1. Mô tả bài toán

Bài toán em chọn là một bài được phát triển từ một bài trên Hackerrank [Day of the Programmer](https://www.hackerrank.com/challenges/day-of-the-programmer/problem).

Mô tả bài toán: Từ 1700 đến 1917, lịch được sử dụng Nga là lịch Julian. Từ năm 1918, Nga sử dụng lịch Gregorian. Sự thay đổi này xảy ra vào năm 1918, sau ngày 31 tháng 1 sẽ là ngày 14 tháng 2, có nghĩa là 13 ngày của tháng 2 năm 1918 đã được bỏ qua.

Cả hai loại lịch này đều có số ngày ở năm nhuận và không nhuận là giống nhau, nhưng cách tính năm nhuận là khác nhau:

* Lịch Julian: Năm nhuận là năm chia hết cho 4.
* Lịch Gregorian: Năm nhuận là năm thoả mãn chia hết 400 hoặc là năm chia hết cho 4 nhưng không chia hết cho 100.

Đề bài: Cho đầu vào là năm *year*, số ngày *n*. Trả về của bài toán là ngày thứ *n* của năm *year* là ngày nào trong lịch Nga, định dạng dd-mm-yyyy.

Đây là link github của chương trình của em, được viết bằng ngôn ngữ Java, kiểm thử bằng JUnit: <https://github.com/duyhehehe/RussiaCalendarCaculator>

File TestCase1.java là file kiểm thử bằng phương pháp bảng quyết định, file TestCase2.java là file kiểm thử bằng phương pháp phân hoạch tương đương.

Mô tả chương trình:

* getDaysInMonth(int year, int month): Trả về số ngày trong tháng month của năm year
* getDaysInYear(int year): Trả về số ngày trong năm year.
* isLeapYear(int year): Hàm xác định năm year có phải năm nhuận không.
* calculateNthDay(int year, int n): Hàm trả về ngày thứ n của năm year.

Ràng buộc:

1700 ≤ year

1 ≤ n ≤ Số ngày của năm đó

1. Các ca kiểm thử
2. Bảng quyết định

Mô tả các ca kiểm thử, mỗi ca kiểm thử tương ứng với một luật trong bảng quyết định:

* test1: year < 1700, n < 0
* test2: year < 1700, 0 < n ≤ 354
* test3: year < 1700, 354 < n < 366
* test4: year < 1700, n = 366
* test5: year < 1700, n > 366
* test6: 1700 < year < 1918, năm không nhuận, n < 0
* test7: 1700 < year < 1918, năm không nhuận, 0 < n ≤ 354
* test8: 1700 < year < 1918, năm không nhuận, 354 < n < 366
* test9: 1700 < year < 1918, năm không nhuận, n = 366
* test10: 1700 < year < 1918, năm không nhuận, n > 366
* test11: 1700 < year < 1918, năm nhuận, n < 0
* test12: 1700 < year < 1918, năm nhuận, 0 < n ≤ 354
* test13: 1700 < year < 1918, năm nhuận, 354 < n < 366
* test14: 1700 < year < 1918, năm nhuận, n = 366
* test15: 1700 < year < 1918, năm nhuận, n > 366
* test16: year = 1918, n < 0
* test17: year = 1918, 0 < n ≤ 354
* test18: year = 1918, 354 < n < 366
* test19: year = 1918, n = 366
* test20: year = 1918, n > 366
* test21: 1918 < year < 3000, năm không nhuận, n ≤ 0
* test22: 1918 < year < 3000, năm không nhuận, 0 < n ≤ 354
* test23: 1918 < year < 3000, năm không nhuận, 354 < 0 < 366
* test24: 1918 < year < 3000, năm không nhuận, n = 366
* test25: 1918 < year < 3000, năm không nhuận, n > 366
* test26: 1918 < year < 3000, năm nhuận, n ≤ 0
* test27: 1918 < year < 3000, năm nhuận, 0 < n ≤ 354
* test28: 1918 < year < 3000, năm nhuận, 354 < n < 366
* test29: 1918 < year < 3000, năm nhuận, n = 366
* test30: 1918 < year < 3000, năm nhuận, n > 366

1. Phân hoạch tương đương

Các điều kiện của biến:

1700 ≤ year < 3000

1 ≤ n ≤ 366

Miền xác định của các biến year và n lần lượt là A và B với

A = [1700, 3000]

B = [1, 366]

Các miền kiểm thử lớp trương đương cảu A và B:

B: (-∞, 1700) ∪ [1700, 1918) (Năm nhuận và không nhuận) ∪ {1918} ∪ (1918, 3000] (Năm nhuận và không nhuận) ∪ (3000, ∞)

A: (-∞, 0) ∪ (0, 354] ∪ (354, 366) ∪ {366} ∪ (366, ∞)

Các ca kiểm thử với phương pháp phân hoạch tương đương:

(1600, -5)

(1600, 78)

(1600, 360)

(1599, 366)

(1600, 367)

(1700, -1)

(1704, 350)

(1708, 360)

(1712, 366)

(1800, 367)

(1701, -10)

(1709, 60)

(1711, 355)

(1801, 366)

(1809,380)

(1920, -17)

(1940, 60)

(1948, 365)

(1956, 366)

(1972, 378)

(2001, -1)

(2001, 60)

(2005, 360)

(2007, 366)

(2125, 399)

(3001, 0)

(3002, 90)

(3005, 358)

(4000, 366)

(6000, 400)