**Integrantes:**

- Andres Fernando Roman Arevalo
- Alci René Ramírez Soto
- Andres Felipe Castillo Sopó

# ChocoPy

**Nota:** Para probar chocopy, utilizar el TryChocoPy que aparece aqui https://chocopy.org/

## 1. Introducción

- Es estáticamente tipado
- Diseñado para ser implementado como compilador
- Chocopy consiste en variables, funciones, clases y sentencias
- Chocopy no soporta diccionarios, funciones de primera clase(first-class function) y reflectividad introspectiva(reflective introspective)
- Solo un tipo durante toda la vida

## 2. Tour por ChocoPy

### a. Notación:

i. {id} = Nombre de la variable
ii. {type} = Tipo de variable
iii. {literal}= Valor inicial
iv. {expr}= Cualquier valor del tipo especifico
v. {return type}= ->{type}

### b. Variables

i. {id}:{type}={literal}
ii. Variables, funciones y clases deben tener distinto nombre

### c. Funciones

i. Aparecen en la parte superior de un programa o dentro de funciones o métodos
ii. def{id} ({id}+{type},...,{id}+{type}){return type}
iii. {return type]= ->{type}
iv. Si el return type es vacío se debe retornar None
v. Una función crea un nuevo scope

### d. Clases

i. class {id}({id}): {declarations}
ii. Existe una clase por default llamada object

### e. Valores

i. Integers(int)=
    1. 32 bits= Hay que tener en cuenta el límite inferior y límite superior (-2147483648 a 2,147,483,647)
    2. Son inmutables
ii. Booleans(bool)= True or False  (No admite 0 o 1)

iii. Strings(str)=
    1. Se delimita por “ hola “. (No admite ‘hola’)
    2. Soporta len, index s[i] y concatenación s1+s2
    3. Solo admite entre 32 y 126 del rango ascii
iv. Listas=
    1. Son mutables
    2. [1,2,3]
    3. Soporta las mismas operaciones que la string
v. Objetos= Se debe referencia por ejemplo x=cow()
vi. None= Solo se asigna a un objeto, clase o lista
vii. Lista vacía []= puede ser asignado a un objeto o lista

## f. Expresiones

i. Literales e identificadores= Son de tipo str,bool e int
ii. Expresiones de listas=[]
iii. Expresiones aritméticas= int: {expr}+{expr}, {expr}-{expr},{expr}*{expr},{expr}//{expr} ,{expr}%{expr} y -{expr}. No soporta división porque da punto flotante y eso no es válido en Chocopy.
iv. Expresiones lógicas= Soporta not{expr},{expr} and {expr} y {expr} or { expr}
v. Expresiones de relación= int:{expr}<{expr}, {expr}<={expr}, {expr}>{expr}. También soporta {expr}=={expr} y {expr}!={expr} las cuales pueden ser de tipo int,bool y string
vi. Expresiones condicionales= Maneja la estructura {expr1} if {expr0} else { expr2}
vii. Concatenación de expresiones= {expr} + {expr} se puede usar para concatenar 2 string o listas
viii. Expresiones de acceso= {expr}.{id} ejemplo x.y

## g. Oraciones

i. Condicionales y loops= Igual que en python.Soporta while y for
ii. Oraciones de asignación=
    1. {id}={expr}
    2. {expr}.{id}={expr}
    3. {expr}[{expr}]={expr}
    4. x=y.f=x[0]=1 Asigna el valor de 1 a toda la expresión
iii. Clases predefinidas y funciones=
    1. print= Output str,int o bool el resto se aborda
    2. input= Retorna una str

# 3. Estructura léxica

a. Estructura de línea
    i. Líneas físicas=Son secuencias que terminan con fin de línea
    ii. Líneas lógicas= ???
    iii. Comentarios=Comienzan con # y terminan con una línea física
    iv. Lineas vacias= Son ignoradas

v. Indentación=???
vi. Identificadores=Letras(Mayusculas o minusculas) de A a la Z, se puede barra al piso (_) y números excepto por el primer carácter
vii. Keywords= No deben ser utilizados como variables. Estas palabras son: False, None, True, and, as, assert, async, await, break, class, continue, def, del, elif, else, except, finally, for, from, global, if, import, in,is,lambda,nonlocal,not,or,or,pass,raise,return,try,while,with,yield,int, str.

**Convenciones para el AFD**
No admite caracteres fuera del rango solo ASCII del 32 a 126

| **Tipos de Datos** | | |
|---|---|---|
| A | Letras | A…Z,a…z |
| B | Números | 0…9 |
| C | Símbolo ASCII(32 al 126) | &,%,etc.. |
| F | Espacio | |

## Tipos de token

- <tipo_de_token,lexema,fila,columna>
- <tipo_de_token,fila,columna>

| **Tokens** | |
|---|---|
| **Convención de nombres** | **Token** |
| Keywords | Se autoidentifica |
| tk_par_izq | ( |
| tk_dos_puntos | : |
| tk_par_der | ) |
| tk_asig | = |
| tk_cadena | “Animal” |

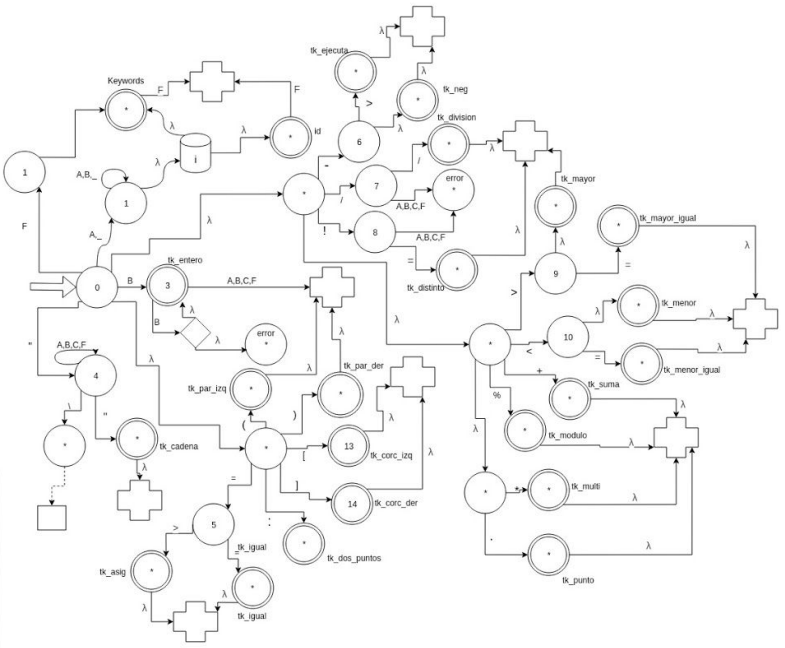
| | |
|---|---|
| tk_ejecuta | -> |
| tk_escape | \n,\\,\",\t |
| tk_punto | . |
| tk_distinto | != |
| tk_igual | == |
| tk_menor | < |
| tk_mayor | > |
| tk_mayor_igual | >= |
| tk_menor_igual | <= |
| tk_suma | + |
| tk_neg | - |
| tk_multi | * |
| tk_division | // |
| tk_modulo | % |
| tk_corch_der | ] |
| tk_corch_izq | [ |
| tk_entero | 123 o cualquier número |
| tk_coma | , |
| id | Identificador |
| tk_igual_igual | == |

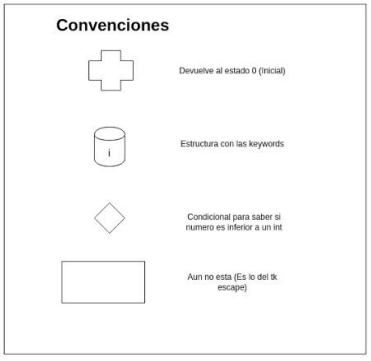
## Fake AFD

Se construyó un AFD que no cumple con todas las reglas para serlo (Fake AFD) pero permite visualizar a gran escala la idea que se utilizó para construir el código respectivo y también para facilitar el desarrollo dentro de los integrantes del equipo. Esta un poco desactualizado respecto al codigo porque cuando estuvimos programando nos dimos cuenta de cosas que faltaban pero se nos olvido actualizarlo

| Tipos de Datos | | |
|---|---|---|
| A | Letras | A…Z,a…z |
| B | Números | 0…9 |
| C | Símbolo ASCII(32 al 126) | &,%,etc.. |
| F | Espacio | |

| Tokens | |
|---|---|
| **Convención de nombres** | **Token** |
| Keywords | Se autoidentifica |
| tk_par_izq | ( |
| tk_dos_puntos | : |
| tk_par_der | ) |
| tk_asig | = |
| tk_cadena | "Animal" |
| tk_ejecuta | -> |
| tk_escape | \n,\\,\",\t |
| __init__ | __init__ |
| tk_punto | . |
| tk_distinto | != |
| tk_igual | == |
| tk_menor | < |
| tk_mayor | > |
| tk_mayor_igual | >= |
| tk_menor_igual | <= |
| tk_suma | + |
| tk_neg | - |
| tk_multi | * |
| tk_division | // |
| tk_modular | % |
| tk_cor_der | ] |
| tk_cor_izq | [ |
| tk_entero | 123 o cualquier número |




https://drive.google.com/file/d/1AmtCJVbl4ghdgw_O7iof6li4slfEy1Id/view?usp=sharing

# Nota:

- No se considera  la palabra __init__ como reservada debido a que está a comparación las palabras reservadas  se puede utilizar como nombre de variable. Es decir el siguiente código donde __init__ es nombre de variable es perfectamente válido en chocopy

  __init__:int=1

```
print(__init__)
```

- Falta en el analizador léxico por implementar el apartado de los comentarios multilineas y las listas.