### Tự luận

**Bài tập 1: Kiểm tra năm nhuận**

Viết một chương trình nhập vào một năm và kiểm tra xem đó có phải là năm nhuận hay không. Quy tắc để xác định năm nhuận là:

* Năm nhuận phải chia hết cho 4.
* Nếu năm đó chia hết cho 100, thì phải chia hết cho 400 mới là năm nhuận.

**Yêu cầu:**

* Nhập vào một số nguyên (năm).
* Sử dụng câu lệnh if để kiểm tra và in ra kết quả liệu năm đó có phải là năm nhuận không.

**Ví dụ:**

* Input: 2020 → Output: "2020 là năm nhuận."
* Input: 1900 → Output: "1900 không phải là năm nhuận."

**Giải:**

|  |
| --- |
| #include <stdio.h>  int main() {      int nam;      printf("Nhập vào một năm: ");      scanf("%d", &nam);      // Kiểm tra điều kiện năm nhuận      if (nam % 4 == 0) {          // Nếu chia hết cho 4, kiểm tra tiếp xem có chia hết cho 100 không          if (nam % 100 == 0) {              // Nếu chia hết cho 100, cần kiểm tra chia hết cho 400 mới là năm nhuận              if (nam % 400 == 0) {                  printf("%d là năm nhuận.\n", nam);              } else {                  printf("%d không phải là năm nhuận.\n", nam);              }          } else {              // Nếu không chia hết cho 100, thì năm đó là năm nhuận              printf("%d là năm nhuận.\n", nam);          }      } else {          // Nếu không chia hết cho 4, thì không phải là năm nhuận          printf("%d không phải là năm nhuận.\n", nam);      }      return 0;  } |

**Phân tích:**

1. Kiểm tra năm có chia hết cho 4:
   * Nếu không chia hết cho 4, chắc chắn không phải là năm nhuận.
   * Nếu chia hết cho 4, tiếp tục kiểm tra xem có chia hết cho 100 không.
2. Kiểm tra năm có chia hết cho 100:
   * Nếu không chia hết cho 100, năm đó là năm nhuận.
   * Nếu chia hết cho 100, thì tiếp tục kiểm tra xem có chia hết cho 400 không.
3. Kiểm tra năm có chia hết cho 400:
   * Nếu chia hết cho 400, đó là năm nhuận.
   * Nếu không chia hết cho 400, đó không phải là năm nhuận.

**Bài tập 2: Xếp loại học lực**

Viết một chương trình để xếp loại học lực của học sinh dựa trên điểm trung bình (0 - 10) nhập vào. Quy tắc xếp loại như sau:

* Nếu điểm >= 8: Xuất sắc.
* Nếu điểm >= 6.5 và < 8: Giỏi.
* Nếu điểm >= 5 và < 6.5: Khá.
* Nếu điểm >= 3.5 và < 5: Trung bình.
* Nếu điểm < 3.5: Yếu.

**Yêu cầu:**

* Nhập vào một số thực (điểm trung bình).
* Sử dụng câu lệnh if để xác định và in ra xếp loại tương ứng.

**Ví dụ:**

* Input: 8.5 → Output: "Học lực Xuất sắc."
* Input: 4.0 → Output: "Học lực Trung bình."

**Giải:**

|  |
| --- |
| #include <stdio.h>  int main() {      float diem\_tb;      // Nhập vào điểm trung bình của học sinh      printf("Nhập điểm trung bình (0 - 10): ");      scanf("%f", &diem\_tb);      // Kiểm tra điểm trung bình có hợp lệ không      if (diem\_tb < 0 || diem\_tb > 10) {          printf("Điểm không hợp lệ. Vui lòng nhập điểm từ 0 đến 10.\n");      } else {          // Xếp loại học lực dựa trên điểm trung bình          if (diem\_tb >= 8.0) {              printf("Học lực Xuất sắc.\n");          } else if (diem\_tb >= 6.5) {              printf("Học lực Giỏi.\n");          } else if (diem\_tb >= 5.0) {              printf("Học lực Khá.\n");          } else if (diem\_tb >= 3.5) {              printf("Học lực Trung bình.\n");          } else {              printf("Học lực Yếu.\n");          }      }      return 0;  } |

**Bài tập 3: Tính tiền điện**

Viết chương trình tính tiền điện phải trả dựa trên số kWh điện tiêu thụ, với bảng giá như sau:

* 0 - 50 kWh đầu: 1.678 VND/kWh.
* 51 - 100 kWh tiếp theo: 1.734 VND/kWh.
* 101 - 200 kWh tiếp theo: 2.014 VND/kWh.
* Trên 200 kWh: 2.536 VND/kWh.

**Yêu cầu:**

* Nhập vào số kWh tiêu thụ.
* Sử dụng câu lệnh if để tính toán số tiền điện cần trả.

**Ví dụ:**

* Input: 120 → Output: "Tổng tiền điện là 209,120 VND."
* Input: 75 → Output: "Tổng tiền điện là 127,350 VND."

**Giải:**

|  |
| --- |
| #include <stdio.h>  int main() {      int kwh; // Số kWh tiêu thụ      float tien = 0.0; // Biến để lưu tổng số tiền điện      // Nhập vào số kWh tiêu thụ      printf("Nhập số kWh tiêu thụ: ");      scanf("%d", &kwh);      // Kiểm tra số kWh có hợp lệ không (phải là số dương)      if (kwh < 0) {          printf("Số kWh không hợp lệ. Vui lòng nhập số kWh lớn hơn hoặc bằng 0.\n");      } else {          // Tính tiền điện theo mức tiêu thụ          if (kwh <= 50) {              // Mức 1: Từ 0 đến 50 kWh              tien = kwh \* 1678;          } else if (kwh <= 100) {              // Mức 2: Từ 51 đến 100 kWh              tien = 50 \* 1678 + (kwh - 50) \* 1734;          } else if (kwh <= 200) {              // Mức 3: Từ 101 đến 200 kWh              tien = 50 \* 1678 + 50 \* 1734 + (kwh - 100) \* 2014;          } else {              // Mức 4: Trên 200 kWh              tien = 50 \* 1678 + 50 \* 1734 + 100 \* 2014 + (kwh - 200) \* 2536;          }          // In ra tổng tiền điện          printf("Tổng tiền điện là %.0f VND.\n", tien);      }      return 0;  } |

**Phân tích:**

1. Kiểm tra tính hợp lệ của số kWh:

* Đầu tiên, chương trình kiểm tra xem số kWh có phải là một số không âm hay không. Nếu số kWh là âm, sẽ in ra thông báo "Số kWh không hợp lệ."

2. Tính tiền điện:

* Chương trình tính tiền điện dựa trên các mức tiêu thụ kWh, sử dụng cấu trúc if...else if...else để kiểm tra từng mức tiêu thụ và tính tiền tương ứng:
  + Mức 1: Nếu kWh <= 50, tiền điện được tính bằng kwh \* 1678.
  + Mức 2: Nếu kWh nằm trong khoảng từ 51 đến 100, tiền điện gồm tiền của 50 kWh đầu tiên (theo giá của mức 1) và phần tiêu thụ thêm từ 51 đến 100 kWh (theo giá của mức 2).
  + Mức 3: Nếu kWh nằm trong khoảng từ 101 đến 200, tiền điện gồm tiền của 100 kWh đầu tiên và phần tiêu thụ thêm từ 101 đến 200 kWh (theo giá của mức 3).
  + Mức 4: Nếu kWh lớn hơn 200, tiền điện gồm tiền của 200 kWh đầu tiên và phần tiêu thụ thêm từ 201 kWh trở đi (theo giá của mức 4).

3. Hiển thị kết quả:

* Sau khi tính toán, chương trình sẽ in ra tổng số tiền điện phải trả.