

Será que podemos fazer a multiplicação de maneira diferente? Al Khwarizmi desenvolveu um algoritmo de multiplicação de dois números que explora uma estranha conexão entre a representação binária e decimal dos números.

A idéia do algoritmo para multiplicar dois números decimais  $x$  e  $y$  é a seguinte: divida o primeiro número por 2 e pegue o piso do resultado e multiplique o segundo número por 2. Em cada iteração, se o primeiro número é ímpar então o valor do segundo número é adicionado no resultado final.

11	13 *
5	26*
2	52
1	104
	104+13+26 = 143

multiplica (x,y)

```
if y =0 return 0

if y é par:
    return mul(2*x,[y/2])
else
    return x+mul(2*x,[y/2])
```

```
int mul(int x,int y){

    if(y==0) return 0;

    if(y%2==0){
        return mul(x<<1,y>>1);
    }else{
        return x+mul(x<<1,y>>1);
    }

}
```