



Konputagailuen Arkitektura I

Aritmetikoak 7 (ebazpena) Zatiketak: berriztapenarekin

Egin ezazu $C = 27$ eta $D = 6$ zenbakien arteko zatiketa (C/D) berriztapenarekin. Eragigaiak 2 oinarrian adierazita daude, ahal den bit-kopururik txikienarekin. Zein da ateratzen den hondarra?

Ebazpena

Bit kopuru txikiena erabiltzea eskatzen digute. Zenbaki arruntekin ari garela gogoratu behar dugu, baina batzuetan kenketak egin behar ditugu eta horretarako bitak ezeztatu behar ditugu eta batekoa gehitu, beraz, birako osagarria kalkulatu behar dugu. Orduan, nahiz eta 6 balioa 3 bitetan adieraz daitekeen, kenketa egiteko -6 batu behar denez, 4 bit erabiliko ditugu berarentzat. Bestalde, 27 adierazteko gutxienez 5 bit behar dira.

6 balioa 4 bitetan 0110 da eta bere birako osagarria, 1010. 27 bost bitetan 11011 da.

Zatiketa batean $2n$ biteko zenbaki bat zatitu behar da n biteko zenbaki batekin, emaitza eta hondarra n bitekoak direlarik. Horrexegatik, 27 zenbakia 8 bitetan adieraziko genuke, baina tarteko gainezkatzeak ekiditeko, tarteko batuketak $n+1$ bit erabiliz egingo ditugu eta beraz 9 bitetan adieraziko dugu hasieran 27 balioa. Beraz, 27 000011011 bezala azalduko da hasieran.

Metodo honetan eragiketak egin aurretik ezkerretara behin desplazatu behar da. Pauso guztietan, pisu handieneko bitei -6 batzen zaie eta emaitzaren pisu handieneko bitak (kasu honetan 1 balioduna) zehazten du, batetik, zein den zatiketaren pisu handieneko bitaren balioa (0, 1aren aurkakoa), eta, bestetik, ea berriztapena egin behar den ($+6$ batu, aurreko eragiketaren emaitza negatiboa atera delako). Hortaz, hurrengo pausoetan pisu handieneko bita 0 denean dagokion zatiketaren bita 1 izango da eta ez da berriztapena egin behar, eta pisu handieneko bita 1 denean, dagokion zatiketaren bita 0 izango da, $+6$ batu behar da, berriztapena eginez pauso horretan.

Azken pausoa hondarra negatiboa atera denez, berriztapena egitea beharrezkoa da pauso horretan ere. Horrexegatik berriz ere batzen da $+6$ azkenean, benetako hondarra (3 balioa, 0011 bit segida) kalkulatu ahal izateko.

h(0):	00001	1011	
2h(0):	00011	011	
-6:	11010		

	11101	011	$z_3=0$
+6:	00110		

h(1):	00011	011	
2h(1):	00110	11	
-6:	11010		

h(2):	00000	11	$z_2=1$
2h(2):	00001	1	
-6:	11010		

	11011	1	$z_1=0$
+6:	00110		

h(3):	00001	1	
2h(3):	00011		
-6:	11010		

h(4):	11101		$z_0=0$
+6:	00110		

Hondarra:	00011		Zatiketa: 0100