

프로그래밍언어론

2021년도 국가공무원 5급[기술] 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1 문. 다음 BNF(Backus-Naur Form) 규칙에 대해 물음에 답하시오. (총 10점)

<assign> -> <id> = <expr>
<id> -> A | B | C
<expr> -> <expr> + <term>
 | <expr> - <term>
 | <term>
<term> -> <term> * <factor>
 | <term> / <factor>
 | <factor>
<factor> -> <expr>
 | (<expr>)
 | <number>
<number> -> <number><digit>
 | <digit>
<digit> -> 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9

- 1) 위 문법을 이용하여 수식 “B = 12 + 5*3”에 대한 파스트리를 작성하시오. (5점)

2) 위 BNF 규칙을 EBNF(Extended Backus-Naur Form) 규칙으로 변경하시오. (5점)

제 2 문. Java 언어에 대한 다음 물음에 답하시오.

(총 10점)

- 1) 아래 Java 코드를 실행한 출력 결과를 기술하시오. (5점)

```

public class A {
    public static void main(String args[]) {
        String s0 = "Hello PL.";
        String s1 = "Hello ";
        String s2 = "PL.";
        String s3 = new String("Hello ");
        String s4 = s1 + s2;
        String s5 = "Hello " + "PL.";

        if (s1 == s3) System.out.println("s1 == s3");
        if (s0 == s4) System.out.println("s0 == s4");
        if (s0 == s5) System.out.println("s0 == s5");
        if(s1.equals(s3)) System.out.println("s1 equals s3");
        if(s0.equals(s4)) System.out.println("s0 equals s4");
    }
}

```

- 2) Java 언어는 기본형(primitive type)과 참조형(reference type)을 혼합하여 사용하고 있다. 기본형과 참조형에 대해 설명하고, Java 언어가 두 가지 자료형을 혼합하여 사용하는 이유를 설명하시오. (5점)

제 3 문. 다음 C 프로그램에 대해 물음에 답하시오. (총 10점)

```
#include <stdio.h>

#define PI 3.14

int area(int);

double area_double(double);

int main(void) {
    int r;

    printf("반지름을 입력하시오: ");

    scanf("%d", &r);

    printf("%d\n", area(r));

    printf("%.2lf\n", area_double(r));
}

int area(int r) {
    return r*r*PI;
}

double area_double(double d) {
    return d*d*PI;
}
```

- 1) 위 프로그램에서 좁히는 묵시적 타입 변환(narrowing implicit type conversion)이 발생하는 문장을 명시하고, 그 변환된 내용을 기술하시오. (5점)
- 2) 위 프로그램에 사용되는 중복 연산자(overloaded operator)에 대해 설명하시오. (5점)

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

```
class ZeroException extends RuntimeException { }

public class EHandler {
    void x(int a, int b) {
        try {
            if(b == 0) throw new ZeroException();
        } catch (ZeroException e) {
            System.out.println("A");
        }
        a=a/b;
        System.out.println("B");
    }
    void y( ) {
        x(10, 0);
        System.out.println("C");
    }
    public static void main(String[] args) {
        EHandler p = new EHandler( );
        try {
            p.y( );
        } catch (ArithmeticException e) {
            System.out.println("D");
        } catch (ZeroException e) {
            System.out.println("E");
        }
        System.out.println("F");
    }
}
```

- 1) 위 프로그램을 실행한 출력 결과를 기술하시오. (4점)
- 2) 위 프로그램의 실행 결과를 토대로 예외의 전파 과정을 설명하시오. (6점)

제 5 문. C 프로그램의 함수 호출에 대한 다음 물음에 답하시오. (총 10점)

- 1) 활성화레코드(activation record)를 설명하고, 그 구성요소에 대하여 기술하시오. (5점)
- 2) 다음 프로그램 실행 시 생성되는 활성화레코드의 개수가 최대가 되는 시점의 활성화레코드 스택을 그리시오. (5점)

```
#include <stdio.h>

void printWithCommas(long n){
    if (n < 1000) {
        printf("%d" , n);
    }else{
        printWithCommas(n/1000);
        printf(",%d", n % 1000);
    }
};

int main(void){
    long val=1234567;
    printWithCommas(val);
    printf("\n");
    return 0;
}
```

인사혁신처 시험출제과장