

KIỂM THỬ HỘP ĐEN

Nguyễn Văn Huy - 18020651

Bài toán: Nhập tháng và năm (max: 9999), cho biết tháng đó có bao nhiêu ngày.

Mã nguồn:

```
// Nhập tháng và năm => Cho biết tháng đó có bao nhiêu ngày

const assert = require('assert');
const isLeapYear = (year) => {
  return (year % 4 == 0 && year % 100 != 0) || year % 400 == 0;
};

const countDays = (month, year) => {
  switch (month) {
    case 1: case 3: case 5: case 7: case 8: case 10: case 12:
      return 31;
      break;
    case 4: case 6: case 9: case 11:
      return 30;
      break;
    case 2:
      let check = isLeapYear(year);
      if (check == 1) {
        return 29;
      } else {
        return 28;
      }
  }
};
```

I. Kiểm thử giá trị biên

Input: month , year

| month (x) | year (y) |
|--|--|
| $1 \leq \text{month} \leq 12$ min = 1 max = 12 min+ = 2 max- = 11 nom = 6 | $1 \leq \text{year} \leq 9999$ min = 1 max = 9999 min+ = 2 max- = 9998 nom = 2020 |

Các ca kiểm thử:

| Test case | | Expected | Output | Result |
|---------------|-----------|----------|--------|--------|
| (nomx, nomy) | (6,2021) | 30 | 30 | ✓ |
| (nomx, miny) | (6,1) | 30 | 30 | ✓ |
| (nomx, miny+) | (6,2) | 30 | 30 | ✓ |
| (nomx, maxy-) | (6,9998) | 30 | 30 | ✓ |
| (nomx, maxy) | (6,9999) | 30 | 30 | ✓ |
| (minx, nomy) | (1,2020) | 31 | 31 | ✓ |
| (minx+, nomy) | (2,2020) | 29 | 29 | ✓ |
| (maxx, nomy) | (12,2020) | 31 | 31 | ✓ |
| (max-, nomy) | (11,2020) | 30 | 30 | ✓ |

Viết test-case:

```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL DEBUG CONSOLE
PS C:\Users\Huy\Desktop\Năm 4\Kiểm thử\SoftwareTesting> yarn run test
yarn run v1.22.15
$ mocha --recursive --timeout 10000 ./main/black_box_testing.js

  Testing count day
  --- start testing ---

    ✓ nomx, nomy
    ✓ nomx, miny
    ✓ nomx, miny+
    ✓ nomx, maxy-
    ✓ nomx, maxy
    ✓ minx, nomy
    ✓ minx+, nomy
    ✓ maxx, nomy
    ✓ max-, nomy

  --- testing completed ---

  9 passing (9ms)

Done in 0.39s.
PS C:\Users\Huy\Desktop\Năm 4\Kiểm thử\SoftwareTesting> 
```

```
describe('Testing count day', () => {
  before(() => console.log('--- start testing ---\n'));

  it('nomx, nomy', () => {
    let month = 6;
    let year = 2021;
    let expected = 30;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('nomx, miny', () => {
    let month = 6;
    let year = 1;
    let expected = 30;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('nomx, miny+', () => {
    let month = 6;
    let year = 2;
    let expected = 30;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('nomx, maxy-', () => {
    let month = 6;
    let year = 9998;
    let expected = 30;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('nomx, maxy', () => {
    let month = 6;
    let year = 9999;
    let expected = 30;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('minx, nomy', () => {
    let month = 1;
    let year = 2020;
    let expected = 31;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('minx+, nomy', () => {
    let month = 2;
    let year = 2020;
    let expected = 29;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('maxx, nomy', () => {
    let month = 12;
    let year = 2020;
    let expected = 31;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('max-, nomy', () => {
    let month = 11;
    let year = 2020;
    let expected = 30;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  after(() => console.log('\n--- testing completed ---'));
});
```

II. Kiểm thử theo bảng quyết định

Bảng quyết định:

| | | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 |
|-----------|-------------------------------------|----|----|----|----|----|
| Điều kiện | Tháng 1 / 3 / 5 / 7 / 8 / 10 / 12 ? | T | F | F | F | F |
| | Tháng 4 / 6 / 9 / 11 ? | - | T | F | F | F |
| | Tháng 2 ? | - | - | T | T | F |
| | Năm nhuận? | - | - | T | F | - |
| Đầu ra | 28 ngày | | | | x | |
| | 29 ngày | | | x | | |
| | 30 ngày | | x | | | |
| | 31 ngày | x | | | | |
| | Input không hợp lệ | | | | | x |

Viết test case:

```
PS C:\Users\Huy\Desktop\Năm 4\Kiểm thử\SoftwareTesting> yarn run test
yarn run v1.22.15
$ mocha --recursive --timeout 10000 ./main/black_box_testing.js
```

```
Decision table testing
--- start testing ---

✓ R1
✓ R2
✓ R3
✓ R3
✓ R4
✓ R5
```

```
--- testing completed ---
```

```
6 passing (9ms)
```

```
Done in 0.52s.
```

```
// --- Kiểm thử theo bảng quyết định

describe('Decision table testing', () => {
  before(() => console.log('--- start testing ---\n'));

  it('R1', () => {
    let month = 1;
    let year = 2021;
    let expected = 31;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('R2', () => {
    let month = 4;
    let year = 2021;
    let expected = 30;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('R3', () => {
    let month = 4;
    let year = 2021;
    let expected = 30;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('R3', () => {
    let month = 2;
    let year = 2020;
    let expected = 29;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('R4', () => {
    let month = 2;
    let year = 2021;
    let expected = 28;
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  it('R5', () => {
    let month = 123;
    let year = 2021;
    let expected = 'input not valid';
    assert(countDays(month, year), expected);
  });

  after(() => console.log('\n--- testing completed ---'));
});
```