

5. 타입 추론이란 무엇인가? 예제를 제시하라.
6. 메모리 셀을 해제하는 것은 무엇인가?
7. 언어의 설계와 구현이 끝난 후 프로그램에서 바인딩이 일어날 수 있는 4가지 시간은 무엇인가?
8. 변수의 존속기간이란 무엇인가?
9. 스택-동적 변수의 용도는 무엇인가?
10. 동적 타입 바인딩의 장점과 단점은 무엇인가?
11. 정적 변수, 스택-동적 변수, 명시적 힙-동적 변수, 묵시적 힙-동적 변수를 정의하라. 이들의 장점과 단점은 무엇인가?
12. 블록 구조 언어란 무엇인가?
13. 정적 영역을 갖는 프로그램에서 비지역 변수에 대한 참조가 그 정의에 어떻게 연결되는가?
14. 정적 영역의 일반적인 문제점은 무엇인가?
15. 문장의 참조 환경이란 무엇인가?
16. 부프로그램의 정적 조상이란 무엇인가? 부프로그램의 동적 조상은 무엇인가?
17. 블록이란 무엇인가?
18. 함수형 언어에서 let 구조의 목적은 무엇인가?
19. ML의 let 구조에 정의된 이름과 C 블록에 선언된 변수의 차이점은 무엇인가?
20. 함수 내부에서와 모든 함수의 외부에서의 F# let의 캡슐화를 서술하라.
21. 언제 부프로그램이 활성화되었다고 말하는가?
22. 변수 초기화란 무엇인가?

연습문제

1. 다음 식별자 형태 중에 어느 것의 판독성이 가장 좋은가? 그 이유를 설명하라.

```

FirstName
First_Name
firstname

```

2. 어떤 프로그래밍 언어는 정적 변수를 갖는다. 정적 변수를 갖는 언어의 명백한 장단점은 무엇인가?
3. 당신이 아는 언어로 1개의 산술 연산자를 포함하는 단순 배정문을 작성하라. 문장이 실행될 때 문장의 각 구성요소에 대해 의미를 결정하는 데 요구되는 다양한 바인딩을 나열하라. 각 바인딩에 대해 그 언어에 사용된 바인딩 시간을 나타내라.
4. 동적 타입 바인딩은 묵시적 힙-동적 변수와 밀접한 연관이 있다. 이 관계를 설명하라.
5. 동적 영역이 프로그램을 판독하기 힘들게 만드는 상황을 묘사하라.

6. 다음 JavaScript 골격 프로그램을 생각해보자.

```
// main 프로그램
var x;

function sub1() {
    var x;
    function sub2() {
        . . .
    }
}

function sub3() {
    . . .
}
```

위의 프로그램 실행이 다음의 순서로 진행된다고 가정하라.

main이 sub1을 호출한다

sub1이 sub2를 호출한다

sub2가 sub3를 호출한다

a. 정적 영역을 가정하고, 다음에서 x에 대한 참조에 대해 x의 어느 선언이 올바른가?

- i. sub1
- ii. sub2
- iii. sub3

b. 동적 영역을 가정하고, a의 문제를 다시 해결하라.

7. 다음 JavaScript 프로그램이 정적 영역 규칙을 사용하여 해석된다고 가정한다. 함수 sub1에서 x의 어떤 값이 나타나는가? 동적 영역 규칙에서는 함수 sub1에서 x의 어떤 값이 나타나는가?

```
var x;
function sub1() {
    document.write("x = " + x + "");
}

function sub2() {
    var x;
    x = 10;
    sub1();
}

x = 5;
sub2();
```

8. 다음 JavaScript 프로그램을 생각해보자.

```
var x, y, z;
function sub1() {
    var a, y, z;
```

```

function sub2() {
    var a, b, z;
    . . .
}
. . .
}
function sub3() {
    var a, x, w;
    . . .
}

```

정적 영역이 사용된다고 가정하고, sub1, sub2, sub3의 각 몸체에서 가시적인 모든 변수를 그 변수가 선언된 프로그램 단위와 함께 나열하라.

9. 다음 Python 프로그램을 생각해보자.

```

x = 1;
y = 3;
z = 5;
def sub1():
    a = 7;
    y = 9;
    z = 11;
    . . .
def sub2():
    global x;
    a = 13;
    x = 15;
    w = 17;
    . . .
def sub3():
    nonlocal a;
    a = 19;
    b = 21;
    z = 23;
    . . .
. . .

```

정적 영역이 사용된다고 가정하고, sub1, sub2, sub3의 각 몸체에서 가시적인 모든 변수를 그 변수가 선언된 프로그램 단위와 함께 나열하라.

10. 다음 C 프로그램을 생각해보자.

```

void fun(void) {
    int a, b, c; /* 정의 1 */
    . . .
}

```

```

while (...) {
    int b, c, d; /* 정의 2 */
    ... <----- 1
    while (...) {
        int c, d, e; /* 정의 3 */
        ... <----- 2
    }
    ... <----- 3
}
... <----- 4
}

```

위 함수에서 화살표로 지시된 4개 지점 각각에 대해 각 가시적인 변수와 이 변수를 정의하는 정의문의 번호를 함께 나열하라.

11. 다음 C 골격 프로그램을 생각해보자.

```

void fun2(void); /* 함수 원형 */
void fun3(void); /* 함수 원형 */
void main() {
    int a, b, c;
    . . .
}

void fun1(void) {
    int b, c, d;
    . . .
}

void fun2(void) {
    int c, d, e;
    . . .
}

void fun3(void) {
    int d, e, f;
    . . .
}

```

호출 순서가 다음과 같이 주어지고 동적 영역 규칙이 사용된다고 가정하면 마지막으로 호출된 함수가 실행되는 동안에 어떤 변수가 가시적인가? 각 가시적인 변수에 대해 그 변수가 정의된 함수 이름을 포함하라.

- a. main은 fun1을 호출, fun1은 fun2를 호출, fun2는 fun3를 호출한다.
- b. main은 fun1을 호출, fun1은 fun3를 호출한다.
- c. main은 fun2을 호출, fun2는 fun3를 호출, fun3는 fun1를 호출한다.
- d. main은 fun3을 호출, fun3는 fun1을 호출한다.
- e. main은 fun1을 호출, fun1은 fun3를 호출, fun3는 fun2를 호출한다.
- f. main은 fun3를 호출, fun3는 fun2를 호출, fun2는 fun1을 호출한다.

12. JavaScript 유사 구문으로 작성된 다음 프로그램을 생각해보자.

```
// main 프로그램
var x, y, z;

function sub1() {
  var a, y, z;
  . . .
}
function sub2() {
  var a, b, z;
  . . .
}
function sub3() {
  var a, x, w;
  . . .
}
```

호출 순서가 다음과 같이 주어지고 동적 영역 규칙이 사용된다고 가정하면, 마지막 활성화된 부프로그램이 실행되는 동안에 어떤 변수가 가시적인가? 각 가시적인 변수에 대해 그 변수가 정의된 함수 이름을 포함하라.

- main은 sub1을 호출, sub1은 sub2를 호출, sub2는 sub3를 호출한다.
- main은 sub1을 호출, sub1은 sub3를 호출한다.
- main은 sub2를 호출, sub2는 sub3를 호출, sub3는 sub1을 호출한다.
- main은 sub3를 호출, sub3는 sub1을 호출한다.
- main은 sub1을 호출, sub1은 sub3를 호출, sub3는 sub2를 호출한다.
- main은 sub3를 호출, sub3는 sub2를 호출, sub2는 sub1을 호출한다.

프로그래밍 연습문제

- Perl은 정적 영역과 일종의 동적 영역을 모두 지원한다. 이 두 가지 영역을 모두 사용하고, 이 두 영역의 효과 차이를 분명히 보여주는 Perl 프로그램을 작성하라. 이 장에 기술된 동적 영역과 Perl에서 구현된 동적 영역의 차이를 분명하게 설명하라.
- 정적 영역과 동적 영역의 차이를 분명하게 보여주는 Common Lisp 프로그램을 작성하라.
- 부프로그램이 3 수준의 깊이만큼 중첩되어 있고, 각 중첩된 부프로그램이 자신을 포괄하는 모든 부프로그램에서 정의된 변수를 참조하는 JavaScript 스크립트를 작성하라.
- Python을 사용하여 프로그래밍 연습문제 3을 다시 해결하라.
- 다음 일련의 문장을 포함하는 C99 함수를 작성하라.