**Bài toán**: Viết chương trình nhận vào một ngày cụ thể và xác định ngày tiếp theo và ngày trước đó. Chương trình phải tính toán chính xác bao gồm cả các tháng có số ngày khác nhau và năm nhuận trong lịch Việt Nam.

**Điều kiện:**

1. Ngày hiện tại là ngày cuối cùng của tháng
2. Ngày hiện tại là ngày đầu tiên của tháng
3. Tháng hiện tại là tháng 12
4. Tháng hiện tại là tháng 1
5. Năm hiện tại là năm nhuận
6. Tháng hiện tại là tháng 2

**Hành động:**

1. Ngày tiếp theo là ngày 1 của tháng sau
2. Ngày trước đó là ngày cuối cùng của tháng trước
3. Ngày tiếp theo là ngày 1 của tháng 1 năm sau
4. Ngày trước đó là ngày 31 tháng 12 năm trước
5. Ngày tiếp theo là ngày tiếp theo trong cùng tháng
6. Ngày trước đó là ngày trước đó trong cùng tháng

**Test case cụ thể**

1. Ngày cuối cùng của tháng 12 (TC1):
   * Điều kiện: Ngày 31/12 (ngày cuối cùng của tháng, tháng 12)
   * Đầu vào: 31/12/2023
   * Kết quả mong đợi: Ngày tiếp theo là 01/01/2024, ngày trước đó là 30/12/2023
2. Ngày đầu tiên của tháng 1 (TC2):
   * Điều kiện: Ngày 01/01 (ngày đầu tiên của tháng, tháng 1)
   * Đầu vào: 01/01/2023
   * Kết quả mong đợi: Ngày tiếp theo là 02/01/2023, ngày trước đó là 31/12/2022
3. Ngày đầu tiên của tháng bất kỳ (TC3):
   * Điều kiện: Ngày 01 (ngày đầu tiên của tháng)
   * Đầu vào: 01/03/2023
   * Kết quả mong đợi: Ngày tiếp theo là 02/03/2023, ngày trước đó là 28/02/2023
4. Ngày cuối cùng của tháng bất kỳ (TC4):
   * Điều kiện: Ngày cuối cùng của tháng
   * Đầu vào: 30/04/2023
   * Kết quả mong đợi: Ngày tiếp theo là 01/05/2023, ngày trước đó là 29/04/2023
5. Ngày trong tháng 2 năm nhuận (TC5):
   * Điều kiện: Ngày trong tháng 2 năm nhuận
   * Đầu vào: 29/02/2024
   * Kết quả mong đợi: Ngày tiếp theo là 01/03/2024, ngày trước đó là 28/02/2024
6. Ngày không phải là cuối cùng của tháng (TC6):
   * Điều kiện: Ngày trong tháng (không phải cuối tháng)
   * Đầu vào: 15/03/2023
   * Kết quả mong đợi: Ngày tiếp theo là 16/03/2023, ngày trước đó là 14/03/2023
7. Ngày trong tháng 2 không nhuận (TC7):
   * Điều kiện: Ngày trong tháng 2 không nhuận
   * Đầu vào: 28/02/2023
   * Kết quả mong đợi: Ngày tiếp theo là 01/03/2023, ngày trước đó là 27/02/2023

**Bài toán:** Viết chương trình giải phương trình bậc 2 **ax^2 + bx + c = 0** bằng phương pháp kiểm thử tương đương.

**Điều kiện và Hành động**

**Điều kiện:**

1. Δ (delta) < 0 (phương trình vô nghiệm)
2. Δ = 0 (phương trình có nghiệm kép)
3. Δ > 0 (phương trình có hai nghiệm)

**Hành động:**

1. Δ < 0:
   * Hiển thị thông báo "Phương trình vô nghiệm"
2. Δ = 0:
   * Tính nghiệm kép: 𝑥=−𝑏/2𝑎 ​
   * Hiển thị nghiệm kép
3. Δ > 0:
   * Tính hai nghiệm phân biệt:
     + 𝑥1=−𝑏+Δ/2𝑎
     + 𝑥2=−𝑏−Δ/2𝑎
   * Hiển thị hai nghiệm phân biệt

**Test case cụ thể**

1. **Phương trình vô nghiệm (Δ < 0):**
   * **Điều kiện:** Δ = -20
   * **Đầu vào:** a = 1, b = 2, c = 3
   * **Kết quả mong đợi:** Hiển thị thông báo "Phương trình vô nghiệm"
2. **Phương trình có nghiệm kép (Δ = 0):**
   * **Điều kiện:** Δ = 0
   * **Đầu vào:** a = 1, b = -6, c = 9
   * **Kết quả mong đợi:** Tính nghiệm kép 𝑥=3
3. **Phương trình có hai nghiệm phân biệt (Δ > 0):**
   * **Điều kiện:** Δ = 16
   * **Đầu vào:** a = 1, b = -5, c = 6
   * **Kết quả mong đợi:** Tính hai nghiệm phân biệt 𝑥1=3,𝑥2=2

**Bài toán**: Bổ sung tam giác vuông vào bài toán Triangle, hãy xây dựng bảng quyết định. Chú ý có trường hợp tam giác vuông cân có cạnh là số nguyên.

1. Điều kiện:

|  |
| --- |
| C1: a+b>c |
| C2: b+c >a |
| C3: a+c >b |
| C4: a=b |
| C5: b=c |
| C6: a=c |
| C7: a\*a = b\*b + c\*c |
| C8: b\*b = a\*a + c\*c |
| C9: c\*c = a\*a + b\*b |

1. Hành động

|  |
| --- |
| Không là tam giác |
| Tam giác thường |
| Tam giác cân |
| Tam giác đều |
| Tam giác vuông |
| Tam giác vuông cân |
| Không thể xảy ra |
|  |

1. Test case cụ thể:
2. C1: a+b>c False:

(a, b, c) = (2, 3, 6)

Kết quả mong đợi: 3 cạnh không tạo thành tam giác

1. C1: a+b>c True, C2: b+c >a: False

(a, b, c) = (10, 4, 3)

Kết quả mong đợi: 3 cạnh không tạo thành tam giác

1. C1: a+b>c True, C2: b+c >a: True C3: a+c >b: False

(a, b, c) = (4, 12, 3)

|  |  |
| --- | --- |
| C1: a < b+c? | T |
| C2: b < a+c? | T |
| C3: c < a+b? | T |
| C4: a\*a = b\*b + c\*c | F |
| C5: c\*c = b\*b + a\*a | F |
| C6: b\*b = a\*a + c\*c | F |
| C7: a=b? | F |
| C8: a=c? | F |
| C9: b=c? | F |

(a, b, c) = (4, 6, 3)

Kết quả mong đợi: ba cạnh tạo thành tam giác thường

|  |  |
| --- | --- |
| C1: a < b+c? | T |
| C2: b < a+c? | T |
| C3: c < a+b? | T |
| C4: a\*a = b\*b + c\*c | F |
| C5: c\*c = b\*b + a\*a | F |
| C6: b\*b = a\*a + c\*c | F |
| C7: a=b? | F |
| C8: a=c? | F |
| C9: b=c? | T |

(a, b, c) = (5, 10, 10)

Kết quả mong đợi: ba cạnh tạo thành tam giác cân

|  |  |
| --- | --- |
| C1: a < b+c? | T |
| C2: b < a+c? | T |
| C3: c < a+b? | T |
| C4: a\*a = b\*b + c\*c | F |
| C5: c\*c = b\*b + a\*a | F |
| C6: b\*b = a\*a + c\*c | F |
| C7: a=b? | F |
| C8: a=c? | T |
| C9: b=c? | F |

6.

(a, b, c) = (10, 5, 10)

Kết quả mong đợi: ba cạnh tạo thành tam giác cân

7.

|  |  |
| --- | --- |
| C1: a < b+c? | T |
| C2: b < a+c? | T |
| C3: c < a+b? | T |
| C4: a\*a = b\*b + c\*c | F |
| C5: c\*c = b\*b + a\*a | F |
| C6: b\*b = a\*a + c\*c | F |
| C7: a=b? | T |
| C8: a=c? | F |
| C9: b=c? | F |

(a, b, c) = (10, 10, 5)

Kết quả mong đợi: ba cạnh tạo thành tam giác cân

8,

|  |  |
| --- | --- |
| C1: a < b+c? | T |
| C2: b < a+c? | T |
| C3: c < a+b? | T |
| C4: a\*a = b\*b + c\*c | F |
| C5: c\*c = b\*b + a\*a | F |
| C6: b\*b = a\*a + c\*c | T |
| C7: a=b? | F |
| C8: a=c? | F |
| C9: b=c? | F |

(a, b, c) = (4, 6, 5)

Kết quả mong đợi: ba cạnh tạo thành tam giác vuông

9.

|  |  |
| --- | --- |
| C1: a < b+c? | T |
| C2: b < a+c? | T |
| C3: c < a+b? | T |
| C4: a\*a = b\*b + c\*c | F |
| C5: c\*c = b\*b + a\*a | T |
| C6: b\*b = a\*a + c\*c | F |
| C7: a=b? | F |
| C8: a=c? | F |
| C9: b=c? | F |

(a, b, c) = (4, 5, 6)

Kết quả mong đợi: ba cạnh tạo thành tam giác vuông

10.

|  |  |
| --- | --- |
| C1: a < b+c? | T |
| C2: b < a+c? | T |
| C3: c < a+b? | T |
| C4: a\*a = b\*b + c\*c | F |
| C5: c\*c = b\*b + a\*a | F |
| C6: b\*b = a\*a + c\*c | T |
| C7: a=b? | F |
| C8: a=c? | T |
| C9: b=c? | F |

(a, b, c) = (7, 9,89, 7)

Kết quả mong đợi: ba cạnh tạo thành tam giác vuông cân

11.

|  |  |
| --- | --- |
| C1: a < b+c? | T |
| C2: b < a+c? | T |
| C3: c < a+b? | T |
| C4: a\*a = b\*b + c\*c | F |
| C5: c\*c = b\*b + a\*a | T |
| C6: b\*b = a\*a + c\*c | F |
| C7: a=b? | T |
| C8: a=c? | F |
| C9: b=c? | F |

(a, b, c) = (7, 7, 9,89)

Kết quả mong đợi: ba cạnh tạo thành tam giác vuông cân

12.

|  |  |
| --- | --- |
| C1: a < b+c? | T |
| C2: b < a+c? | T |
| C3: c < a+b? | T |
| C4: a\*a = b\*b + c\*c | F |
| C5: c\*c = b\*b + a\*a | F |
| C6: b\*b = a\*a + c\*c | F |
| C7: a=b? | T |
| C8: a=c? | T |
| C9: b=c? | T |
|  |  |

(a, b, c) = (7, 7, 7)

Kết quả mong đợi: ba cạnh tạo thành tam giác đều

13.

|  |  |
| --- | --- |
| C1: a < b+c? | T |
| C2: b < a+c? | T |
| C3: c < a+b? | T |
| C4: a\*a = b\*b + c\*c | T |
| C5: c\*c = b\*b + a\*a | F |
| C6: b\*b = a\*a + c\*c | F |
| C7: a=b? | F |
| C8: a=c? | F |
| C9: b=c? | F |

(a, b, c) = (6,4,5)

Kết quả mong đợi: ba cạnh tạo thành tam giác vuông

14.

|  |  |
| --- | --- |
| C1: a < b+c? | T |
| C2: b < a+c? | T |
| C3: c < a+b? | T |
| C4: a\*a = b\*b + c\*c | T |
| C5: c\*c = b\*b + a\*a | F |
| C6: b\*b = a\*a + c\*c | F |
| C7: a=b? | F |
| C8: a=c? | F |
| C9: b=c? | T |

(a, b, c) = (9.89, 7,7)

Kết quả mong đợi: ba cạnh tạo thành tam giác vuông cân