PROGRAMMING
INTRODUCTION TO JAVA PROGRAMMING

1. 숫자를 저장하고 있는 배열을 받아서 지정된 숫자를 찾는 SearchArray 클래스를 작성하라. 만약 배열 안에 원하는 숫자가 없으면 NotFoundExecption 예외를 발생한다. NotFoundExecption 클래스를 Exception 클래스를 상속받아서 정의하라. SearchArray 클래스를 테스트하는 SearchArrayTest 클래스를 작성하고 발생되는 예외를 try/catch를 이용하여 처리하여 보라.

2. 성적을 처리하는 클래스 ProcessScore를 작성하라. ProcessScore의 생성자에서는 성적이 들어 있는 배열을 매개 변수로 받아서 평균을 구한다. 만약 성적이 음수이면 IllegalScore 예외를 발생한다. ProcessScore 클래스를 테스트하는 ProcessScoreTest 클래스를 작성하고 발생되는 예외를 try/catch를 이용하여 처리하여 보라.

3. 은행 예금을 나타내는 클래스 BankAccount를 작성하라. BankAccount는 잔액(balance)을 필드로 가지며, 입금을 나타내는 deposit() 메소드와 출금을 나타내는 withdraw() 메소드를 가진다. withdraw()에서 인출 금액이 잔액보다 크면 NegativeBalanceException을 발생한다. BankAccount클래스를 테스트하는 BankAccountTest 클래스를 작성하고 발생되는 예외를 try/catch를 이용하여 처리하여 보라.

4. 날짜를 나타내는 MyDate 클래스를 작성하여 보자. MyDate 클래스의 생성자에서는 "YEAR/MONTH/DATE" 형태의 문자열을 받아서 연, 월, 일을 추출한다. StringTokenizer 객체를 이용하여서 문자열에서 원하는 부분을 발췌한다. 다음 코드를 참조하라.

```
StringTokenizer st = new StringTokenizer(str, "/");
year = st.nextToken();
month = st.nextToken();
date = st.nextToken();
```

만약 전달된 문자열이 null이면 IllegalArgumentException을 발생한다. MyDate 클래스를 테스트하는 MyDateTest 클래스를 작성하고 예외를 try/catch를 이용하여 처리하여 보라.

LAB
INTRODUCTION TO JAVA PROGRAMMING

1. 프로그램 DivideByZero.java를 편집하여 컴파일하고 실행하라.

```
import java.util.Scanner;
public class DivideByZeroTest {

   public static void main(String[] args) {
      int number1, number2, result;

      Scanner sc = new Scanner(System.in);

      System.out.print("첫 번째 정수: ");
      number1 = sc.nextInt();

      System.out.print("두 번째 정수: ");
      number2 = sc.nextInt();

      result = number1 / number2;
      System.out.println(result);
   }
}
```

❶ 위의 프로그램을 실행하여 다음과 같은 값을 입력하고 콘솔에 어떤 값이 출력되는 지를 관찰하라. 왜 그렇게 되는가?

1) 20과 5
2) 20과 "abc"
3) 20과 0

❷ try/catch 블록을 이용하여서 발생되는 모든 예외를 처리하여 보라.

❸ finally 블록을 추가하여 보자.

❹ catch 블록에서 다음과 같은 문장을 사용하여 보자. 어떤 메시지가 출력되는가?

```
System.out.println(e.getMessage());
e.printStackTrace();
```

2. 분모가 0일 때 ArithmeticException을 발생시키지 말고 우리가 작성한 DivideByZeroException을 발생시켜보자.

```
public class DivideByZeroTest {

   public static void main(String[] args) {
      int number1, number2, result;
      ... //앞과 동일
      result = quotient(number1,number2);
      System.out.println(result);
   }

   public static int quotient(int numerator, int denominator)
   {
      if (denominator == 0)
         throw new DivideByZeroException();
      return numerator / denominator;
   }
}
```

❶ DivideByZeroException클래스를 정의하여 보라.

❷ 위의 코드는 컴파일 오류가 발생한다. throws와 try/catch 블록을 사용하여서 처리하라.

❸ 1번의 1)과 같은 수들을 입력하여 관찰하라.

3. 사용자가 입력한 값들을 크기가 10인 배열에 저장하여서 이 값들의 평균값을 계산하는 프로그램을 작성하여 보자. 평균값을 구하는 코드는 getAverage()라는 메소드로 독립시킨다. 작성 과정에서 발생할 수 있는 다음과 같은 예외들을 모두 처리하도록 프로그램하라.

❶ ArithmeticException

❷ NegativeArraySizeException

❸ ArrayIndexOutOfBoundsException

❹ NullPointerException

Power JAVA