

# Auxiliar 2

Gastón Jorquera

4 de Abril del 2008

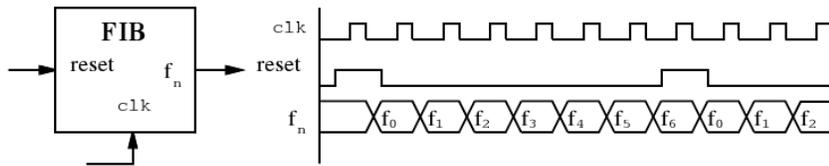
## 1. Problema 1: P3 control 1 año 1998

Usando técnicas de diseño modular, construya un circuito que entregue secuencialmente los números de fibonacci.

$$f_0 = 1$$

$$f_1 = 1$$

$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2}, n \geq 2$$



## 2. Problema 2: P1 control 2 año 2005

El siguiente algoritmo permite calcular el máximo común divisor (MCD) entre dos números  $x$  e  $y$ :

```
while (x!=y)
{
    if (x>y) x = x-y;
    else    y = y-x;
}
return x;
```

Use diseño modular para construir un circuito que calcule el MCD. El diagrama de tiempo de la figura muestra el funcionamiento de este circuito. Normalmente la salida *ready* se encuentra en 1 indicando que el circuito está listo para realizar un nuevo cálculo y la salida *res* contiene el último MCD calculado. El circuito debe comenzar a trabajar cuando detecta una transición de 0 a 1 en la entrada *start* entre dos pulsos de bajada del reloj sucesivos (lo que ocurre en los ciclos 2 y 8 en el diagrama). Las cifras  $x$  e  $y$  son memorizadas en el pulso de bajada del reloj ( $x1$  e  $y1$ ). Entonces el circuito trabaja por un número variable de ciclos. Mientras tanto, la salida *ready* debe estar en 0. Cuando el cálculo termina, MCD coloca la salida *ready* en 1 y arroja el resultado por la salida *res* ( $r1=\text{mcd}(x1, y1)$ ), en el ciclo 5) y permanece constante hasta que se deba realizar el nuevo cálculo.

