị này đến một hàm trả về số tiền thanh toán hàng tháng cần thiết. Chương trình sẽ hiển thị số tiền này.

**20. Trò chơi đoán số ngẫu nhiên**

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

*Nâng cao tùy chọn: Nâng cao trò chơi để nó đếm số lần đoán mà người dùng thực hiện. Khi người dùng đoán chính xác số ngẫu nhiên, chương trình sẽ hiển thị số lần đoán.*

**21. Trò chơi đá, giấy, kéo**

Viết một chương trình cho phép người dùng chơi trò chơi Đá, Giấy, Kéo với máy tính. Chương trình sẽ hoạt động như sau:

1. Khi chương trình bắt đầu, một số ngẫu nhiên trong phạm vi từ 1 đến 3 được tạo. Nếu số là 1, thì máy tính đã chọn đá. Nếu số là 2, then máy tính đã chọn giấy. Nếu số là 3, thì máy tính đã chọn kéo. (Chưa hiển thị lựa chọn của máy tính.)
2. Người dùng nhập lựa chọn của mình về "đá", "giấy" hoặc "kéo" trên bàn phím.
3. Lựa chọn của máy tính được hiển thị.
4. Người chiến thắng được chọn theo các quy tắc sau:

• Nếu một người chơi chọn đá và người chơi khác chọn kéo, thì đá sẽ thắng. (Đá đập kéo.)

• Nếu một người chơi chọn kéo và người chơi khác chọn giấy, thì kéo sẽ thắng. (Kéo cắt giấy.)

• Nếu một người chơi chọn giấy và người chơi khác chọn đá, thì giấy sẽ thắng. (Giấy bọc đá.)

• Nếu cả hai người chơi đưa ra lựa chọn giống nhau, trò chơi phải được chơi lại để xác định người chiến thắng.

**22. Đồ họa rùa: Hàm tam giác**

Viết một hàm có tên triangle sử dụng thư viện đồ họa rùa để vẽ một hình tam giác. Các hàm phải lấy các đối số cho tọa độ *X* và *Y* của các đỉnh của tam giác và màu mà tam giác sẽ được điền. Trình diễn hàm trên trong một chương trình.

**23. Đồ họa rùa: mô-đun Người tuyết**

Viết một chương trình sử dụng đồ họa rùa để hiển thị người tuyết, tương tự như chương trình trong Hình 5-30. Ngoài hàm main, chương trình còn có các hàm sau:

• drawBase. Chức năng này sẽ vẽ cơ sở của người tuyết, đó là quả cầu tuyết lớn ở phía dưới.

• drawMidSection. Chức năng này sẽ vẽ quả cầu tuyết giữa.

• rút tay. Chức năng này sẽ vẽ cánh tay của người tuyết.

• drawHead. Chức năng này sẽ vẽ đầu của người tuyết, bằng mắt, miệng và các chức năng khác

Đặc điểm khuôn mặt bạn mong muốn.

• drawHat. Chức năng này sẽ vẽ mũ của người tuyết.

Hình dạng, hình tròn

Mô tả được tạo tự động

**24. Đồ họa rùa: Mô hình hình chữ nhật**

Trong một chương trình, viết một hàm có tên drawPattern sử dụng thư viện đồ họa rùa để vẽ mẫu hình chữ nhật được hiển thị trong Hình 5-31. Hàm drawPattern sẽ chấp nhận hai đối số: một đối số chỉ định chiều rộng của mẫu và một đối số khác chỉ định chiều cao của mẫu. (Ví dụ trong Hình 5-31 cho thấy mô hình sẽ xuất hiện như thế nào khi chiều rộng và chiều cao giống nhau.) Khi chương trình chạy, chương trình sẽ yêu cầu người dùng cung cấp chiều rộng và chiều cao của mẫu, sau đó truyền các giá trị này làm đối số cho hàm drawPattern .

Hình dạng, hình chữ nhật

Mô tả được tạo tự động

**25. Đồ họa rùa: Bàn cờ**

Viết một chương trình đồ họa rùa sử dụng hàm vuông được trình bày trong chương này, cùng với một vòng lặp (hoặc vòng lặp) để vẽ mẫu bàn cờ được hiển thị trong Hình 5-32.

Một bức tranh chứa câu đố ô chữ, lát gạch

Mô tả được tạo tự động

**26. Đồ họa rùa: Đường chân trời thành phố**

Viết một chương trình đồ họa rùa vẽ đường chân trời thành phố tương tự như trong Hình 5-33. Nhiệm vụ tổng thể của chương trình là vẽ phác thảo một số tòa nhà thành phố trên bầu trời đêm. Mô-đun hóa chương trình bằng cách viết các hàm thực hiện các tác vụ sau:

• Vẽ phác thảo của các tòa nhà.

• Vẽ một số cửa sổ trên các tòa nhà.

• Sử dụng các chấm được đặt ngẫu nhiên làm ngôi sao (đảm bảo các ngôi sao xuất hiện trên bầu trời, không phải trên các tòa nhà)

Giao diện người dùng đồ họa, ứng dụng

Mô tả được tạo tự động