

# Practica 4

Daniel Mora Navarro

December 2022

## Ejercicio 1

Create the simplest WHILE program that computes the diverge function (with zero arguments) and compute the codification of its code.

La secuencia de instrucciones del programa sería la siguiente:

```
Q = (0,s)
s:
X1 = X1 + 1
while X1 != 0 do
X1 = X1
od
```

Haciendo los cálculos tenemos:

```
codi(S1) = 2
codi(S2) = 1
Codi(S21) = god (codi(S21)) - 1 = god(1) - 1 = 3 - 1 = 2
codi(s2) =  $5\sigma_{21}(1 - 1, Codi(S21)) + 4 = 55\sigma_{21}(0, 2) + 4 = 29$ 
Codi(S) = god(codi(S1),codi(S2)) - 1 = god(2,29) - 1 = 139126
```

## Ejercicio 2

Create an Octave script that enumerates all the vectors.

Sabemos que podemos establecer una biyección entre todos los vectores y N, solo necesitamos un código con un bucle que pueda imprimir todo el conjunto de los vectores. El siguiente código imprime los N primeros vectores:

```
i = 0
while(true)
godeldecoding(i)
```

```
i++;
endwhile
```

```
>> enumeracionVECTORES

i = 0
ans =
    0
i = 1
ans =
    1
i = 2
ans =
    1 0
i = 3
ans =
    1 1
i = 4
ans =
    1 0 0
i = 5
ans =
    1 0 1
i = 6
ans =
    1 1 0
```

### Ejercicio 3

Create an Octave script that enumerates all the WHILE programs.

Este caso se parece mucho al de la actividad 2, solo que se establece una biyección entre los programas WHILE y N, el código quedaría de la siguiente forma:

```
i = 0
while(true)
N2WHILE(i)
i++
endwhile
```

```

>> enumeracionWHILE

i = 0
ans = (0, X1=0)
ans = 0
i = 1
ans = (1, X1=0)
ans = 1
i = 2
ans = (0, X1=0; X1=0)
ans = 2
i = 3
ans = (2, X1=0)
ans = 3
i = 4
ans = (1, X1=0; X1=0)
ans = 4
i = 5
ans = (0, X1=X1)
ans = 5
i = 6
ans = (3, X1=0)
ans = 6
i = 7
ans = (2, X1=0; X1=0)
ans = 7
i = 8
ans = (1, x1=0)
ans = 8
i = 9
ans = (0, X1=0; X1=0; X1=0)
ans = 9

```