EXPLICACION EUCLIDES EXTENDIDO

Joaquin Casusol Escalante

1. Antes que nada recordaremos:

Mcd(a,b)=d

mcd(a1,b1)=a1x1 + b1y1=d

mcd(a2,b2)=a2x2 + b2y2=d

2. Lo que estamos haciendo aquí es colocando las ecuaciones por cada iteración del mcd, aquí solo tomamos 2 como ejemplo.

Luego de esto armaremos dos ecuaciones con los datos que ya tenemos:

d = a1x1+b1y1 = a2x2+b2y2

3. Solo estamos juntando las ecuaciones, ahora recordaremos que el algoritmo de euclides mientras va avanzando cambia b1 y lo manda al siguiente a2, y tomaremos k como un entero:

a2=b1  b2= (a mod b) =a1-b1\*k

4. Volveremos a la ecuación donde todo está igualado a d, es decir:  d = a1x1+b1y1 = a2x2+b2y2 y haremos lo siguiente, teniendo en cuenta la igualación de valores que hicimos en el paso 3, cambiamos los valores de a2 y de b2.

a2x2 + b2y2 = b1x2 + (a1-b1\*k)\*y2

y esta segunda ecuación es igual a:  b1x2 + (a1-b1\*k)\*y2 = a1y2 + b1(x2-ky2)

5. De todas las ecuaciones que tenemos, seleccionaremos dos, para hallar una condición:

 a1y2 + b1(x2-ky2)=a1x1 + b1y1

Esta ecuación solo se va a cumplir si:

x1=y2

y1=x2-ky2

6. Como siguiente paso nos imaginamos una última iteración en donde:

mcd(an,bn) = anxn + bnyn

d = dxn + 0yn

Y con esto encontramos los valores de x1 y y1 en la inicialización de los mismos.

x1=1

y1=0

7. Recordamos que x1=y2:

Entonces tenemos que 1=y2

8. Recordamos que  y1 = x2-ky2 y estamos en la última iteracion. Por lo tanto:

0=x2-(0\*1)

x2 = 0

Respuesta: x1=1------x2=0

                   y1=0------y2=01