

# Programación Declarativa, 2021-1

## Nota de clase 5: Lectura y escritura de términos en PROLOG\*

Manuel Soto Romero

14 de octubre de 2020  
Facultad de Ciencias UNAM

Hasta este punto, la única forma de interactuar con el usuario ha sido realizando consultas. Sin embargo, hay ocasiones en las que resulta útil tener un programa que interactúe con el usuario. PROLOG provee algunos predicados que muestran valores en pantalla y algunos otros que permiten la lectura de texto desde teclado y lo instancia en variables.

Cuando un programa en PROLOG queda en la espera de una entrada del usuario, se dice que está *leyendo* y por el lado contrario, cuando presenta una salida, se dice que se encuentra *escribiendo*. [1] Analizamos en esta nota estos conceptos mediante la definición de algunos programas.

### 5.1. Escritura de términos

La forma más sencilla de mostrar un término en pantalla es utilizando el predicado `write`. Si `X` es un término instanciado, entonces `write(X)` mostrará el valor de `X` en pantalla y concluirá con `true`. [1]

**Ejemplo 5.1.** En el Código 1 se define el predicado que calcula el factorial de un número.

```
% Predicado factorial(N,F) que relaciona un número N con su respectivo
% factorial F.
factorial(0,1) :- !.
factorial(X,F) :-
    X2 is X-1,
    factorial(X2,F2),
    F is X*F2.
```

Código 1: Factorial de un número

Se puede realizar la siguiente consulta para conocer el factorial de 5.

```
?- factorial(5,F).
F = 120.
```

---

\*Basada en el *Manual de Prácticas para la Asignatura de Programación Declarativa*.

Sin embargo, habrá ocasiones en las que al usuario de un programa no le sea útil involucrarse con el valor de las variables y simplemente le interese conocer el resultado. Para esto se puede definir un predicado que reciba el valor del factorial que se desea conocer y mostrar el resultado. El Código 2 muestra la definición de este predicado, la línea 3 calcula el valor del factorial que se quiere conocer y lo instancia en una variable F que posteriormente es pasada al predicado `write` con el fin de mostrarlo en pantalla (línea 4).

```
% Predicado muestra_factorial(X) que escribe el factorial del
% número X.
muestra_factorial(X) :-
    factorial(X,F),
    write(F).
```

Código 2: Escritura del factorial de un número

```
?- muestra_factorial(5).
120
true.
```

La consulta al programa del Código 2 muestra la impresión de resultados en pantalla. Cada llamada a `write` concluye con `true` con el fin de que las consultas tengan éxito y no alteren la semántica del predicado.

Además de `write`, existen otros dos predicados `nl` y `tab(X)` que dan otros formatos al texto mostrado en pantalla. El primero, `nl`, da un salto de línea y el segundo, `tab(X)`, imprime X tabuladores en pantalla, es decir X debe ser un número entero. [1]

**Ejemplo 5.2.** En el Código 3 se muestran las modificaciones al programa que muestra el factorial de un número mediante la combinación de los predicados `write` (líneas 3 y 6), `nl` (línea 4) y `tab` (línea 6)

```
% Predicado muestra_factorial(X) que escribe el factorial del
% número X.
muestra_factorial(X) :-
    write("El factorial de "), write(X), write(" es"),
    nl,
    factorial(X,F),
    tab(3), write(F).
```

Código 3: Escritura del factorial de un número

```
?- muestra_factorial(5).  
El factorial de 5 es:  
    120  
true.
```

## 5.2. Lectura de términos

Para leer datos desde el teclado, se usa el predicado `read(X)` que espera a que el usuario escriba un término en el teclado, para posteriormente instanciarlo con la variable correspondiente. [1]

**Ejemplo 5.3.** En el Código 4 se muestran las modificaciones necesarias para que la regla `muestra_factorial` pida datos al usuario desde teclado. La línea 5 realiza la lectura correspondiente. Toda entrada que se haga desde teclado, usando `read`, debe finalizar con un punto, como se muestra en la consulta al predicado del Código 4.

```
% Predicado muestra_factorial(X) que escribe el factorial del  
% número X.  
muestra_factorial :-  
    write("Introduce el factorial que deseas buscar: "), nl,  
    read(X), nl.  
    write("El factorial de "), write(X), write(" es :"),  
    factorial(X,F),  
    tab(3), write(F).
```

Código 4: Escritura del factorial de un número

```
?- muestra_factorial.  
Introduce el factorial que deseas buscar:  
El factorial de 5 es:  
|: 5.  
El factorial de 5 es: 120
```

## Referencias

[1] William F. Clocksin, Christopher S. Mellish, Programming in Prolog, Quinta edición, Spring, 2003.