

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

Práctica 4.

Alejandro Rodríguez Moreno

Diciembre 2022

1. **Create the simplest WHILE program that computes the diverge function and compute the codification of its code.**

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

Consideramos la primera instruccion es la mas importante debido a que es la que nos asegura que el programa siempre diverje. La divergencia es producida al producirse un bucle infinito.

```
> CODE2N("X2:=X1+1; while X2!=0 do X1:=0 od")
ans = 10876
```

2. Create an Octave script that enumerates all the vectors.

```
function printNvectors(N)
    for i=0:N-1
        disp(['(' num2str(godeldecoding(i)) ')'])
    end
end
```

Iteraremos sobre un número inicial 0, hasta un número deseado, mostrando el producto al aplicar godelcoding.

3. Create an Octave script that enumerates all the WHILE programs.

```
function printNwhilePrograms(N)
    for i=0:N-1
        disp(N2WHILE(i))
    end
end
```

Mismo esquema que el ejercicio anterior, no obstante en cada iteración de este ejercicio mostraremos el programa WHILE asociado al número correspondiente.