

```
1) Program A()
2) {
3)   x, y, z: integer

4)   procedure B()
5)   {
6)     y: integer;
7)     y=0;
8)     x=z+1;
9)     z=y+2;
10)  }

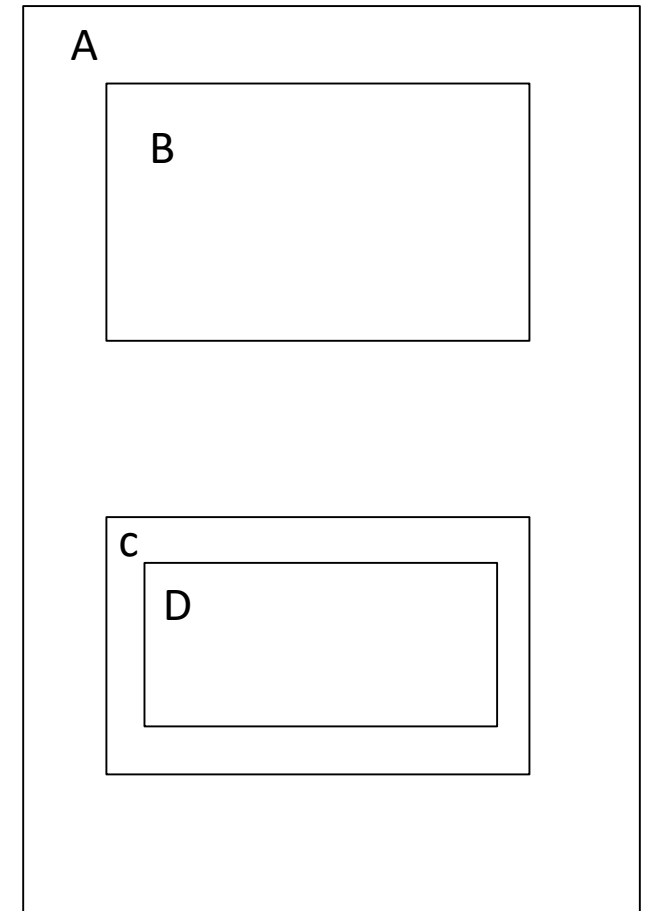
11)  procedure C()
12)  {
13)    z: integer; // z2

14)    procedure D()
15)    {
```

```
16)      x: integer;
17)      x = z + 1;
18)      y = x + 1;
19)      call B();
20)    }

21)    z = 5;
22)    call D();
23)  }

24)  x = 10;
25)  y = 11;
26)  z = 12;
27)  call C();
28)  print x, y, z;
29) }
```



Symbol Tables

A: $\langle x, 3 \rangle \langle y, 3 \rangle \langle z, 3 \rangle \langle B, 4 \rangle \langle C, 11 \rangle$

B: $\langle y, 6 \rangle$

C: $\langle z, 13 \rangle \langle D, 14 \rangle$

D: $\langle x, 16 \rangle$

Static Scoping

```
1) Program A()
2) {
3)   x, y, z: integer; // x1,y1,z1

4)   procedure B()
5)   {
6)     y: integer; // y2
7)     y=0; // y2 = 0
8)     x=z+1; // x1 = z1 + 1  12 + 1 = 13*
9)     z=y+2; // z1 = y2 + 2 = 0 + 2 = 2*
10)  }

11) procedure C()
12) {
13)   z: integer; // z2

14)   procedure D()
15)   {
```

```
16)     x: integer; // x2
17)     x = z + 1; // x2 = z2 + 1 = 5 + 1 = 6
18)     y = x + 1; // y1 = x2 + 1 = 6 + 1 = 7*
19)     call B();
20)   }

21)   z = 5; // z2 = 5
22)   call D();
23) }

24) x = 10; // x1 = 10
25) y = 11; // y1 = 11
26) z = 12; // z1 = 12
27) call C();
28) print x, y, z; // x1, y1, z1
29) }
```

Dynamic Scoping

```
1) Program A()
2) {
3)   x, y, z: integer; // x1,y1,z1

4)   procedure B()
5)   {
6)     y: integer; // y2
7)     y=0; // y2 = 0
8)     x=z+1; // x2 = z2 + 1 = 5 + 1 = 6
9)     z=y+2; // z2 = y2 + 2 = 0 + 2 = 2
10)  }

11)  procedure C()
12)  {
13)    z: integer; // z2

14)    procedure D()
15)    {
```

```
16)      x: integer; // x2
17)      x = z + 1; // x2 = z2 + 1 = 5 + 1 = 6
18)      y = x + 1; // y1 = x2 + 1 = 6 + 1 = 7*
19)      call B();
20)    }

21)    z = 5; // z2 = 5
22)    call D();
23)  }

24)  x = 10; // x1 = 10*
25)  y = 11; // y1 = 11
26)  z = 12; // z1 = 12*
27)  call C();
28)  print x, y, z; // x1, y1, z1
29) }
```

Output

- Static:

- X = 13
- Y = 7
- Z=2

- Dynamic Scoping

- X = 10
- Y = 7
- Z=12

- Example adapted from:
 - <https://stackoverflow.com/questions/22394089/static-lexical-scoping-vs-dynamic-scoping-pseudocode>