

Report_Chap03

Date: 2022.3.27

Name: 송예지

Student ID: 22100396

#4) Write a program that reads a string from the keyboard and tests whether it contains a valid date. Display the date and a message that indicates whether it is valid. If it is not valid, also display a message explaining why it is not valid. The input date will have the format mm/dd/yyyy. A valid month value mm must be from 1 to 12 (January is 1). The day value dd must be from 1 to a value that is appropriate for the given month. September, April, June, and November each have 30 days. February has 28 days except for leap years when it has 29. The remaining months all have 31 days each. A leap year is any year that is divisible by 4 but not divisible by 100 unless it is also divisible by 400.

문제) 키보드로부터 입력 받은 문자열이 유효한 데이터인지 확인하는 프로그램을 작성하라. 유효한 데이터인지 아닌지 나타내는 메시지를 나타내라. 만약 유효하지 않아도 유효하지 않은 이유를 설명하는 메시지를 나타내라. 입력 받은 데이터의 형태는 mm/dd/yyyy 이다. 유효한 달은 1 에서부터 12 이다(1 월은 1). Day 를 나타내는 dd 는 1 에서부터 달로부터 받은 정보에 의해 적절한 값이다. 9, 4, 6, 11 은 각각 30 일이다. 29 일을 갖고 있는 윤년을 제외한 2 월은 28 일이다. 나머지 모든 달은 31 일이다. 윤년이란 4 로 나뉘지지만 400 으로 나뉘지지 않는 한 100 으로 나뉜다.

기본 문제 해결

- ➔ mm/dd/year 을 입력받고 month, day, year 에 int 형식으로 각각 정보를 넣어준다.
- ➔ Month 의 값이 1~12 사이의 숫자가 아니라면 다시 입력
- ➔ 윤년, 평년 체크하고 각각의 데이터 값에 맞춰 유효한 정보인지 아닌지 출력
- ➔ Month 의 값이 가 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12 일 때 Day 값에 맞춰 유효한 정보인지 아닌지 출력
- ➔ Month 의 값이 4, 6, 9, 11 일 때 Day 값에 맞춰 유효한 정보인지 아닌지 출력
- ➔ 윤년 -> 4 로 나누어 떨어지면서 100 으로 나누어 떨어지지 않을 때 또는 400 으로 나누어 떨어질 때
- ➔ 평년 -> 윤년의 나머지로 생각

실습 코드

```
import java.util.*;
import java.util.Scanner;

public class LeapYear {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        String data;
        String[] date;
        int month, day, year;
        int check = 0;

        do {
            System.out.println("Enter a date in the format month/day/year.");
            data = s.next();
            date = data.split("/");

            month = Integer.parseInt(date[0]);
            day = Integer.parseInt(date[1]);
            year = Integer.parseInt(date[2]);

            if(month <= 0 || month >12) System.out.println("1~12월까지만 입력 가능.");
            else if(month == 2) {
                if ((year % 4 == 0 && year % 100 != 0) || (year%400 == 0)) {
                    if((day<=0 || day>=30)) {
```

```

        System.out.println("윤년이므로 1~29일 까지 가능하므로
유효하지 않음. ");
        continue;
    }
    else {
        System.out.println("윤년이므로 유효한 데이터임.");
        check = 1;
    }
}
else {
    if(day<=0 || day>=29) {
        System.out.println("평년이므로 1~28일 까지 가능하므로
유효하지 않음. ");
        continue;
    }
    else {
        System.out.println("평년이므로 유효한 데이터.");
        check = 1;
    }
}
}
else if(month == 1 || month == 3 || month == 5 || month == 7 || month == 8
|| month == 10 || month == 12) {
    if(day>31 || day<=0) {
        System.out.println("1~31일까지만 입력 가능하므로 유효하지 않음.
");
        continue;
    }
    else {
        System.out.println("유효한 데이터임.");
        check = 1;
    }
}
else if(month == 4 || month == 6 || month == 9 || month == 11) {
    if(day>30 || day<=0) {
        System.out.println("1~30일까지만 입력 가능하므로 유효하지 않음. ");
        continue;
    }
    else {
        System.out.println("유효한 데이터임.");
        check = 1;
    }
}
}while(check == 0);

}

}

```

코드 설명

```
import java.util.*;
import java.util.Scanner;
```

```
public class LeapYear {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        String data;
        String[] date;
        int month, day, year;
        int check = 0;
```

→ 입력받은 데이터가 유효한지 체크하는 변수

```
        do {
            System.out.println("Enter a date in the format month/day/year.");
            data = s.next();
```

→ Month/day/year format으로 입력 받음.

```
            date = data.split("/");
```

→ 입력 받고 '/' 기준으로 문자열 나눠줌.

```
            month = Integer.parseInt(date[0]);
            day = Integer.parseInt(date[1]);
            year = Integer.parseInt(date[2]);
```

→ '/' 기준으로 나눈 문자열 integer type으로 바꿔주고 각각의 변수에 넣어줌.

```
            if(month <= 0 || month >12) System.out.println("1~12월까지만 입력 가능.");
```

→ 1보다 작은 12보다 높은 숫자가 month에 저장되었을 때 message 출력

```
            else if(month == 2) {
                if ((year % 4 == 0 && year % 100 != 0) || (year % 400 == 0)) {
```

→ 2월일 때 윤년 판정

```
                    if((day <= 0 || day >= 30)) {
                        System.out.println("윤년이므로 1~29일 까지 가능하므로 유효하지 않음. ");
```

```
                    }
                    continue;
```

→ 윤년일 때 day가 1~29 사이의 숫자가 아니면 유효하지 않다는 메세지 출력

```
                }
                else {
                    System.out.println("윤년이므로 유효한 데이터임.");
                    check = 1;
                }
            }
        }
```

→ 윤년일 때 day가 1~29 사이의 숫자라면 유효하다는 메세지 출력하고 check를 1로 바꿔 줌으로써 while문 종료

```
        else {
            if(day <= 0 || day >= 29) {
```

```

        System.out.println("평년이므로 1~28일 까지 가능하므로  
유효하지 않음. ");
        continue;
    }

```

→ 평년일 때 day가 1~28 사이의 숫자가 아니면 유효하지 않다는 메시지 출력하고 continue

```

    } else {
        System.out.println("평년이므로 유효한 데이터.");
        check = 1;
    }
}

```

→ 평년일 때 day가 1~28 사이의 숫자라면 유효하다는 메시지 출력하고 check를 1로 바꿔 줌으로써 while문 종료

```

    } else if(month == 1 || month == 3 || month == 5 || month == 7 || month == 8  
|| month == 10 || month == 12) {
        if(day > 31 || day <= 0) {
            System.out.println("1~31일까지만 입력 가능하므로 유효하지 않음.  
");
            continue;
        }
    }

```

→ Month가 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12월 중 하나일 때 day 값이 1~31 사이의 숫자가 아니면 유효하지 않다는 메시지 출력하고 continue

```

    } else {
        System.out.println("유효한 데이터임.");
        check = 1;
    }
}

```

→ Month가 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12월 중 하나일 때 day 값이 1~31 사이의 숫자라면 유효하다는 메시지 출력하고 check를 1로 바꿔 줌으로써 while문 종료

```

    } else if(month == 4 || month == 6 || month == 9 || month == 11) {
        if(day > 30 || day <= 0) {
            System.out.println("1~30일까지만 입력 가능하므로 유효하지 않음. ");
            continue;
        }
    }

```

→ Month가 4, 6, 9, 11 월 중 하나일 때 day 값이 1~30 사이의 숫자가 아니면 유효하지 않다는 메시지 출력하고 continue

```

    } else {
        System.out.println("유효한 데이터임.");
        check = 1;
    }
}

```

→ Month가 4, 6, 9, 11 월 중 하나일 때 day 값이 1~30 사이의 숫자라면 유효하다는 메시지 출력하고 check를 1로 바꿔 줌으로써 while문 종료

```

    } while(check == 0);
}
}

```