

Teoría de números

ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS

MTI. PEDRO O. PÉREZ M.

TECNOLÓGICO DE MONTERREY, CAMPUS QUERÉTARO

Contenido

- Números primos.
- Divisibilidad.

Números primos.

- Un número primo es un entero p , mayor que 1, que sólo es divisible por la unidad y por él mismo.
- Los números primos son importantes para la teoría fundamental de aritmética.
 - Factorización prima de un número: Todo número entero puede ser expresado como la multiplicación de sólo números primos. $105 = 3 * 5 * 7$

Números primos.

```
procedure CRIBA_ERATOSTENES (N) :  
  Set primes[2..N]  
  
  foreach val in primes do:  
    for j  $\leftarrow$  2*val until N step +val do  
      Remove j from primes.  
return primes
```

Divisibilidad

- Decimos que B divide a A ($B \mid A$) si $A = B * k$ para algún entero k. Es decir, B es un divisor de A, o A es múltiplo de B.
- Uno de los puntos principales en el tema de divisibilidad es el máximo común divisor (mdc). Este problema fue resuelto por Euclides.

Divisibilidad.

```
Procedure EUCLIDES ( $a$ ,  $b$ ) :  
  if  $b = 0$  then  
    return  $a$   
  else  
    return EUCLIDES ( $b$ ,  $a \bmod b$ )
```

Divisibilidad

- Otro problema de divisibilidad es el mínimo común múltiplo. Este problema se presenta cuando tratamos de calcular la coincidencia de dos eventos periódicos.
- Por ejemplo: ¿cuándo será el próximo año en que coincida una elección presidencial y un censo?
- $MCM(x, y) = (x * y) / MCD(x, y)$
- $MCM(6, 10) = (6 * 10) / MCD(6, 10) = 30.$