

# M-lang

---

## Resumen

Este proyecto es la implementación de M-lang, el cual funge como un lenguaje simple que permite realizar operaciones matemáticas básicas. Se compone por:

### 1. `ast.rkt`

Define el árbol de sintaxis abstracta de cada expresión matemática.

- `m-exp` : Representa una expresión en M-lang
- `m-flonum` : Representa un número de punto flotante en M-lang
- `m-var` : Representa una variable en M-lang
- `m-add` : Representa una suma en M-lang
- `m-sub` : Representa una resta en M-lang
- `m-mul` : Representa una multiplicación en M-lang
- `m-div` : Representa una división en M-lang
- `m-exp` : Representa una exponenciación con una base dada en M-lang
- `m-exponential` : Representa un exponencial con el e de base en M-lang
- `m-log` : Representa un logaritmo en M-lang

### 2. `denval.rkt`

Define la representación de valores denotados, los cuales son aquellos vinculados a variables en algún entorno.

- `denoted` : Representa un valor denotado
- `float-denoted` : Representa un número de punto flotante denotado

### 3. `deriv.rkt`

Implementa la función `deriv` que calcula la derivada de una expresión matemática del M-lang.

```
(deriv <exp> <var>)
```

#### 4. `env.rkt`

Implementa la estructura de un entorno.

- `env` : Representa un entorno
- `empty-env` : Representa un entorno vacío
- `extend-env` : Extiende un entorno con una variable y su valor

#### 5. `eval.rkt`

Implementa las funciones `lookup` y `value-of` con el propósito de evaluar una expresión matemática en un entorno dado.

- `lookup` : Busca el valor de una variable en un entorno  
`racket (lookup <var> <env>)`
- `value-of` : Evalúa una expresión matemática en un entorno dado y retorna un valor expresado resultado de la evaluación. `racket (value-of <exp> <env>)`

#### 6. `expval.rkt`

Define la representación de valores expresados, los cuales son aquellos que son resultados de la evaluación de una expresión.

- `expressed` : Representa un valor expresado
- `float-expressed` : Representa un número de punto flotante expresado

#### 7. `simp.rkt`

Implementa la función `simplify` que simplifica una expresión matemática del M-lang.

```
(simplify <exp>)
```

Otros archivos auxiliares son:

#### 8. `simp_testing.rkt`

Contiene pruebas unitarias para la función `simplify`.

#### 9. `eval_testing.rkt`

Contiene pruebas unitarias para la función `value-of`.

#### 10. `deriv_testing.rkt`

Contiene pruebas unitarias para la función `deriv`.