Chapter 8

예외처리

Exception Handling

[연습문제]

[8-1] 예외처리의 정의와 목적에 대해서 설명하시오.

개발자 혹은 사용자에 의해 발생한 문제에 대해 프로그램을 죽이지 않고 대응하기 위해
>> 비정상 종료를 막고 정상적인 실행 상태 유지

[8-2] 다음은 실행도중 예외가 발생하여 화면에 출력된 내용이다. 이에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

```
java.lang.ArithmeticException : / by zero
     at ExceptionEx18.method2(ExceptionEx18.java:12)
     at ExceptionEx18.method1(ExceptionEx18.java:8)
     at ExceptionEx18.main(ExceptionEx18.java:4)
```

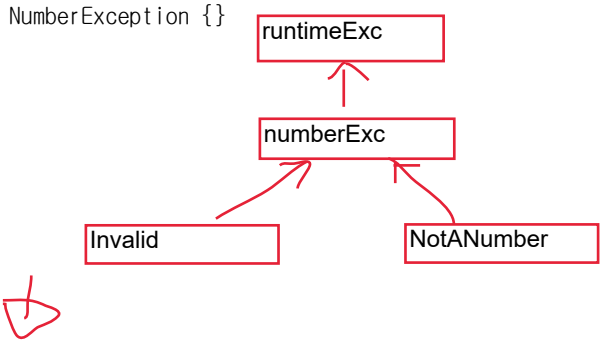
a. 위의 내용으로 예외가 발생했을 당시 호출스택에 존재했던 메서드를 알 수 있다.
b. 예외가 발생한 위치는 method2 메서드이며, ExceptionEx18.java파일의 12번째 줄이다.
c. 발생한 예외는 ArithmeticException이며, 0으로 나누어서 예외가 발생했다.
d. method2메서드가 method1메서드를 호출하였고 그 위치는 ExceptionEx18.java파일의 8번째 줄이다.

[8-3] 다음 중 오버라이딩이 잘못된 것은? (모두 고르시오)

```
void add(int a, int b)
     throws InvalidNumberException, NotANumberException {}

class NumberException extends Exception {}
class InvalidNumberException extends NumberException {}
class NotANumberException extends NumberException {}
```

a. void add(int a, int b) throws InvalidNumberException, NotANumberException {}
b. void add(int a, int b) throws InvalidNumberException {}
c. void add(int a, int b) throws NotANumberException {}
d. void add(int a, int b) throws Exception {}
e. void add(int a, int b) throws NumberException {}



[8-4] 다음과 같은 메서드가 있을 때, 예외를 잘못 처리한 것은? (모두 고르시오)

```
void method() throws InvalidNumberException, NotANumberException {}

class NumberException extends RuntimeException {}
class InvalidNumberException extends NumberException {}
class NotANumberException extends NumberException {}
```

a. try {method();} catch(Exception e) {}
b. try {method();} catch(NumberException e) {} catch(Exception e) {}
c. try {method();} catch(Exception e) {} catch(NumberException e) {}
d. try {method();} catch(InvalidNumberException e) {
                } catch(NotANumberException e) {}
e. try {method();} catch(NumberException e) {}
f. try {method();} catch(RuntimeException e) {}

[8-5] 아래의 코드가 수행되었을 때의 실행결과를 적으시오.

[연습문제]/ch8/Exercise8_5.java

```
class Exercise8_5 {
    static void method(boolean b) {
        try {
            System.out.println(1);
            if(b) throw new ArithmeticException();
            System.out.println(2);
        } catch(RuntimeException r) {
            System.out.println(3);
            return;
        } catch(Exception e) {
            System.out.println(4);
            return;
        } finally {
            System.out.println(5);
        }

        System.out.println(6);
    }

    public static void main(String[] args) {
        method(true);
        method(false);
    } // main
}
```

생략시, m(true) 1,3,5,6

1,3,5
1,2,5,6

[8-6] 아래의 코드가 수행되었을 때의 실행결과를 적으시오.

[연습문제]/ch8/Exercise8_6.java

```
class Exercise8_6 {
   public static void main(String[] args) {
        try {
            method1();
        } catch(Exception e) {
            System.out.println(5);
        }
   }

   static void method1() {
        try {
            method2();
            System.out.println(1);
        } catch(ArithmeticException e) {
            System.out.println(2);
        } finally {
            System.out.println(3);
        }

        System.out.println(4);
   }  // method1()

   static void method2() {
        throw new NullPointerException();
   }
}
```

3, 5

[8-7] 아래의 코드가 수행되었을 때의 실행결과를 적으시오.

[연습문제]/ch8/Exercise8_7.java

```
class Exercise8_7 {
   static void method(boolean b) {
        try {
            System.out.println(1);
            if(b) System.exit(0);
            System.out.println(2);
        } catch(RuntimeException r) {
            System.out.println(3);
            return;
        } catch(Exception e) {
            System.out.println(4);
            return;
        } finally {
            System.out.println(5);
        }

        System.out.println(6);
   }

   public static void main(String[] args) {
        method(true);
        method(false);
   } // main
}
```

1, exit

[8-8] 다음은 1~100사이의 숫자를 맞추는 게임을 실행하던 도중에 숫자가 아닌 영문자를 넣어서 발생한 예외이다. 예외처리를 해서 숫자가 아닌 값을 입력했을 때는 다시 입력을 받도록 보완하라.

```
1과 100사이의 값을 입력하세요 :50
더 작은 수를 입력하세요.
1과 100사이의 값을 입력하세요 :asdf
Exception in thread "main" java.util.InputMismatchException
       at java.util.Scanner.throwFor(Scanner.java:819)
       at java.util.Scanner.next(Scanner.java:1431)
       at java.util.Scanner.nextInt(Scanner.java:2040)
       at java.util.Scanner.nextInt(Scanner.java:2000)
       at Exercise8_8.main(Exercise8_8.java:16)
```

```
try {
    input = new Scanner(System.in).nextInt();
} catch (Exception e) {
    System.out.println("유효x");
    // return; <-exit main method
}
```

[연습문제]/ch8/Exercise8_8.java

```
import java.util.*;

class Exercise8_8
{
     public static void main(String[] args)
     {
          // 1~100사이의 임의의 값을 얻어서 answer에 저장한다.
          int answer = (int)(Math.random() * 100) + 1;
          int input = 0;  // 사용자입력을 저장할 공간
          int count = 0;  // 시도횟수를 세기 위한 변수

          do {
               count++;
               System.out.print("1과 100사이의 값을 입력하세요 :");

               input = new Scanner(System.in).nextInt();

               if(answer > input) {
                    System.out.println("더 큰 수를 입력하세요.");
               } else if(answer < input) {
                    System.out.println("더 작은 수를 입력하세요.");
               } else {
                    System.out.println("맞췄습니다.");
                    System.out.println("시도횟수는 "+count+"번입니다.");
                    break;  // do-while문을 벗어난다
               }
           } while(true); // 무한반복문
     } // end of main
}  // end of class HighLow
```

[실행결과]

```
1과 100사이의 값을 입력하세요 :50
더 작은 수를 입력하세요.
1과 100사이의 값을 입력하세요 :asdf
유효하지 않은 값입니다. 다시 값을 입력해주세요.
1과 100사이의 값을 입력하세요 :25
더 큰 수를 입력하세요.
```

```
1과 100사이의 값을 입력하세요 :38
더 큰 수를 입력하세요.
1과 100사이의 값을 입력하세요 :44
맞췄습니다.
시도횟수는 5번입니다.
```

[8-9] 다음과 같은 조건의 예외클래스를 작성하고 테스트하시오.

[참고] 생성자는 실행결과를 보고 알맞게 작성해야한다.

* 클래스명 : UnsupportedFuctionException
* 조상클래스명 : RuntimeException
* 멤버변수 :
  - 이 름 : ERR_CODE
  - 저장값 : 에러코드
  - 타 입 : int
  - 기본값 : 100
  - 제어자 : final private
* 메서드 :
  1. 메서드명 : getErrorCode
     - 기 능 : 에러코드(ERR_CODE)
     - 반환타입 : int
     - 매개변수 : 없음
     - 제어자 : public
  2. 메서드명 : getMessage
     - 기 능 : 메세지의 내용을 반
     - 반환타입 : String
     - 매개변수 : 없음
     - 제어자 : public

```
class UnsupportedFunctionException extends RuntimeException {
    final private int ERR_CODE;

    UnsupportedFunctionException(String eMsg, int ERR_CODE) {
        super(eMsg);
        this.ERR_CODE = ERR_CODE;
    }

    UnsupportedFunctionException(String eMsg) {
        this(eMsg, 100);
    }

    public int getERR_CODE() {
        return ERR_CODE;
    }

    public String getMessage() {
        return getERR_CODE() + ", " + super.getMessage();
    }
}
```

[연습문제]/ch8/Exercise8_9.java

```
class Exercise8_9
{
    public static void main(String[] args) throws Exception
    {
        throw new UnsupportedFuctionException("지원하지 않는 기능입니다.",100);
    }
}
```

[실행결과]

```
Exception in thread "main" UnsupportedFuctionException: [100]지원하지 않는 기능
입니다.
        at Exercise8_9.main(Exercise8_9.java:5)
```

[8-10] 아래의 코드가 수행되었을 때의 실행결과를 적으시오.

[연습문제]/ch8/Exercise8_10.java

```
class Exercise8_10 {
   public static void main(String[] args) {
        try {
            method1();
            System.out.println(6);
        } catch(Exception e) {
            System.out.println(7);
        }
   }

   static void method1() throws Exception {
        try {
            method2();
            System.out.println(1);
        } catch(NullPointerException e) {
            System.out.println(2);
            throw e;
        } catch(Exception e) {
            System.out.println(3);
        } finally {
            System.out.println(4);
        }

        System.out.println(5);
   }  // method1()

   static void method2() {
        throw new NullPointerException();
   }
}
```

2, 4, 7