

$A=(a_{n-1}a_{n-2}\dots a_1a_0)_2$ ve $B=(b_{n-1}b_{n-2}\dots b_1b_0)_2$ n-bitlik pozitif tam sayıları karşılaştırmak üzere bir devre tasarımı yapılacaktır. Devrenin üç adet 1-bitlik x, y, z çıkışları mevcuttur. Çıkışların anlamları ve Boole fonksiyonları aşağıda verilmiştir.

$$A > B \rightarrow (0, 0, 1) = (x, y, z)$$

$$A = B \rightarrow (0, 1, 0) = (x, y, z)$$

$$A < B \rightarrow (1, 0, 0) = (x, y, z)$$

$$a_i > b_i \rightarrow (1, 0, 0) = (u_i, t_i, v_i)$$

$$a_i = b_i \rightarrow (0, 1, 0) = (u_i, t_i, v_i)$$

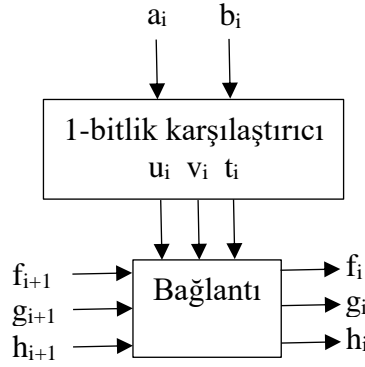
$$a_i < b_i \rightarrow (0, 0, 1) = (u_i, t_i, v_i)$$

$$x = v_{n-1} + t_{n-1}v_{n-2} + t_{n-1}t_{n-2}v_{n-3} + \dots + t_{n-1}t_{n-2}\dots t_2v_1 + t_{n-1}t_{n-2}\dots t_2t_1v_0$$

$$y = t_{n-1}t_{n-2}\dots t_1t_0$$

$$z = u_{n-1} + t_{n-1}u_{n-2} + t_{n-1}t_{n-2}u_{n-3} + \dots + t_{n-1}t_{n-2}\dots t_2u_1 + t_{n-1}t_{n-2}\dots t_2t_1u_0$$

Şekil 1’de bu devre tasarımında kullanılacak temel bloğun şeması verilmiştir.



Şekil 1

(n-1). bit ile i. bit arasında gösterilen sayılar arasındaki ilişki $(a_{n-1}a_{n-2}\dots a_{i-1}a_i)_2 > (b_{n-1}b_{n-2}\dots b_{i-1}b_i)_2$ ise $f_i=1$

(n-1). bit ile i. bit arasında gösterilen sayılar arasındaki ilişki $(a_{n-1}a_{n-2}\dots a_{i-1}a_i)_2 < (b_{n-1}b_{n-2}\dots b_{i-1}b_i)_2$ ise $g_i=1$

(n-1). bit ile i. bit arasında gösterilen sayılar arasındaki ilişki $(a_{n-1}a_{n-2}\dots a_{i-1}a_i)_2 = (b_{n-1}b_{n-2}\dots b_{i-1}b_i)_2$ ise $h_i=1$

- 1) Mantıksal kapıları kullanarak 1-bitlik karşılaştırıcı devresini çiziniz.
- 2) Mantıksal kapıları kullanarak bağlantı devresini çiziniz.
- 3) $A=(a_2a_1a_0)_2$ ve $B=(b_2b_1b_0)_2$ 3-bitlik iki pozitif tam sayıları karşılaştıran devreyi Şekil 1’deki devreyi alt blok olarak kullanarak çiziniz.