Organización del Computador
Parcial 2

B. Gonzalez Kriegel - N. Wolovick

19 de Mayo de 2000

1. Dados los siguientes números binarios complemento a 2's de 6 bits $a = 000111$ (7) y $b = 100001$ (-31):

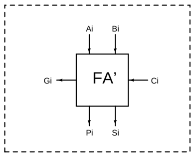
   (a) Obtener el *Booth recorded multiplier* de ambos números.

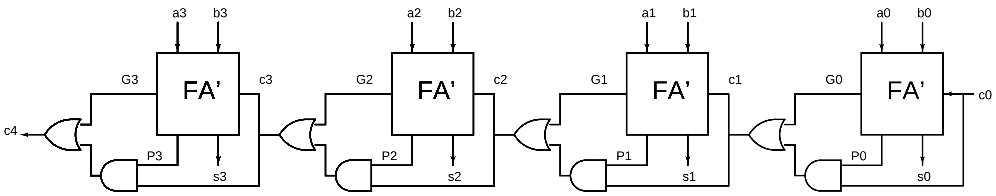
   (b) Contar la cantidad de operaciones de suma y complemento a 2's que debería realizar para multiplicar $a \times b$ y $b \times a$ usando el algoritmo de Booth.

   (c) Multiplicar estos dos números eligiendo el orden de *menor costo*, donde suponemos que el costo está dado por la cantidad de operaciones de adición y complemento a 2's que genera el *Booth recorded multiplier*.

2. Dado el siguiente circuito que implementa un tipo de *carry skip adder*(CSA):

$$
\begin{aligned}
s_i &= a_i \oplus b_i \oplus c_i \\
G_i &= a_i.b_i \\
P_i &= a_i + b_i
\end{aligned}
$$





   (a) Obtener las expresiones para $c_1, \ldots, c_4$ a partir del diagrama.

   (b) Calcular el máximo retardo de compuerta y en que salida/s se producen.

3. Dado el siguiente programa de 2 instrucciones de la ISA de ARC:

   (a) Dar el valor en decimal (por ejemplo como suma de potencias de 2) del registro `%r1` luego de la ejecución del `sethi`.

   (b) Indicar el rango de memoria que puede cubrir la instrucción `ld`, modificando su parámetro implícito de 13 bits con signo (`simm13`). Este rango también deberá ser expresado en decimal.

	op	*rd*	*op2*	*imm22*		
`sethi 0x80,%r1`	00	00001	100	0000000000000010000000		
	op	*rd*	*op3*	*rs1*	*i*	*simm13*
`ld %r1+a, %r2`	11	00010	000000	00001	1	AAAAAAAAAAAAA

4. Se tiene el siguiente programa escrito en una *stack machine*, también conocida como arquitectura de 0 registros. Indicar que expresión calcula, es decir que valor queda en el tope del stack cuando se termina de ejecutar el programa.

```
PUSH A
PUSH B
PUSH C
ADD
PUSH D
MULT
ADD
```