

Dispositius Programables

Control - Desembre 2019

1. Dissenya una macro de nom ADI que admet com a paràmetres un registre de propòsit general (entre r16 i r31) i un valor immediat de mida 1 byte. Aquesta macro ha de ser transparent.
2. Respon les següents preguntes:
 - a) En el registre r0 es troba un valor numèric natural (v) en binari. Es considera que aquest valor està codificat sense signe. Es vol codificar aquest mateix valor amb 2 bytes formats pels registres r1:r0. Quins són els continguts en binari que tenen r1 i r0 després de l'ampliació de precisió? Anomena cadascun dels bits arbitraris com b_0 , b_1 , b_2 , ... Escriu el cas particular per $v=5$.
 - b) En el registre r0 es troba un valor numèric enter (v) en binari. Es considera que aquest valor està codificat amb signe. El valor de v és positiu. Es vol codificar aquest mateix valor amb 2 bytes formats pels registres r1:r0. Quins són els continguts en binari que tenen r1 i r0 després de l'ampliació de precisió? Anomena cadascun dels bits arbitraris com b_0 , b_1 , b_2 , ... Escriu el cas particular per $v=5$.
 - c) En el registre r0 es troba un valor numèric enter (v) en binari. Es considera que aquest valor està codificat amb signe. El valor de v és negatiu. Es vol codificar aquest mateix valor amb 2 bytes formats pels registres r1:r0. Quins són els continguts en binari que tenen r1 i r0 després de l'ampliació de precisió? Anomena cadascun dels bits arbitraris com b_0 , b_1 , b_2 , ... Escriu el cas particular per $v=-5$.
3. Defineix la macro `dobla_r1r0U` de manera que dobla la precisió del valor contingut a r1:r0 sense signe per contenir-lo a r3:r2:r1:r0.
4. Defineix la macro `dobla_r1r0S` de manera que dobla la precisió del valor contingut a r1:r0 amb signe per contenir-lo a r3:r2:r1:r0.
5. Defineix la subrutina `suma4` de manera que el valor contingut, amb 4 bytes de precisió, que es troba a r3:r2:r1:r0 es suma amb el valor que es troba a r7:r6:r5:r4. El resultat el deixat a r7:r6:r5:r4. Assegureu que els flags del registre d'estat quedin com toca i que la subrutina sigui transparent.
6. La subrutina `prod_escalar` agafa com a paràmetres 2 adreces qualsevol de la memòria de dades on es troben 2 vectors de dimensió "dim" i fa el producte escalar entre ells. El resultat el deixa als registres r5:r4. La dimensió dels vectors ve definida per la constant "dim". Les coordenades dels vectors estan codificades amb 1 byte amb signe. Disposeu de la subrutina `suma4` i les macros ADI, `dobla_r1r0U` i `dobla_r1r0S` per si són d'utilitat.
 - a) De quina manera podem passar aquestes 2 adreces de memòria de dades com a paràmetres de la subrutina `prod_escalar`?
 - b) Defineix com ha de ser aquesta subrutina de manera que sigui transparent. (2)
 - c) Si volem augmentar la precisió a 4 bytes i que el resultat es trobi a r7:r6:r5:r4, quins canvis s'han de fer a la subrutina?