

El lenguaje de alto nivel es imperativo, estático y fuertemente tipado. Éste tiene los siguientes tipos de dato:

- **int**: Denota un entero de 32 bits con signo.
- **char**: Denota un caracter almacenado en un byte de 8 bits. El signo del byte no está especificado.
- **void**: Denota la ausencia de valor. No existen valores o variables de este tipo.
- **int[n]**: Denota un arreglo de **n** variables **int**. El valor de **n** debe ser no negativo y debe ser conocido en tiempo de compilación. Los índices del arreglo son enteros en el rango de 0 a **n-1**.
- **char[n]**: Denota un arreglo de **n** variables **char**. El valor de **n** debe ser no negativo y debe ser conocido en tiempo de compilación. Los índices del arreglo son enteros en el rango de 0 a **n-1**.
- **int'**: Denota un apuntador a una variable de tipo **int**. Se almacena usando 32 bits.
- **char'**: Denota un apuntador a una variable de tipo **char**. Se almacena usando 32 bits.

Una literal entera es una secuencia de uno o más dígitos (como 0, 123 y 1234545). Una literal de cadena es una secuencia de cero o más caracteres ASCII que son imprimibles o espacios, los cuales aparecen entre comillas dobles (como "", "@", "hola" y "saludos a todos"). Las secuencias de escape permitidas dentro de las literales de cadena son \n para denotar el caracter de salto de línea, \\ para denotar la diagonal invertida y \" para denotar el caracter de comillas dobles. Un identificador en una secuencia de una o más letras, dígitos o guiones bajos. Un identificador no debe comenzar con dígito. Se distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Las literales de tipo **int** son literales enteras interpretadas en base decimal. Las literales de tipo **char** son literales de cadena con un único caracter. Las literales de tipo **int[n]** son secuencias de **n** valores de tipo **int** dentro de corchetes y separados por comas (como [777] para **int[1]** y [1,23,456] para **int[3]**). Las literales de tipo **char[n]** son secuencias de **n** valores de tipo **char** dentro de corchetes y separados por comas (como ["h"] para **char[1]** y ["h","o","l","a"] para **char[4]**) o literales de cadena de **n** caracteres (como "h" para **char[1]** y "hola" para **char[4]**). No hay literales de otros tipos de dato.

Los operadores binarios del lenguaje deben tener operandos del mismo tipo y son los siguientes.

- **=**: Denota la asignación de valor. Disponible para todo tipo excepto **void**. El operando izquierdo de toda asignación (esto incluyendo asignaciones compuestas) debe ser una variable.
- **+**, **+=**: Denotan la suma y la suma con asignación, respectivamente. Disponible para **int**. El operador sin asignación produce un temporal, mientras que el operador con asignación no regresa un resultado.
- **-**, **-=**: Denotan la resta y la resta con asignación, respectivamente. Disponible para **int**. El operador sin asignación produce un temporal, mientras que el operador con asignación no regresa un resultado.
- **\***, **\*=**: Denotan el producto y el producto con asignación, respectivamente. Disponible para **int**. El operador sin asignación produce un temporal, mientras que el operador con asignación no regresa un resultado.
- **/**, **/=**: Denotan la división y la división con asignación, respectivamente. Disponible para **int**. El operador sin asignación produce un temporal, mientras que el operador con asignación no regresa un resultado.
- **%**, **%=**: Denotan el residuo y el residuo con asignación, respectivamente. Disponible para **int**. El operador sin asignación produce un temporal, mientras que el operador con asignación no regresa un resultado.
- **&**: Denota la conjunción lógica *and*. Disponible para **int**. El resultado es 1 si ambas variables son distintas de 0 y el resultado es 0 en otro caso. Se usa evaluación en corto circuito.
- **|**: Denota la disyunción lógica *or*. Disponible para **int**. El resultado es 1 si alguna variable es distinta de 0 y el resultado es 0 en otro caso. Se usa evaluación en corto circuito.
- **<**, **<=**, **>**, **>=**: Denotan las comparaciones *menor que*, *menor o igual que*, *mayor que* y *mayor o igual que*, respectivamente. Disponible para **int**. El resultado es 1 si la comparación es verdadera y 0 en otro caso.
- **==**, **!=**: Denotan las comparaciones *igual a* y *diferente a*, respectivamente. Disponible para todo tipo excepto **void**. El resultado es 1 si la comparación es verdadera y 0 en otro caso.

Los operadores prefijos del lenguaje son los siguientes.

- **@**: Obtiene la dirección de memoria de una variable. Disponible para **int** y **char**. El resultado es un temporal de tipo **int'** o **char'**, respectivamente.
- **+**: Produce un temporal con el mismo valor. Disponible para **int**.
- **-**: Produce un temporal con el inverso aditivo del valor. Disponible para **int**.
- **!**: Denota la negación lógica *not*. Disponible para **int**. El resultado es 1 si el valor es 0 y el resultado es 0 en otro caso.
- **#**: Denota el número de elementos de un arreglo. Disponible para **int[n]** y **char[n]**. Produce un temporal de tipo **int**.

Los operadores posfijos del lenguaje son los siguientes.

- **[i]**: Obtiene el *i*-ésimo elemento de un arreglo. Disponible para **int[n]** y **char[n]**. El resultado es una variable de tipo **int** o **char**, respectivamente.
- **'**: Desreferencia un apuntador. Disponible para **int'** y **char'**. El resultado es una variable de tipo **int** o **char**, respectivamente.

No existen conversiones implícitas en el lenguaje. Los moldeados disponibles en el lenguaje son los siguientes.

- **int(v)**: Produce un temporal de tipo **int** reinterpretando el valor de **v**. El tipo de **v** puede ser **int** o **char**. El valor del temporal se obtiene mediante la extensión de signo de **v** usando el tipo **int**.
- **char(v)**: Produce un temporal de tipo **char** reinterpretando el valor de **v**. El tipo de **v** puede ser **int** o **char**. El valor del temporal se obtiene mediante la copia del primer byte de **v** usando el tipo **char**.

Un comentario de línea comienza con **//** y termina con el fin de línea o el fin de archivo. Un comentario de bloque comienza con **/\*** y termina con **\*/**. Los comentarios de bloque no se anidan. El código fuente sólo debe contener caracteres ASCII imprimibles y espacios. Un compilador de este lenguaje es libre de tratar cualquier otro carácter como el fin de archivo.

En el lenguaje, todas las declaraciones son definiciones. Se usan los separadores **,** y **;** al mismo estilo que C y el espaciado no es significativo semánticamente. La declaración de una variable sigue la notación de C:

```
tipo_variable identificador = inicializador;
```

Es posible dejar una variable sin inicializar, en cuyo caso su valor está indefinido. Se pueden declarar varias variables en la misma declaración. El tipo especificado en la declaración aplica a todas las variables de la misma. Por ejemplo, la declaración **char c, d;** declara dos **char**, la declaración **char[3] a, b;** declara dos arreglos de **char** y la declaración **char' p, q;** declara dos apuntadores a **char**. En el caso de parámetros de función, se debe especificar el tipo de cada variable individual al igual que en C.

La declaración de una función sigue la notación de C:

```
tipo_retorno identificador(parámetros) { /* código */ }
```

Es posible que una función llame a otra que está declarada abajo en el código fuente. No existe sobrecarga de funciones. No se permite que los parámetros o el valor de retorno de una función sean arreglos. La ejecución del programa comienza en la función **main**, la cual tiene la siguiente definición:

```
void main( ) { /* código */ }
```

El programa termina al finalizar **main** o si se ejecuta la sentencia de control global **exit** desde cualquier parte del programa. Las sentencias de control local disponibles son **if**, **else**, **while**, **do**, **for**, **break**, **continue** y **return**. El comportamiento de las sentencias locales es el mismo que el de C, excepto que las llaves de sus bloques son obligatorias pero la sección de control no lleva paréntesis. Como caso especial, se permiten encadenar **else** con **if**.

```
if condición { /* código */ } else if condición { /* código */ } else { /* código */ }
```

Las declaraciones de bloques internos ocultan declaraciones de bloques externos, tal como ocurre en C. No se permiten variables globales ni funciones locales. No se permiten bloques anónimos.

La palabra reservada **scan** se usa como función y sirve para leer una variable de tipo **int** o **char**. La palabra reservada **print** se usa como función y sirve para imprimir un valor de tipo **int**, **char** o **char[n]**.