

1 Programa interprete del language \mathcal{S}^Σ

El objetivo es poder interpretar los programas de \mathcal{S}^Σ en una computadora para observar el comportamiento de los mismos, lograr una mayor comprension de como se instancian los macros, de lo que sucede en tiempo de ejecucion con el estado del programa y las descripciones instantaneas.

2 Instrucciones Basicas de \mathcal{S}^Σ

Por razones de simplicidad para el usuario, algunas de las instrucciones basicas se escribieran ligeramente distintas:

Operaciones Numericas:

$$N\bar{k} \leftarrow N\bar{k} + 1$$

$$N\bar{k} \leftarrow N\bar{k} - 1$$

$$N\bar{k} \leftarrow N\bar{n}$$

$$N\bar{k} \leftarrow 0$$

Operaciones Alfabeticas:

$$P\bar{k} = P\bar{k}.a$$

$$P\bar{k} = \cap P\bar{k}$$

$$P\bar{k} = P\bar{n}$$

$$P\bar{k} = \varepsilon$$

Otras operaciones:

$$\text{IF } N\bar{k} \neq 0 \text{ GOTO } L\bar{n}$$

$$\text{IF } P\bar{k} \text{ BEGINS } a \text{ GOTO } L\bar{n}$$

$$\text{GOTO } L\bar{n}$$

$$\text{SKIP}$$

donde $a \in \Sigma$ y $k, n \in \mathbf{N}$

Ejemplo: Por ejemplo podemos escribir el programa que computa a la funcion Pred de la siguiente manera:

$$L2 \text{ IF } N1 \neq 0 \text{ GOTO } L1$$

$$\text{GOTO } L2$$

$$L1 \text{ } N1 \leftarrow N1 - 1$$

Por razones de simplicidad el alfabeto Σ contiene la mayoria de los caracteres conocidos.

3 Macros asociados a funciones Σ -computables

Se pueden escribir e instanciar dos tipos de macros:

Macros de asignacion:

$$\begin{aligned} &[\overline{Vn+1} \leftarrow f(V1, \dots, V\bar{n}, W1, \dots, W\bar{m})] \\ &[\overline{Wm+1} \leftarrow f(V1, \dots, V\bar{n}, W1, \dots, W\bar{m})] \end{aligned}$$

Macros de salto condicional:

$$[\text{IF } P(V1, \dots, V\bar{n}, W1, \dots, W\bar{m}) \text{ GOTO } A1]$$

Por ejemplo un programa podria instanciar los macros de la siguiente manera:

$$[N1 \leftarrow \text{Pred}(N1)]$$

Guardara en N1 el predecesor de N1.

$$[\text{IF } \text{EsPar}(N2) \text{ GOTO } L2]$$

Si el numero alojado en N2 es impar ira hacia L2.

3.0.1 Como escribir macros

En el directorio principal del programa hay una carpeta llamada Macros. Al ejecutar un programa se cargan los macros definidos en ese directorio. Un archivo de macro puede contener uno o mas macros, el formato del archivo es el siguiente:

```
#BEGIN MACRO
#NAME : [V1 ← C2()]
  V1 ← 0
  V1 ← V1 + 1
  V1 ← V1 + 1
#END MACRO
```

En este caso el programa:

$$[N1 \leftarrow C2()]$$

computa la funcion $C_2^{0,0}$.

Puntos a tener en cuenta:

- **El archivo debe tener extension .sm**
- **#BEGIN MACRO:** Denota el comienzo de un macro.
- **#Name:** El nombre del macro, debe ser entre corchetes, y de la forma descripta anteriormente al comienzo de la seccion.

- Entre **#NAME** y **#END MACRO** se escribe el pseudo programa de forma similar a un programa pero con V, W y A como nombres de Variables numericas, alfabeticas, y labels.
- **#END MACRO**: Denota el fin del macro.

4 Como usar el interprete:

En la siguiente imagen se puede observar las posibles opciones del interprete:

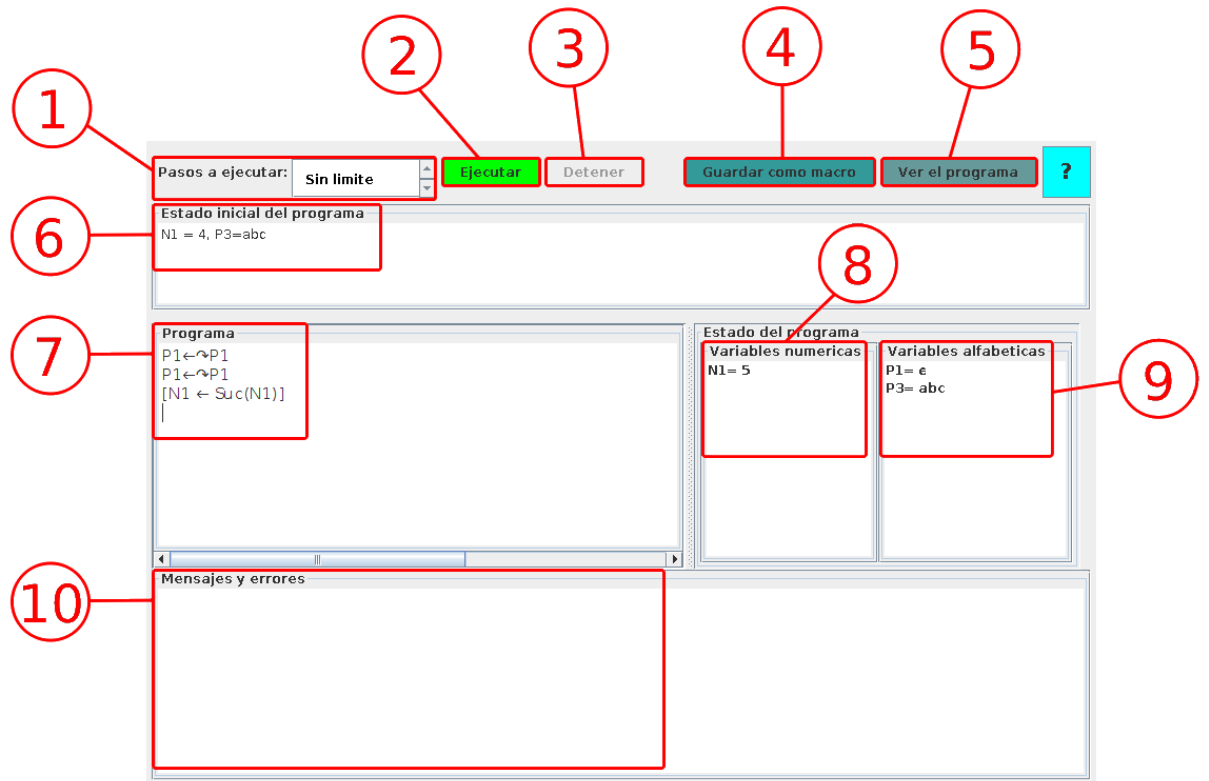


Figure 1: Ventana principal del interprete

Para usar el programa debe:

- Escribir (o pegar) el programa en la ventana Programa (opcion 7 de la imagen).
- Escribir el estado inicial del programa (opcion 6 de la imagen). Se pueden poner los inputs separados por espacio o uno por linea, por ejemplo: $N1=3$
 $N2=4$ $P1=acb$ $P2=de$ $P3=...$

o tambien separados por linea

N1 = 3

N2 = 4

P1 = abc

...

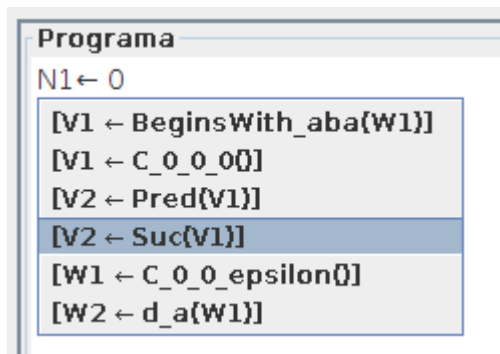
- Ajustar la cantidad de pasos que desea ejecutar el programa (opcion 1 de la imagen), por defecto el valor es “Sin Limite” lo cual indica que corra sin limite de pasos.
- Presionar “ejecutar” para correr el programa (opcion 2 de la imagen).
- Al terminar el programa se puede visualizar el estado alcanzado por el programa en la ventana “Estado del programa” (opcion 8 y 9 de la imagen).
- Si el programa tiene macros usted puede ver el programa final (luego de instanciar todos los macros) pulsando el boton “Ver el Programa” (opcion 5 de la imagen).
- Presionar “Guardar como macro” (opcion 4 de la imagen) para guardar el programa final (luego de instanciar todos los macros) como un macro.
- Presionar “Detener” para detener/interrumpir el programa (opcion 3 de la imagen).
- Si algun error sucede sera impreso en la ventana “Mensajes y Errores” (opcion 10 de la imagen).
- El programa dejara informacion en el archivo ProgramTrace.txt en el directorio del programa.
- En el directorio Macros encontrara algunos macros de ejemplo para entender mejor como escribir macros.

5 Atajos del teclado:

- Con las teclas Control + espacio despliega el menu de simbolos de \sum_p tales como: \leftarrow , \neq , \curvearrowright , etc. Al elegir uno lo inserta en el editor:



-
- Con las teclas Control + m despliega un menu con los nombres de los macros existentes, al elegir uno lo inserta en el editor:



-
- Con las teclas Control + i: Aumenta el tamaño del texto en la vista de programa.
- Con las teclas Control + o: Reduce el tamaño del texto en la vista de programa.

6 Contribuciones

El interprete es de codigo abierto y gratuito, usted puede contribuir de la manera que lo crea conveniente.

Puede descargar el codigo del siguiente enlace:

<https://bitbucket.org/debianr3/s-sigma-programs>

Por cualquier duda enviar un email a: debianr3@gmail.com