

## 컴퓨터정보통신대학원 종합시험 기출문제

### 과목 : 프로그래밍언어

1. 프로그래밍 언어의 개념 (Concepts of Programming Languages)을 공부하는 이유를 세 가지 이상 설명하시오.
  
2. 프로그래밍 언어의 Compilation과 interpretation의 차이를 설명하시오.
  
3. Higher-level Language가 assembly language에 비해 가지는 장점을 설명하시오.
  
4. 프로그래밍 언어에서 함수의 인자를 전달하는 방법인 call-by-value와 call-by-reference 방식의 차이를 설명하시오.
  
5. Programming Language 는 4가지 유형으로 대부분 나눈다. 이 4가지 유형을 나열하고 각각의 특징을 설명하시오.
  
6. 프로그래밍 언어를 크게 3가지 유형(명령형 언어, 함수형 언어, 논리형 언어)으로 구분할 때 각 유형의 특징을 설명하시오.

7. 함수형 프로그래밍 언어(Functional Language)에서 Lambda expression에 대해서 설명하시오.
8. 프로그래밍 언어에서 인자를 전달하는 방법(Parameter passing)의 종류와 원리를 설명하시오.
9. 프로그래밍 언어의 컴파일러(Compiler)와 인터프리터(Interpreter)의 차이에 대해서 설명하시오.
10. Object-oriented language에서 dynamic binding이 중요하게 다루어지는 이유를 설명하시오.
11. Logic Programming에서 Predicate Calculus와 Theorem Proving에 대해 설명하시오.
12. 함수형 언어(Functional languages)에서 고차함수(Higher-order function)에 대해 설명하시오.
13. 프로그래밍 언어로 작성된 프로그램을 실행하는 방안에는 크게 두 가지가 있다. 각각 무엇인지와 그 차이를 설명하시오.

14. 명령형 언어(Imperative language)와 함수형 언어(Functional language)의 주된 차이를 설명하시오.
15. Recursion방법과 Iteration방법을 비교 설명하시오.
16. 프로그래밍 언어에서 함수의 인자를 전달하는 방법인 call-by-value와 call-by-reference 방식이 무엇인지 설명하고, 두 방법의 차이를 설명하시오.
17. 논리형 프로그래밍 언어(Logic programming language)에 대해서 설명하시오 (다른 패러다임과의 차이, 일차 논리 및 자동 증명 기술 활용을 중심으로).
18. (25pts) 고차함수(Higher-order function)가 무엇이고, 어떤 경우에 활용되는지 설명하시오.
19. (25pts) 프로그래밍 언어를 구현하는 방식의 종류와 장단점을 설명하시오.
20. (25pts) 함수 호출 전달 방식 가운데 call-by-reference를 설명하고 call-by-value와의 차이점을 보여주는 예제를 하나 작성하고 설명하시오.

21. (25pts) 지연 계산법(Lazy evaluation)이 무엇인지와 장단점에 대해 설명하시오.

22. (25pts) 아래 ML-like 프로그램을 Static Scoping과 Dynamic Scoping으로 실행할때의 결과를 적으시오. (let은 변수나 함수를 정의하는 구문이며, proc은 파이썬의 lambda와 동일한 이름없는 함수를 정의하는 문법임)

```
let x = 0
in let f = proc (x) (proc (y) (x+y))
    in let g = f 1
        in let h = f 2
            in (g 3) + (h 4)
```

- (1) Static Scoping:
- (2) Dynamic Scoping:

23. (25pts) 아래 프로그램을 적극적인 계산법(eager evaluation)과 지연 계산법(lazy evaluation)으로 계산한 결과를 적으시오.

```
letrec f(x) = (f x)
in let g = proc (x) (1)
    in (g (f 0))
```

- (1) Eager Evaluation:
- (2) Lazy Evaluation:

24. (25pts) 파이썬을 예로 들어 call-by-reference와 call-by-value와의 차이점을 설명하시오. 각각의 작동 방식을 보여주는 파이썬 코드 예제를 작성하고 설명하시오.

25. (25pts) 함수형 언어에서 고차 함수 fold에 대해서 예제와 함께 설명하시오.