

Práctica 4

José Alejandro Sarmiento

December 13, 2022

Codificación del Programa WHILE más simple que Diverja

El programa más simple que diverge es:

```
diverger = (0, s)  
s :  
  1 X1 := X1 + 1;  
  2 while X1 ≠ 0 do  
  3   X1 := X1;  
  4 od
```

Las sentencias tendrían los valores:

$$sent2N(X1 := X1 + 1) = 5\sigma_1^2(0, 0) + 2$$

$$sent2N(\text{while } Xi \neq 0 \text{ do } X1 := X1 \text{ od}) = 5\sigma_1^2(0, code2N(X1 := X1)) + 4$$

donde:

$$code2N(X1 := X1) = \Gamma(5\sigma_1^2(0, 0) + 1) - 1 = 2$$

Por lo que la codificación del código es:

$$code2N(X1 := X1 + 1; \text{while } Xi \neq 0 \text{ do } X1 := X1 \text{ od};) = \Gamma(5\sigma_1^2(0, 0) + 2, 5\sigma_1^2(0, 2) + 4) - 1 = 139126$$

Y la del programa WHILE es:

$$while2N(Q) = \sigma_1^2(0, 139126) = 9678230627$$

Script de Octave que Enumera todos los Vectores

```
function elemento = AllVectors
    i = 0;
    while true
        [num2str(i) ":" num2str(godeldecoding(i))]
        i = i + 1;
    endwhile
end
```

Ejemplo de Ejecución

```
>> AllVectors
ans = 0:
ans = 1: 0
ans = 2: 0 0
ans = 3: 1
ans = 4: 0 0 0
ans = 5: 1 0
ans = 6: 2
ans = 7: 0 0 0 0
ans = 8: 1 0 0
ans = 9: 0 1
ans = 10: 3
ans = 11: 0 0 0 0 0
ans = 12: 1 0 0 0
ans = 13: 0 1 0
ans = 14: 2 0
ans = 15: 4
ans = 16: 0 0 0 0 0 0
ans = 17: 1 0 0 0 0
ans = 18: 0 1 0 0
ans = 19: 2 0 0
ans = 20: 1 1
```

Script de Octave que Enumera todos los Programas WHILE

```
function elemento = AllPrograms
    i = 0;
    while true
        [num2str(i) ":" num2str(N2WHILE(i))]
        i = i + 1;
    endwhile
end
```

Ejemplo de Ejecución

```
>> AllPrograms
ans = 0: (0, X1=0)
ans = 1: (1, X1=0)
ans = 2: (0, X1=0; X1=0)
ans = 3: (2, X1=0)
ans = 4: (1, X1=0; X1=0)
ans = 5: (0, X1=X1)
ans = 6: (3, X1=0)
ans = 7: (2, X1=0; X1=0)
ans = 8: (1, X1=X1)
ans = 9: (0, X1=0; X1=0; X1=0)
ans = 10: (4, X1=0)
ans = 11: (3, X1=0; X1=0)
ans = 12: (2, X1=X1)
ans = 13: (1, X1=0; X1=0; X1=0)
ans = 14: (0, X1=X1; X1=0)
ans = 15: (5, X1=0)
ans = 16: (4, X1=0; X1=0)
ans = 17: (3, X1=X1)
ans = 18: (2, X1=0; X1=0; X1=0)
ans = 19: (1, X1=X1; X1=0)
ans = 20: (0, X1=X1+1)
ans = 21: (6, X1=0)
ans = 22: (5, X1=0; X1=0)
ans = 23: (4, X1=X1)
ans = 24: (3, X1=0; X1=0; X1=0)
ans = 25: (2, X1=X1; X1=0)
ans = 26: (1, X1=X1+1)
ans = 27: (0, X1=0; X1=0; X1=0; X1=0)
ans = 28: (7, X1=0)
ans = 29: (6, X1=0; X1=0)
ans = 30: (5, X1=X1)
```