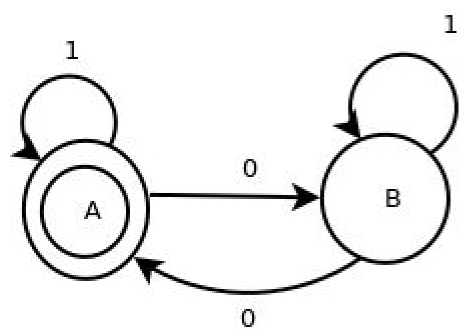
Pablo Martínez Ruano
GII MC Grupo C1

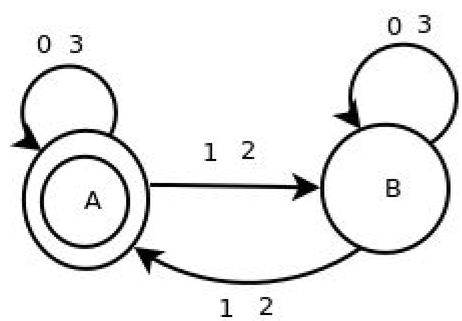
Práctica 4

1.- Dados los alfabetos A={0,1,2,3} y B={0,1} y el homomorfismo f de A* a B* dado por: f(0)=00, f(1)=01, f(2)=10, f(3)=11. Resolver las siguientes cuestiones:

a. Sea L1 el conjunto de palabras de B* tales que no comienzan con la subcadena 10. Construir un autómata finito determinista que acepte f -1(L1).

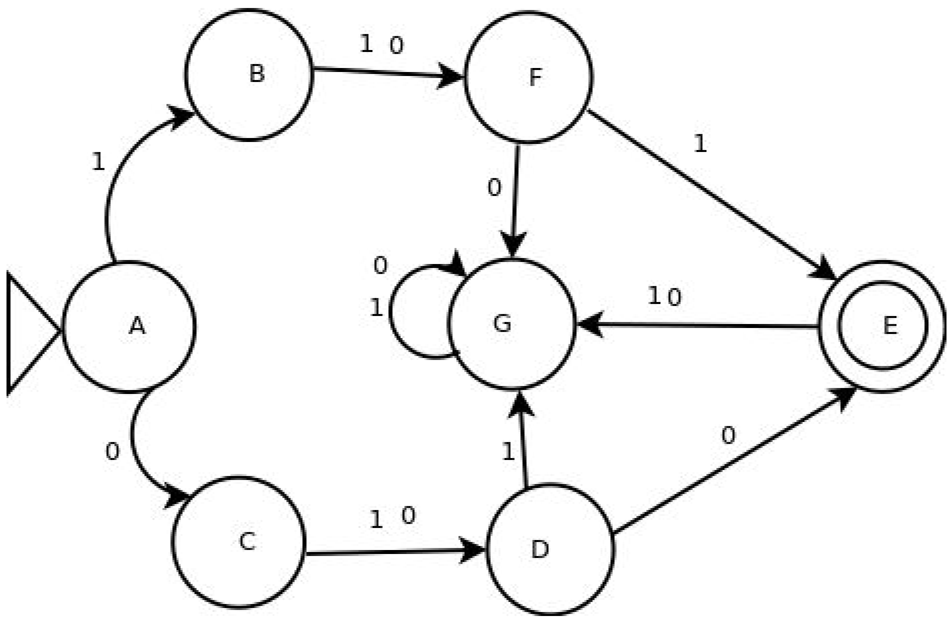


f^{-1}(L1)



Pablo Martínez Ruano
GII MC Grupo C1

b. Construir un autómata finito determinista que acepte el lenguaje L2= {uu-1 / u ∈ B*}.



c. Sea L3 el conjunto de palabras de A* definido como L3= {0^k3^k / 1≤ k ≤20}. Construir una expresión regular que represente a f(L3).

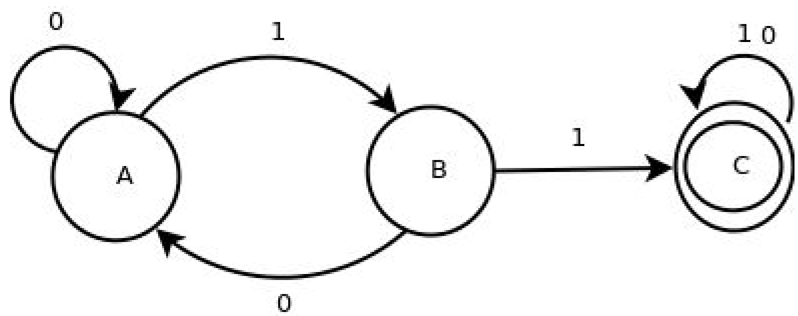
El lenguaje L= $\{0^k3^k$ / 1≤k<=20}
apunta a que no es regular, así que vamos a ver qué nos dice el lema de Bombeo.
Tenemos z = uvw = 0^n3^n . Donde:
u = 0^k | v = 0^l | w = $0^{n-k-l}0^n$
Se cumple:
1- |uv| <= n
2- |v| >= 1
A partir de esta z, se debe cumplir, para que el lenguaje sea regular, que para z = uv^iw, z ∈
L. Sin embargo, si:
i = 0 → $uv^2w = 0^k0^{2l}0^{n-k-l}3^n$ → z no ∈

Como se puede ver si i=0, tenemos mayor número de “0” que de “3”. No tiene expresión regular.

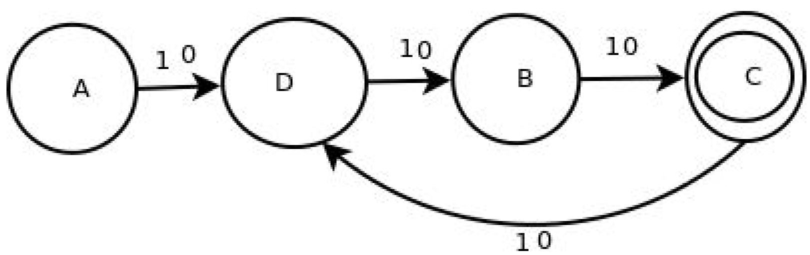
Pablo Martínez Ruano
GII MC Grupo C1

2.- Sea L4 el conjunto de palabras de B* que contienen la subcadena 11. Sea L5 el conjunto de las palabras de B* de longitud múltiplo de tres. Construir el AFD minimal que acepte el lenguaje L4∩L5.

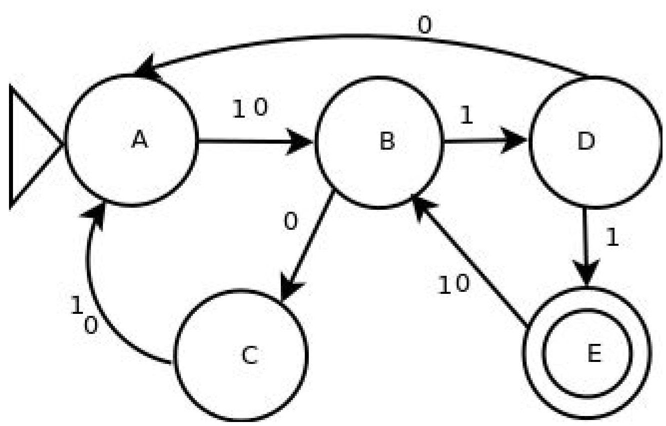
L4



L5



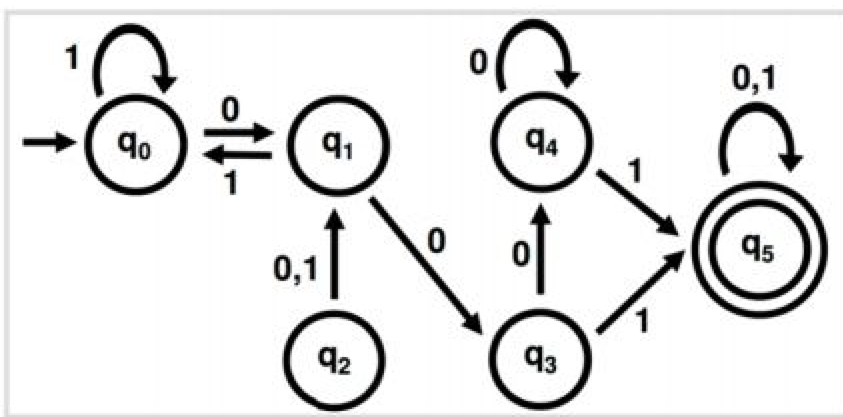
L4∩L5

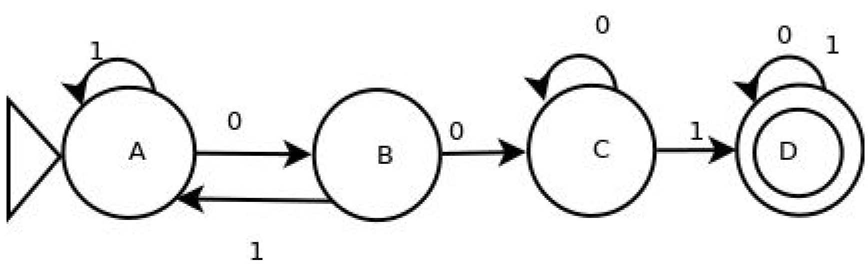


Pablo Martínez Ruano
GII MC Grupo C1

3.- Calcular el AFD Minimal que acepte el mismo lenguaje que el siguiente AFD. Utilizar el algoritmo de minimización visto en clase.

a)





Pablo Martínez Ruano
GII MC Grupo C1

b)