



Universidad de La Habana
Facultad de Matemática y Computación

PROYECTO DE COMPILACIÓN + INTENTELEGENCIA
ARTIFICIAL + SIMULACIÓN

SIMULADOR DE UN JEFE TÉCNICO DE MOTOGP

Autores:

Arnel Sánchez Rodríguez Grupo: C312
arnelsanchezrodriguez@gmail.com

Samuel Efraín Pupo Wong Grupo: C312
s.pupo@estudiantes.matcom.uh.cu

Darián Ramón Mederos Grupo: C312
darianrm24@gmail.com

2021-2022

Índice

1. Motociclismo de Velocidad	2
2. Estructura del Paddock	2
3. Pista	3
4. Definición del Problema	3
5. Definición del Lenguaje	4
5.1. Introducción a PSharp (P)	5
5.1.1. Hello world!	5
5.1.2. Estructura del Programa	5
5.1.3. Tipos y Variables	5
5.1.4. Análisis Léxico	5

1. Motociclismo de Velocidad

El motociclismo de velocidad es una modalidad deportiva del motociclismo disputada en circuitos de carreras pavimentados. Las motocicletas que se usan pueden ser prototipos, es decir desarrolladas específicamente para competición, o derivadas de modelos de serie (en general motocicletas deportivas) con modificaciones para aumentar las prestaciones. En el primer grupo entran las que participan en el Campeonato Mundial de Motociclismo, y en el segundo las Superbikes, las Supersport y las Superstock.

Las motocicletas deben presentar una serie de características como son estabilidad, alta velocidad (tanto en recta como en paso por curva), gran aceleración, gran frenada, fácil maniobrabilidad y bajo peso.



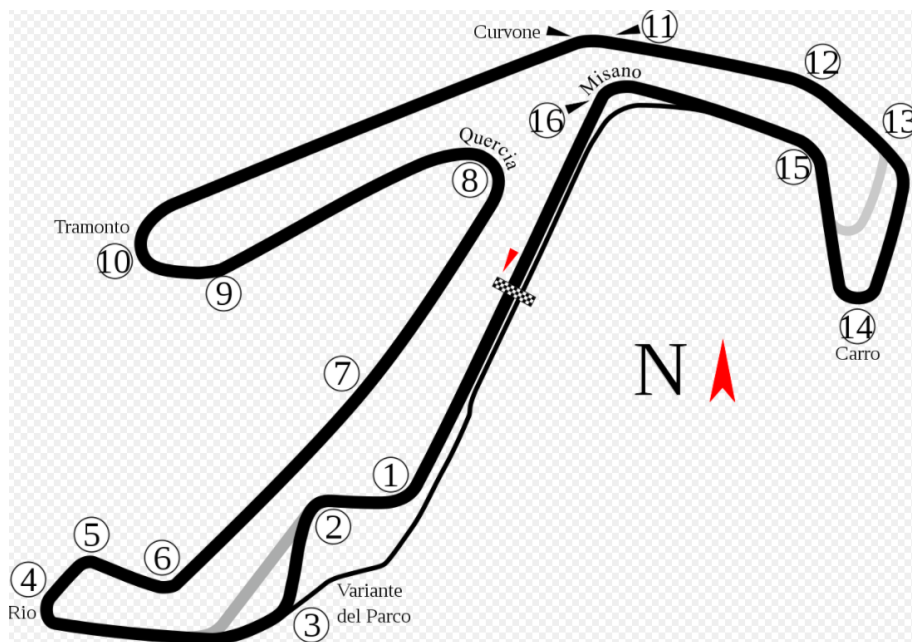
2. Estructura del Paddock

El **Jefe Técnico** de cada estructura se configura como una personalidad de bastante importancia dentro de un box, pues es quién se encarga de dirigir y controlar que todo funcione como un excelente engranaje que gane carreras. De igual importancia es la telemetría dentro de un box en MotoGP. Al fin y al cabo, los **Ingenieros Telemétricos** son las personas que se encargan de analizar, leer y comprender todos los datos proporcionados por el piloto, así como transmitírselos en boca al protago-

nista. Se trata de una figura de la que depende mucha de la información acerca de cualquier cambio realizado en la moto o asumir los puntos más fuertes de sus pilotos. Los **Mecánicos** también desempeñan un papel fundamental a la hora de construir la máquina perfecta.

3. Pista

Se utilizará como referencia el circuito de Misano, Misano World Circuit Marco Simoncelli, autódromo localizado en la fracción de Santa Mónica, comuna de Misano Adriático (provincia de Rímini), región de Emilia-Romaña, Italia.



4. Definición del Problema

Existirán varios pilotos con sus respectivas motos, las cuáles difieren entre sí en cuanto a sus prestaciones. Cada piloto posee su propio método de manejo, siendo algunos más cuidadosos y otros más agresivos. La pista se encuentra influenciada por el accionar del clima, puesto que no es lo mismo el manejo durante un día soleado que bajo la lluvia. Por tanto, el resultado de un piloto se verá condicionado por su moto, su modo de conducción y el clima.

Sin embargo, durante la carrera las condiciones pueden variar y el Jefe Técnico será el encargado de señalar los ajustes necesarios que el piloto deberá hacer para mejorar su rendimiento. Dicho intercambio de información se hará al finalizar cada vuelta utilizando un lenguaje imperativo, mediante el uso de palabras claves para que el piloto no necesite analizar situaciones complejas y pueda concentrarse en pilotar de la forma mas eficiente posible.

De esta manera, la simulación de la carrera será dinámica, puesto que entre las vueltas podrán existir variaciones provocadas por los ajustes propuestos por el Jefe Técnico, el cuál podrá ser una persona o una IA.

5. Definición del Lenguaje

5.1. Introducción a PSharp (P)

5.1.1. Hello world!

```
1  method void main() {  
2      print("Hello World!");  
3  }
```

Los archivos de P# suelen tener la extensión de archivo .pys.

5.1.2. Estructura del Programa

Los conceptos organizativos clave en P# son los programas y los miembros. Los programas P# constan de uno o más archivos fuente. Los programas declaran miembros. Los métodos y propiedades son ejemplos de miembros.

5.1.3. Tipos y Variables

Categoría	Tipo	Descripción
Tipos por Valor	Tipos Simples	* Entero con signo: int * Punto flotante IEEE: double * Booleanos: bool
Tipos por Referencia	Tipos que aceptan valores NULL Tipos de matrices	* Extensiones de todos los demás tipos de valor con un valor nulo * Unidimensionales y multidimensionales, por ejemplo, int [] e int [,] * Cadenas Unicode: string

5.1.4. Análisis Léxico

```
input  
: input_element* new_line  
| directive  
;  
input_element  
: whitespace  
| comment
```

| token

;

Terminadores de línea

new_line

: '<Caracter de retorno (U+000D)>'

| '<Caracter de avance de línea (U+000A)>'

;

whitespace

: '<Cualquier personaje con clase Unicode Zs>'

| '<Caracter de tabulación horizontal (U+0009)>'

;

Comentarios

comment

: '# ' comment_section '#'

;

Tokens

token

: identifier

| keyword

| literal

| operator_or_punctuator

;

Identificadores

identifier

: '<Un identificador que no es una palabra clave>'

| identifier_start_character identifier_part_character*

;

identifier_start_character

: letter_character

| '<Caracter guión bajo (U+005F)>'

;

identifier_part_character

: letter_character

| decimal_digit

| '<Caracter guión bajo (U+005F)>'

;

letter_character

: uppercase_letter_character

```

| lowercase_letter_character
;
uppercase_letter_character
: 'A' | 'B' | 'C' | 'D' | 'E' | 'F' | 'G' | 'H'
| 'I' | 'K' | 'L' | 'M' | 'N' | 'O' | 'P' | 'Q'
| 'R' | 'S' | 'T' | 'V' | 'X' | 'Y' | 'Z'
;
lowercase_letter_character
: 'a' | 'b' | 'c' | 'd' | 'e' | 'f' | 'g' | 'h'
| 'i' | 'k' | 'l' | 'm' | 'n' | 'o' | 'p' | 'q'
| 'r' | 's' | 't' | 'v' | 'x' | 'y' | 'z'
;
decimal_digit
: '0' | '1' | '2' | '3' | '4'
| '5' | '6' | '7' | '8' | '9'
;
Palabras Claves
keyword
: 'bool'
| 'break'
| 'continue'
| 'double'
| 'elif'
| 'else'
| 'false'
| 'if'
| 'include'
| 'int'
| 'method'
| 'null'
| 'return'
| 'string'
| 'true'
| 'void'
| 'while'
;
Literales
literal

```



```

'; |
', |
', |
', |
', |
', |
'+ |
'- |
'* |
'/ |
'% |
'** |
'| |
'== |
'< |
'> |
'&& |
' || |
'== |
'!= |
'<= |
'>= |
'+= |
'-= |
'*= |
'/= |
'%= |
'**= |
'&&= |
' ||= |
'≡

```

```
;
```

Directivas

directive

```
: 'include' file_name ';'

```

```
;
```