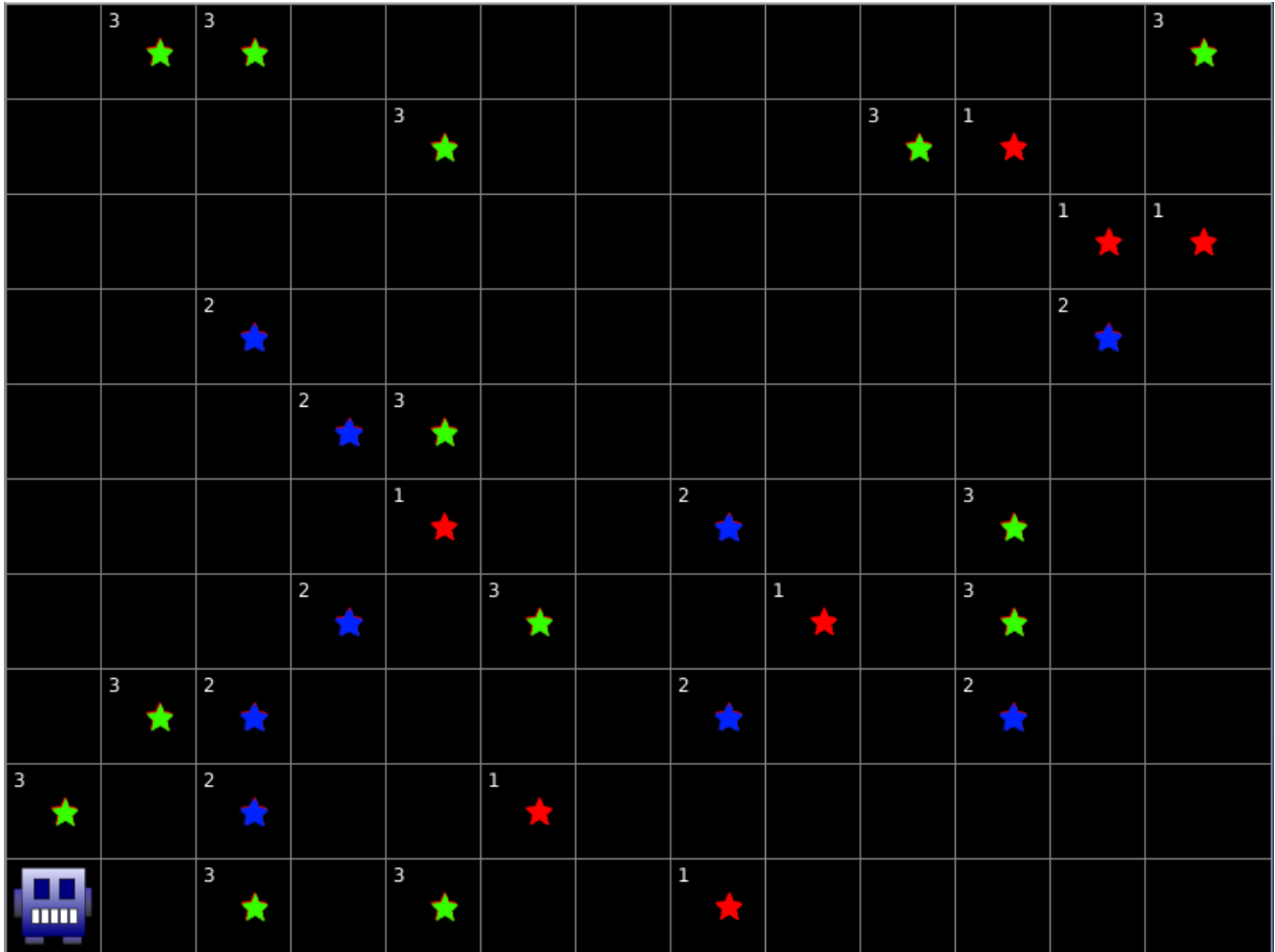


Lenguajes de Programación – Proyecto Semestral

El proyecto de este semestre consiste en implementar un intérprete para un lenguaje llamado BOT. BOT es un lenguaje de programación que permite controlar un robot que se encuentra en la pantalla, moverlo en diferentes direcciones, así como recoger y botar objetos en la pantalla. El ambiente visual de BOT es como el de la siguiente figura:



Para operar el robot, Ud. debe implementar el intérprete del lenguaje BOT, que permita leer un programa desde un archivo y ejecutar sus comandos. Por ejemplo, el siguiente código en BOT, mueve el robot 3 espacios hacia arriba, luego 3 espacios a la derecha, recoge el objeto que allí se encuentra y lo bota 2 espacios más a la izquierda y un espacio hacia abajo.

```
north 3;  
east 3;  
pick;  
west 2;  
south 1;  
drop;
```

Por supuesto, esto es sólo la punta del iceberg. Así como cualquier lenguaje tradicional de programación, BOT puede procesar expresiones aritméticas, lógicas, sentencias de control (condicionales, ciclos), funciones/subrutinas, etc.

El siguiente es un ejemplo que incluye la mayoría de los elementos del lenguaje:

```
fun diagonal(var length)
{
    var counter = 0;
    while (counter < length)
    {
        north 1;
        east 1;
        counter = counter + 1;
    };
    println "diagonal terminada";
};
var a;
read a;
if (a == 1 and (2+3*5 >= 6) or (60-6/2 <> 8))
{
    diagonal(5);
};
print a;
```

Los elementos del lenguaje son los siguientes:

1. Comandos del robot: *north*, *south*, *east*, *west*, *pick*, *drop*, *look*

2. Variables: declaración y asignación

```
var miVariable;
miVariable = 5;
var miVariable2 = "hola";
```

3. Constantes y tipos de datos: Números decimales, booleanos y strings

```
100.3
true
false
"hola"
```

4. Condicionales

```
if (condición) {    } else {    };
```

5. Ciclos

```
while (condición) {    };
```

6. Impresión y lectura por pantalla:

```
read miVariable;
println miVariable + 4 *3;
```

7. Expresiones aritméticas: +, −, *, /, inverso aditivo

8. Expresiones lógicas: and, or, not

9. Expresiones de comparación: >, <, <=, >=, ==, <>

10. Declaración de funciones

```
fun miFuncion(var param1, var param2, ... , var paramN) {  };
```

11. Ejecución de funciones

```
miFuncion(10, "hola", ... , true);
```

Para desarrollar el intérprete, Ud. dispondrá de las siguientes herramientas: Una distribución de Eclipse con soporte para ANTLR4 y un proyecto en Eclipse con la implementación básica del ambiente BOT (las librerías que muestran y operan el robot en la pantalla). Todos estos recursos serán publicados por Uvirtual.

Entregas

Primera Entrega:

- Intérprete básico de Bot. Sólo comandos para mover el robot: north, south, east, west

Segunda Entrega:

- Intérprete completo de Bot (todos los elementos del lenguaje).