

Versión: 16/03/2020

Interpretador de Willy* **Entrega Final**

La tercera etapa del proyecto corresponde a la finalización del interpretador del lenguaje Willy*. El interpretador toma como entrada la salida generada por el analizador sintáctico implementado en la segunda etapa. Por lo tanto, esta etapa del proyecto también comprende cualquier modificación necesaria a los dos módulos anteriores, ya sea para terminarlos o para lograr una integración exitosa de todos los módulos.

El interpretador es responsable de ejecutar el programa Willy* especificado en un mundo cuya configuración inicial está también descrita en el programa. Entonces, se deben desarrollar dos módulos independientes: un simulador para el mundo Willy* que ejecuta directivas dadas, una por una, y un interpretador que ejecuta un programa dado. Utilizamos directivas para referirnos a las instrucciones ejecutadas por el simulador para no confundirlas con las instrucciones del programa Willy*.

El simulador no mantiene el estado del programa, sólo ejecuta directivas sobre el mundo, retorna el valor de los sensores del robot, y detecta errores de ejecución. Una vez que el mundo es inicializado, dada una directiva sobre el mundo, el simulador ejecuta la directiva y retorna el valor de los sensores. Si la directiva no es ejecutable, el simulador genera un error y la ejecución termina. El interpretador se comunica con el simulador a través de una API que ofrece funcionalidad para inicializar un mundo, y para ejecutar directivas sobre un mundo ya inicializado.

El interpretador de programas Willy* es el responsable de mantener el estado interno del programa, y emitir directivas al simulador mientras el programa no termine. El programa termina cuando ya no hay una instrucción siguiente a ejecutar, o cuando el simulador genera un error después del cual la ejecución no puede continuar. Ciertas instrucciones del programa solo tienen efecto sobre el estado interno del interpretador y no generan directivas para el simulador. Dichas instrucciones son aquellas que modifican las variables (Booleanas) del programa, y otras involucran la evaluación de condiciones a partir de los valores de los sensores del robot.

Se deben proveer 2 modalidades de ejecución para Willy, suministradas por línea de comandos:

1. Paso a paso: Se ejecuta una directiva a la vez. El interprete debe proveer un mecanismo sea por interfaz gráfica o terminal que permita al usuario ejecutar una directiva, actualizando el mapa en cada paso.
2. Ejecución automática: Se debe suministrar algún valor x que haga que cada x segundos se ejecuta una (1) directiva. Si el valor x no es suministrado, se debe ejecutar el programa sin parar, mostrando el estado final del mapa.

Tercera Entrega

- La tercera entrega consiste en implementar interpretador y simulador de Willy*, e integrarlos de forma de poder correr programas en el simulador.
- El simulador tiene que presentar una visualización del mundo a medida que el programa se ejecuta, ya sea una visualización gráfico o en texto.

- Todos los módulos del sistema deben estar completa y correctamente documentados. También debe entregarse un pequeño informe en formato `.md` en el repositorio Github del grupo, en el directorio correspondiente a la primera entrega. La forma correcta de invocar el programa principal debe estar claramente descrita.
- Un `Makefile` que permita compilar el programa.
- El programa principal será compilado y utilizado desde la línea de comandos de la siguiente forma:

Se invoca el interpretador suministrando tres argumentos en la línea. El primer argumento es el nombre del archivo (con ruta) que contiene el programa `Willy*`. El segundo argumento es el nombre de la tarea a ser ejecutada por el interpretador. El tercero son dos posibles opciones: `-m|--manual` para realizar la ejecución paso a paso, o `-a|--auto [<segundos>]` para realizar la ejecución automática. Si no se suministra el valor `<segundos>`, se asume ejecución sin paradas.

 - a) Si el programa es sintácticamente correcto, no tiene errores de contexto estático, y la tarea especificada existe dentro del programa, el interpretador debe ejecutar las instrucciones asociadas a la tarea en un mundo `Willy*`. A medida que se ejecutan las instrucciones, el mundo cambia y esto debe de poder apreciarse claramente en la visualización.
 - b) Si el programa tiene errores lexicográficos, sintácticos, o de contexto el interpretador debe mostrarlos tal como se hizo en la primera y segunda parte.
 - c) Si el programa genera un error de ejecución, dicho error se debe mostrar junto con un texto explicativo del mismo.
 - d) Al finalizar la ejecución del programa, la condición meta de la tarea debe ser evaluada para determinar si el programa terminó de forma exitosa.
- **Fecha de Entrega:** Martes 24 de Marzo 2020 hasta la media noche.
- **Valor:** 15 puntos.