

프로그래밍언어론

2018년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1 문. 프로그래밍 언어에서는 변수 이름이 사용되는 영역을 정해주기 위하여 영역 규칙(scoping)을 사용한다. 이름의 영역을 정하는 시점에 따라 정적 영역 규칙(static scoping)과 동적 영역 규칙(dynamic scoping) 두 가지로 나눈다. 다음 물음에 답하시오. (총 12점)

- 1) 사용하는 영역 규칙에 따라 결과가 달라지는 예를 C와 비슷한(C-like) 구문의 의사코드(pseudo code)로 작성하고, 결과가 달라지는 이유를 설명하시오. (6점)
- 2) 두 가지 영역 규칙의 장단점을 설명하시오. (6점)

제 2 문. C 언어에서 포인터(pointer) 타입의 변수 사용과 관련하여 발생하는 문제점들 중 하나는 수명(lifetime)이 지난 메모리에 접근하는 허상 참조(dangling reference)이다. 다음 물음에 답하시오. (총 14점)

- 1) 힙(heap) 기반의 동적 메모리 사용과 관련하여 허상 참조가 발생하는 상황을 간단한 C 프로그램의 예시를 들어 설명하시오. (3점)
- 2) 허상 참조가 심각한 문제인 이유를 설명하시오. (2점)
- 3) 허상 참조 문제를 해소하기 위해 C 프로그램 내에서 free 함수 호출을 모두 제거할 경우 발생하는 문제가 무엇인지 설명하시오. (2점)
- 4) 3)의 답에 대한 Java 언어의 대응 방법을 제시하고, 이 방법을 C 언어의 구현에 적용하기 어려운 이유를 설명하시오. (3점)
- 5) free 함수 호출을 제거해도 수명이 지난 메모리에 대한 포인터 참조는 발생할 수 있다. 간단한 C 프로그램의 예시를 들어 설명하시오. (4점)

제 3 문. 다음과 같이 변수의 타입이 실행 중에 바뀔 수 있는 프로그래밍 언어에 대하여 물음에 답하시오. (총 14점)

```
...  
A= [[1,2,3], [3,4,5]];  
A= "new buffer";  
A= 3;  
...
```

- 1) 위의 특징을 구현하기 위해서 실행 시간(run-time)에 필요한 추가적인 작업들을 제시하시오. (4점)
- 2) 1)의 구현과 관련하여, "A= [[1,2,3], [3,4,5]];" 문장을 실행한 후의 A값을 저장하는 방법을 제시하시오. (2점)
- 3) 사용자(프로그래머) 관점에서 위와 같은 언어의 장단점을 설명하시오. (4점)
- 4) 위 특징을 가진 언어를 세 가지 이상 제시하시오. (2점)
- 5) 위 특징을 가진 언어들이 주로 컴파일 방식이 아닌 인터프리터 방식으로 구현되는 이유를 설명하시오. (2점)

제 4 문. 다음 Java 프로그램에 대하여 물음에 답하시오. (총 10점)

```
import java.io.*;
public class Test {
    Test() {
        char[] str = new char[100];

        readData(str);
        System.out.println(str);
    }

    void readData(char[] str) {
        FileReader reader = new FileReader("test.dat");
        reader.read(str, 0, 100);
        reader.close();
    }

    public static void main(String args[]) {
        new Test();
    }
}
```

1) 위 프로그램은 예외 처리를 하지 않아 컴파일 할 때 에러가 발생한다. 에러가 발생한 문장과 처리되지 않은 예외를 모두 제시하시오. (3점)

2) 1)의 답에 기초하여 예외를 처리할 수 있도록 다음 (가), (나)를 채워 프로그램을 완성하시오. (단, 예외의 종류에 따라 다른 메시지를 출력하여 예외를 처리한다) (7점)

```
import java.io.*;
public class Test {
    Test() {
        char[] str = new char[100];



(가)


    }

    void readData(char[] str) 

(나)

 {
        FileReader reader = new FileReader("test.dat");
        reader.read(str, 0, 100);
        reader.close();
    }

    public static void main(String args[]) {
        new Test();
    }
}
```