

Java 실습문제

1. 약수 구하기

문제 1. Java로 약수를 구하는 프로그램을 구현하시오.

-약수란? 어떤 수를 나누어 떨어지게 하는 수를 그 수의 약수라고 함.

만약 12를 나누어 떨어지게 하는 수라면 1, 2, 3, 4, 6, 12 가 된다.

즉, 12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12 이다.

-구하는 방법 :12의 범위 안에서 1~12까지의 숫자로 12를 나눠서
나머지가 0이 되는 수를 콘솔에 출력하면 된다.

2. 최대공약수 구하기

문제2. java로 두 수의 최대공약수를 구하는 프로그램을 구현하시오

-최대공약수란?

두수의 약수들 중에 공통된 약수 중 가장 큰 수를 최대공약수라고 한다.

10 과 20의 최대공약수를 구하면,

10의 약수: 1, 2, 5, 10

20의 약수: 1, 2, 4, 5, 10, 20

최대공약수는 10이다.

-구하는 방법 1번(소인수분해)

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 10 & 20 \\ 5 & 5 & 10 \\ \hline & 1 & 2 \end{array}$$

2와 5를 곱하면 10이다.

-구하는 방법 2번(java구현 방법)

10 20 ---- 큰수에서 작은수를 뺀다
10 10

두수가 같아 질때까지 큰수에서 작은 수를 뺀다

10과 20의 최대공약수는 10이다.

3. 최소공배수 구하기

문제3. java로 두 수의 최소공배수를 구하는 프로그램을 구현하시오

-최소공배수란?

두 수의 공통 배수 중에 가장 작은 수를 최소공배수라고 함.

2와 4의 최소공배수를 구하면,

2의 배수: 2, 4, 6, 8, 10, 12.....

4의 배수: 4, 8, 12, 16, 20....

2와 4의 공배수는 4, 8, 12..... -> 최소공배수는 4 이다.

-구하는 방법은

2와 4를 곱한 뒤 두수의 최대공약수로 나누면 구할 수 있다.

4. 친화수 구하기

문제4. java로 친화수를 구하는 프로그램을 구현하시오

-친화수란?

두수 각각의 약수의 합이 같은 수를 서로 친화수라고 한다.

220과 284의 친화수 여부?

220의 약수: 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110, 220 총합은 504

284의 약수: 1, 2, 4, 71, 142, 284 총합은 504

-구하는 방법은

220의 약수 중 자기 자신을 제외한 합을 구해보니 284,

284의 약수 중 자기 자신을 제외한 합을 구해보니 220 이다.

즉, 220의 진약수의 합과 284의 진약수의 합이 서로의 값이다.

220의 진약수의 합을 구해서 그 결과의 진약수의 합을 구한 값이 220이면

220의 친화수를 구하게 된다.

5. 완전수 구하기

문제5. java로 완전수를 구하는 프로그램을 구현하시오

-완전수란?

자기자신을 제외한 약수들의 합이 자신의 수와 같은 수
6의 약수: 1, 2, 3, 6 $\rightarrow 1+2+3 == 6$: 6은 완전수이다

-구하는 방법은

자신을 제외한 약수의 합을 구하는 메서드를 작성하고
자신의 수와 같은지 비교한다.

6.윤년구하기

문제 6. 현재 년도가 윤년인지 평년인지 판단하는 프로그램을 구현하시오.

윤년이란? 2월 29일 하루가 더 많아서 1년 366일이 되는 해를 말한다.

4로 나누어 떨어지면 윤년이지만 100으로 나누어 떨어지면 평년이고,
4로 나누어 떨어지면서 100으로 나누어 떨어지면 평년인데 2000년도는 윤년이다.

윤년을 구하는 조건:

 년도를 4로 나누어 떨어지면서 100으로 나누어 떨어지지 않거나,
 400으로 나누어 떨어지면 윤년이다.

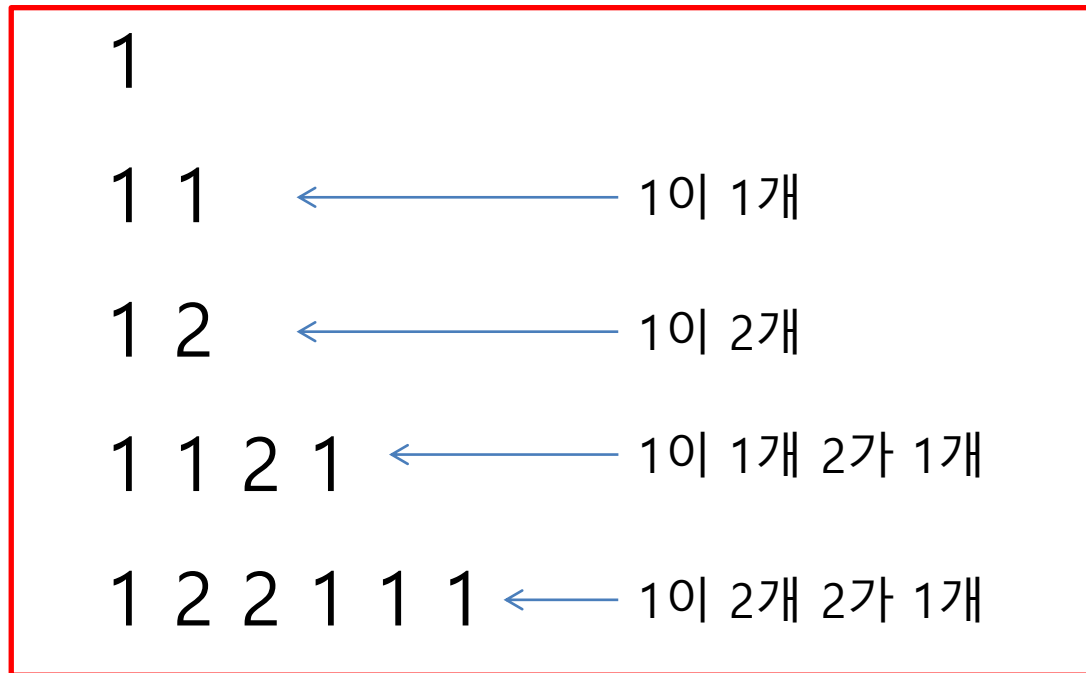
문제 7. 2000년~현재까지의 년도에서 윤년만 출력하시오.

예시) 2001년: 윤년입니다.
 2012년: 윤년입니다.

7.개미수열 구현하기

문제 7. 소설 [개미]에 등장한 수열로 다음과 같은 6번째에는 어떤 수 가 될지 구하는 방법이다. 자바 프로그래밍으로 구현하시오.

- 구하는 방법: 1을 기본 시작으로 앞에 수와 다음수가 같은지 비교하여 같다면 카운트를 올리고, 다르다면 다른 수부터 다시 카운트하여 다음 수를 만들어간다.



이 문제는 소설 [개미]에 등장하여 유명해졌지만, 실은 그보다 훨씬 전에 클리포드 스톨(Clifford Stoll)의 [빠꾸기 알 Cuckoo's egg]이라는 소설에 등장한 적이 있다. 이 소설은 소련 KGB에 정보를 팔아넘겼던 동독 해커를 추적하는 어느 천문학자의 흥미진진한 추적을 다루고 있다. 소설 속에서 주인공의 동료가 제시한 문제가 바로 저 수열이었다

[네이버 지식백과] [개미 수열](#) - 수학의 흥미 (수학산책, 박부성)

8.로또 번호 만들기

문제 8. 로또 번호 6개를 생성하는 프로그램을 구현하시오.
생성된 번호 6개는 배열에 저장하여 관리한다.
클래스명: Lotto

- 번호는 6개를 추가한다.
- 1~45번까지 중에 추가한다.
- 숫자 6개중 중복되는 숫자가 없어야 한다.

문제 9. 로또 번호6개 생성하는 즉, 로또한장 만드는 객체를 구현했는데 여기에
로또 여러장을 만들 수 있는 로또 판매점과 같은 기능을 하는 LottoStore
객체를 구현해보자

Lotto객체는 구현하자→ 8번 문제에서 구현완료

LottoStore(매수) → Lotto객체를 담은 배열을 생성해서 매수만큼 저장
Lotto객체에 로또 번호 출력하기

9. 달력 구현하기

문제 9. 2020년도 달력을 1월~12월까지 출력하시오.

- 해당 년도가 윤년인지, 평년인지 판단하기(366일, 365일 총일수가 다르다)
- 월의 마지막 날이 (30일, 31일, 29일, 28일 등등) 다르다.
- 월의 1일의 위치가 다르다.

1. 해당 달의 1일의 요일구하기(일: 1, 월: 2, 4, 5, 6, 7...)

1년1월1일 --→ 2020년9월1일 현재 구하는 달의 1일까지의 경과일을 구해서
7로 나눈 나머지를 구하면 9월 1일의 시작하는 공백을 구할 수 있다.

2. 해당 달의 마지막날 구하기 : 배열로 윤년, 평년 마지막날 저장해놓기

윤년[] = 31, 29, 31, 30,

평년[] = 31, 28, 31, 30,

3. 윤년을 판단하는 메서드 구현

문제 10. 자신의 살아온 일수 구하기

학생A가 1000원내고 버스를 타고 학교를 간다.

