

Documento de ejemplo para reportar tareas
Fundamentos de Lenguajes de Programación
CCOS 255
Primavera 2021

José de Jesús Lavalle Martínez

13 de enero de 2021

Resumen

Escribir brevemente qué se está reportando y cuál es su propósito.

1. Nombre de la primera sección

Desarrollar el discurso correspondiente al nombre de la primera sección, por ejemplo:

En esta sección veremos como usar los ambientes `lstlisting` (importar en el preámbulo el paquete `listings` mediante `\usepackage{listings}`) y `verbatim` (no requiere importar paquete alguno).

Con el siguiente código en \LaTeX usando el ambiente `lstlisting` se obtiene una presentación formateada de acuerdo al lenguaje usado, en nuestro caso ML.

```
\begin{lstlisting}[language=ML]
datatype 'a Milist = nul | ht of 'a * 'a Milist;
\end{lstlisting}
```

para obtener:

```
datatype 'a Milist = nul | ht of 'a * 'a Milist;
```

Para reportar lo que hace el intérprete de ML use el siguiente código en L^AT_EX, sólo copie lo que responde el intérprete y enciérrelo entre `\begin{verbatim}` y `\end{verbatim}`.

```
\begin{verbatim}
- datatype 'a Milist = nul | ht of 'a * 'a Milist;
> New type names: =Milist
datatype 'a Milist =
('a Milist,
 {con 'a ht : 'a * 'a Milist -> 'a Milist,
  con 'a nul : 'a Milist})
con 'a ht = fn : 'a * 'a Milist -> 'a Milist
con 'a nul = nul : 'a Milist
-
\end{verbatim}
```

para obtener:

```
- datatype 'a Milist = nul | ht of 'a * 'a Milist;
> New type names: =Milist
datatype 'a Milist =
('a Milist,
 {con 'a ht : 'a * 'a Milist -> 'a Milist,
  con 'a nul : 'a Milist})
con 'a ht = fn : 'a * 'a Milist -> 'a Milist
con 'a nul = nul : 'a Milist
-
```

2. Nombre de la segunda sección

Desarrollar el discurso correspondiente al nombre de la segunda sección, por ejemplo:

Más código en ML como ejemplo es:

```
\begin{lstlisting}[language=ML]
fun uneList(nul, any) = any
|   uneList(ht(h, t), any) = ht(h, uneList(t, any));
\end{lstlisting}
```

para obtener:

```
fun uneList(nul, any) = any
|   uneList(ht(h, t), any) = ht(h, uneList(t, any));
```

Como ejemplo final está el código para definir funciones al estilo matemático, con:

```
\begin{equation*}
sum'(n) =
\begin{cases}
0 & \text{cuando } n = 0 \\
n + sum'(n-1) & \text{cuando } n > 0
\end{cases}
\end{equation*}
```

obtiene:

$$sum'(n) = \begin{cases} 0 & \text{cuando } n = 0 \\ n + sum'(n-1) & \text{cuando } n > 0 \end{cases}$$

3. Eliminación de paréntesis

Ejemplo 3.1. Elimine del siguiente término- λ la mayor cantidad posible de paréntesis, siguiendo las convenciones establecidas.

$$((\lambda x.(\lambda y.(\lambda z.(y((xy)z)))))(\lambda v.(\lambda w.(vw))))$$

Solución:

$$((\lambda x.(\lambda y.(\lambda z.(y((xy)z)))))(\lambda v.(\lambda w.(vw)))) \stackrel{1}{=}$$

$$(\lambda x.(\lambda y.(\lambda z.(y((xy)z)))))(\lambda v.(\lambda w.(vw))) \stackrel{2}{=}$$

$$(\lambda x.(\lambda y.(\lambda z.(y(xyz)))))(\lambda v.(\lambda w.(vw))) \stackrel{5}{=}$$

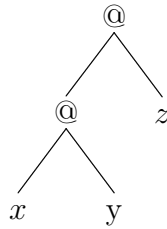
$$(\lambda x.(\lambda y.(\lambda z.y(xyz))))(\lambda v.(\lambda w.(vw))) \stackrel{3}{=}$$

$$(\lambda x.(\lambda y.\lambda z.y(xyz)))(\lambda v.(\lambda w.(vw))) \stackrel{3}{=}$$

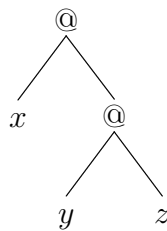
$$\begin{aligned}
& (\lambda x. \lambda y. \lambda z. y(xyz))(\lambda v. (\lambda w. (vw))) \stackrel{4}{=} \\
& (\lambda xyz. y(xyz))(\lambda v. (\lambda w. (vw))) \stackrel{5}{=} \\
& (\lambda xyz. y(xyz))(\lambda v. (\lambda w. vw)) \stackrel{3}{=} \\
& (\lambda xyz. y(xyz))(\lambda v. \lambda w. vw) \stackrel{4}{=} \\
& (\lambda xyz. y(xyz))(\lambda vw. vw)
\end{aligned}$$

4. Representación arbórea de términos- λ

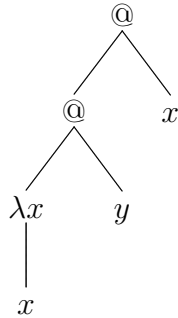
- xyz se representa mediante



- $x(yz)$ se representa mediante



- A $(\lambda x.x)yx$ le corresponde el siguiente árbol



5. Sintaxis para los términos aritméticos

Poniendo todo junto tenemos:

$$d ::= 0 | 1 | \dots | 9$$

$$n ::= d | nd$$

$$e ::= n | (e_i + e_d) | (e_i - e_d) | (e_i * e_d)$$

6. Semántica para los términos aritméticos

Ahora le daremos significado (también podemos decir evaluaremos o interpretaremos) a nuestro lenguaje de términos aritméticos, mediante la siguiente función de significado.

$$\llbracket \cdot \rrbracket : \mathcal{LTA} \rightarrow \mathbb{Z}$$

$$\llbracket 0 \rrbracket = 0, \dots, \llbracket 9 \rrbracket = 9$$

$$\llbracket nd \rrbracket = ((\llbracket n \rrbracket * 10) + \llbracket d \rrbracket)$$

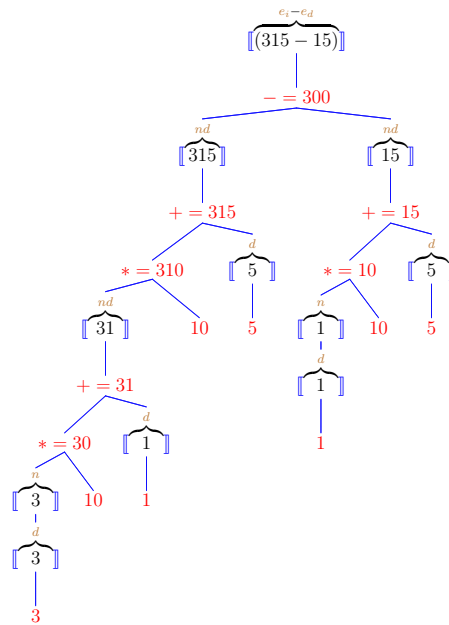
$$\llbracket e_i + e_d \rrbracket = (\llbracket e_i \rrbracket + \llbracket e_d \rrbracket)$$

$$\llbracket e_i - e_d \rrbracket = (\llbracket e_i \rrbracket - \llbracket e_d \rrbracket)$$

$$\llbracket e_i * e_d \rrbracket = (\llbracket e_i \rrbracket * \llbracket e_d \rrbracket)$$

7. Ejemplo

Como ejemplo tenemos:



8. Inclusión de imágenes

Para incluir imágenes escriba el siguiente código en \LaTeX .

```
\begin{figure}[h]
\centering
\includegraphics[width=0.9\textwidth]{CapturaPantallaX}
\caption{Captura de pantalla del ejercicio X.}
\label{fig1}
\end{figure}
```

Y obtendrá la Figura 1.

Tenga en cuenta que:

- se puede hacer referencia a la figura (mediante $\text{\ref{fig1}}$);
- puede contener una leyenda (mediante $\text{\caption{Captura de pantalla del ejercicio X.}}$);
- puede ajustar el tamaño de la imagen (mediante width=0.9) en el argumento de \includegraphics .
- la imagen debe estar en alguno de los siguientes formatos: eps, pdf, png, jpeg, jbig2. Yo uso el formato png porque es en el formato que me lo deja el sistema operativo cuando hago una captura de pantalla.
- la imagen la acomodará \LaTeX automáticamente donde considera que es mejor.

```
(base) iMac-de-Jose:FLP javallenator$ mosml
Moscow ML version 2.10
Enter 'quit();' to quit.
- fun ack 0 y = y + 1
  | ack x 0 = ack (x-1) 1
  | ack x y = ack (x-1) (ack x (y-1));
> val ack = fn : int -> int -> int
- ack 2 3;
> val it = 9 : int
- ack 2 4;
> val it = 11 : int
- ack 2 5;
> val it = 13 : int
- ack 2 6;
> val it = 15 : int
- ack 2 7;
> val it = 17 : int
- ack 2 8;
> val it = 19 : int
- ack 2 20;
> val it = 43 : int
- ack 3 3;
> val it = 61 : int
- ack 3 10;
> val it = 8189 : int
- ack 3 50;
```

Figura 1: Captura de pantalla del ejercicio X.

9. Conclusiones

Escribir dos o tres conclusiones sobre el trabajo desarrollado con respecto al propósito establecido en el resumen.