

# P6: SEUDOINSTRUCCIONES DE SALTO CONDICIONAL.

Arquitectura Avanzada de Procesadores

José Manuel González Escobar

### ***blt : salto si menor que***

Para construir la seudoinstrucción de salto condicional blt (branch if less than) mediante las instrucciones bne (branch not equal), bqe (branch if equal), y slt (set if less than), se puede utilizar la siguiente estructura:

Transcripción:

bne rs, rt, etiqueta ; Salta a la etiqueta si rs no es igual a rt

bqe rs, rt, etiqueta ; Salta a la etiqueta si rs es igual a rt

slt rd, rs, rt ; Establece rd en 1 si rs es menor que rt, de lo contrario, establece rd en 0

El objetivo es usar slt para comparar los valores y luego usar las instrucciones de salto condicional bne y bqe según el resultado de la comparación.

Ejemplo de Uso:

slt \$t0, \$s1, \$s2;

( \$t0 = 1 si \$s1 < \$s2, \$t0 = 0 de lo contrario)

bne \$t0, \$zero, etiqueta\_menor;

(Salta a "etiqueta\_menor" si \$s1 < \$s2)

\*CÓDIGO SI NO SE CUMPLE\*

etiqueta\_menor:

\*CÓDIGO SI SE CUMPLE\*

En este ejemplo, si el valor en el registro \$s1 es menor que el valor en el registro \$s2, el programa saltará a la etiqueta etiqueta\_menor.

### ***bgt : salto si mayor que***

Para construir la seudoinstrucción de salto condicional "bgt" (branch if greater than), podemos seguir la siguiente lógica:

Comparar los dos registros para determinar si el primero es mayor que el segundo.

Si es así, realizar un salto condicional.

Transcripción:

```
slt $at, $rs, $rt      # Set if less than (si rs < rt, $at = 1; de lo contrario, $at = 0)
bne $at, $zero, label  # Salta a la etiqueta si la condición (rs < rt) es falsa
```

Ejemplo de uso:

```
slt $t0, $reg1, $reg2 ;
($t0 = 1 si $reg1 < $reg2, $t0 = 0 si $reg1 >= $reg2)
```

bne \$t0, \$zero, etiqueta;

(Salta a 'etiqueta' si \$reg1 no es mayor que \$reg2)

En este ejemplo se utiliza la instrucción "slt" para establecer un registro temporal \$t0 que indica si \$reg1 es menor que \$reg2. Luego, se utiliza una instrucción de salto condicional (bne o beq) para realizar el salto a la etiqueta si la condición no se cumple, es decir, si \$reg1 no es mayor que \$reg2.

### ***ble : salto si menor que o igual***

Para construir la seudoinstrucción de salto condicional ble (salto si menor que o igual) podemos utilizar el siguiente formato general de instrucción:

Transcripción:

bne rs, rt, label ; Salta a 'label' si rs no es igual a rt

bqe rs, rt, label ; Salta a 'label' si rs es igual a rt  
slt rd, rs, rt ; Establece rd a 1 si rs < rt, de lo contrario, establece rd a 0

La idea es utilizar la instrucción slt para comparar los valores en los registros rs y rt. Si rs es menor que rt o son iguales, entonces se debe realizar el salto.

Ejemplo de uso:

slt \$at, \$rs, \$rt;  
(\$at = 1 si \$rs < \$rt, \$at = 0 si \$rs >= \$rt)

bne \$at, \$zero, label;  
(Salta a 'label' si \$rs < \$rt o \$rs = \$rt)

En este ejemplo, \$rs y \$rt son los registros que se están comparando, y label es la etiqueta a la que se salta si la condición se cumple. La instrucción bne salta si los registros no son iguales, mientras que bqe salta si los registros son iguales.

### ***bge : salto si mayor que o igual***

Para construir las seudoinstrucciones de salto condicional, podemos crear un código que simule el comportamiento de una instrucción bge (salto si mayor que o igual). La idea es comparar dos registros y luego tomar una decisión basada en el resultado de la comparación.

Transcripción:

slt \$at, \$t1, \$t2 ;  
(\$at = 1 si \$t1 < \$t2, \$at = 0 si \$t1 >= \$t2)

bne \$at, \$zero, etiqueta;  
(Saltar a "etiqueta" si \$t1 >= \$t2)

Ejemplo de uso:

slt \$at, \$s0, \$s1;

$(\$at = 1 \text{ si } \$s0 < \$s1, \$at = 0 \text{ si } \$s0 \geq \$s1)$

bne \$at, \$zero, bucle;  
(Saltar a "bucle" si  $\$s0 \geq \$s1$ )

Este ejemplo asume que  $\$t0$  y  $\$t1$  son los registros que se están comparando y etiqueta es la etiqueta de destino del salto condicional. Si la comparación es verdadera (es decir, si  $\$t1 \geq \$t0$ ), el código entre bne y etiqueta se ejecutará.