



Universidad Católica
San Pablo

Ciencia de la Computación

Lenguajes de Programación

Docente Dra. Marcela Quispe Cruz

Actividad 3

Iris Rocio Curo Quispe

Mauricio Carazas Segovia

Lucia Angie Alejandra Dueñas Flores

Semestre IV

2022-2

"El alumno declara haber realizado el presente trabajo de acuerdo a las normas de la
Universidad Católica San Pablo"

Actividad 03

Pregunta 01

Usando las instrucciones de la máquina virtual dadas en la Sección 3.5.1.1 del libro de texto (if, goto y uso de etiquetas), proporcione una definición de semántica operacional de las siguientes construcciones:

a. while de C.

```
loop=control=evaluate(expr1)
if    control==0 goto out
    evaluate(expr2)
    goto loop
out
```

b. if-then-else de C++.

```
If expr1 == false goto else
    then expr2
goto out
else:
    expr3
out
```

c. for de C.

```
for(expr1;expr2;expr3)

    evaluate(expr1);
    loop=control=evaluate(expr2)
    if    control==0 goto out
        evaluate(expr3)
        goto loop
out
```

Pregunta 02

Escriba una función de mapeamiento de semántica denotacional para las siguientes sentencias:
Usted puede rehusar las funciones definidas en la Sección 3.5.2 del libro de texto.

- a. do while de Java.

$M_{dw}(\text{while } B \text{ do } L, s) \triangleq$

```
Mr(repeat L until B) if Mb(B, s) = undef
    then error
    else if Msl(L, s) = error
        then error
    else if Mb(B, s) = true
        then Msl(L, s)
    else Mr(repeat L until B), Msl(L, s)
```

- b. for de C.

$M_{for}(\text{if } B \text{ repeat } L, s) \triangleq$

```
Mpf(for var in init_expr .. final_expr loop L end loop, s)
if VARMAP(i, s) = undef for var or some i in init_expr or final_expr
    then error
else if Me(init_expr, s) > Me(final_expr, s)
    then s
else MI(while init_expr - 1 <= final_expr do L, Ma(var := init_expr + 1, s))
```

- c. switch de C.

```
Msw(<expr>, s)  $\triangleq$  if VARMAP(X,s) ==undef
    then error
    else VARMAP(<var>, s)
    case <expr> of
        <cond_expr>  $\Rightarrow$  if Msl(L,s) == error
            then error
            else Msl(L,s)
```

Pregunta 03

Escriba una gramática de atributo para el valor de punto flotante de un número dado por la siguiente gramática:

$\langle \text{dnum} \rangle \rightarrow \langle \text{num} \rangle . \langle \text{num} \rangle$

$\langle \text{num} \rangle \rightarrow \langle \text{num} \rangle \langle \text{dígito} \rangle \mid \langle \text{dígito} \rangle$

$\langle \text{dígito} \rangle \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9$

Recuerda que necesitas definir atributos y reglas semánticas para ser aplicadas a cada derivación y, si es necesario, los predicados. Finalmente, cree el árbol para 72.351 y muestre el cálculo de los atributos.

Sugerencia: use un atributo de conteo para contar el número de dígitos a la derecha del punto decimal.

Producción	Reglas semánticas
$\langle \text{dnum} \rangle \rightarrow \langle \text{num} \rangle . \langle \text{num} \rangle$	$\langle \text{dnum} \rangle . \text{val} := \langle \text{num} \rangle . \text{val} + \langle \text{num} \rangle_2 . \text{val} / 10^{\langle \text{num} \rangle_2 . \text{count}}$
$\langle \text{num} \rangle \rightarrow \langle \text{num} \rangle \langle \text{dígito} \rangle$	$\langle \text{num} \rangle . \text{val} := 10 \times \langle \text{num} \rangle_1 . \text{val} + \langle \text{dígito} \rangle . \text{val}$ $\langle \text{num} \rangle . \text{count} := \langle \text{num} \rangle_1 . \text{count} + 1$
$\langle \text{num} \rangle \rightarrow \langle \text{dígito} \rangle$	$\langle \text{num} \rangle . \text{val} := \langle \text{dígito} \rangle . \text{val}$ $\langle \text{num} \rangle . \text{count} := 1$
$\langle \text{dígito} \rangle \rightarrow 0$	$\langle \text{dígito} \rangle . \text{val} := 0$
$\langle \text{dígito} \rangle \rightarrow 1$	$\langle \text{dígito} \rangle . \text{val} := 1$
$\langle \text{dígito} \rangle \rightarrow 2$	$\langle \text{dígito} \rangle . \text{val} := 2$
$\langle \text{dígito} \rangle \rightarrow 3$	$\langle \text{dígito} \rangle . \text{val} := 3$
$\langle \text{dígito} \rangle \rightarrow 4$	$\langle \text{dígito} \rangle . \text{val} := 4$
$\langle \text{dígito} \rangle \rightarrow 5$	$\langle \text{dígito} \rangle . \text{val} := 5$
$\langle \text{dígito} \rangle \rightarrow 6$	$\langle \text{dígito} \rangle . \text{val} := 6$
$\langle \text{dígito} \rangle \rightarrow 7$	$\langle \text{dígito} \rangle . \text{val} := 7$
$\langle \text{dígito} \rangle \rightarrow 8$	$\langle \text{dígito} \rangle . \text{val} := 8$
$\langle \text{dígito} \rangle \rightarrow 9$	$\langle \text{dígito} \rangle . \text{val} := 9$

