Laboratório 7 - Tratamento de Exceção

considere a motivação alheia, questione tudo.

Sadron

17 de agosto de 2015

1 Fibonacci

Seta $s0 com o endereço base dos registradores de **MMIO**.

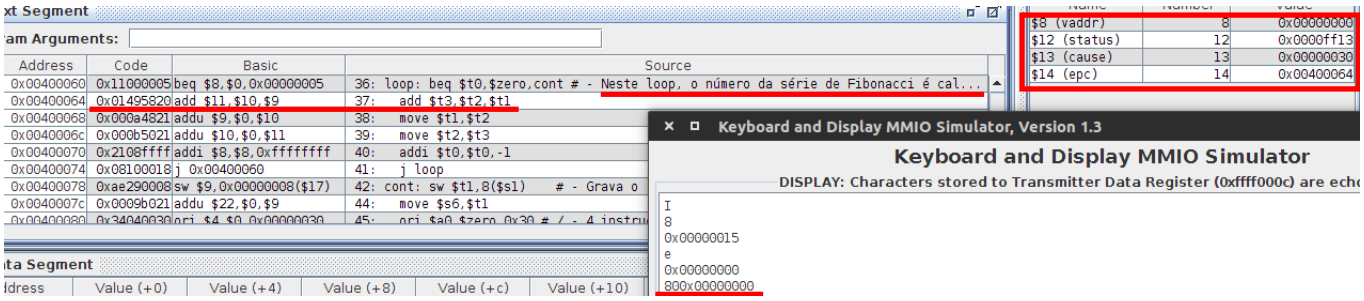
```
move $t2, $zero
lui $s0, 0xffff
```

Habilite as interrupções para entradas de teclado.

```
lw $t2, 0($s0)
ori $t2, $t2, 0x2
sw $t2, 0($s0)
```

Pergunta: em que instrução ocorre overflow na série de fibonacci em linguagem de máquina, experimente tratar o processo no momento em que você capta se é overflow ou não, para testar você mesmo, eu posso estar errado.?

Pista: **return** `fib(n-1)` + `fib(n-2)`



2 Tratador de Exceções

Etapa 1 - Salvamento de contexto: Os registradores usados pelo tratador são preservados, o que não pode ser feito usando a pilha.

```
lui $k0,0x9000
sw $ra,0($k0)
sw $at,4($k0)
sw $t0,8($k0)
sw $t1,12($k0)
```

Etapa 2 - Decodificação do registrador de causa: O objetivo é descobrir a causa da exceção para realizar a ação apropriada (por exemplo, se for uma interrupção, fazer a leitura e o processamento do valor digitado).

```
mfc0 $k1, $13
srl $t0, $k1, 0x2
andi $t0, $t0, 0xf
```

Etapa 3 – Tratamento de interrupção: Leitura da posição de memória `0xFFFF0004` e processamento do valor digitado. Isso é feito chamando um procedimento `lechar`.

```
bne $t0, $zero, _continua
jal lechar
j done
```

Etapa 4 - Tratamento de `overflow`: O cálculo de um número da série de Fibonacci pode resultar em `overflow` em função do índice digitado. Nesse caso, é preciso tratar o `overflow`, o que deve ser feito imprimindo um "I" no `display` do usuário e reiniciando o programa.

```
add $t1, $zero, 12
bne $t0, $t1, done

la $t1, main
mtc0 $t1, $14
```

Etapa 5 - Preparação do sistema para novas exceções: Consiste na atualização dos registradores Cause e Status para habilitar o tratamento de novas exceções que vierem a ser detectadas.

```
mfc0 $k0, $14
addiu $k0, $k0, 4
mtc0 $k0, $14
mtc0 $0, $13
mfc0 $k0, $12
ori $k0, $k0, 0x1
mtc0 $k0, $12
```

Etapa 6 - Restauração de contexto: Recuperação dos valores de registradores preservados.

```
lui $k0,0x9000
lw $ra,0($k0)
lw $at,4($k0)
lw $t0,8($k0)
lw $t1,12($k0)
```

Etapa 7 - Retorno ao fluxo normal de execução ou ao início do programa: No caso da exceção gerada pelo uso do teclado (interrupção), voltar à execução da instrução que deveria ter sido executada. No caso de `overflow`, reiniciar o programa.

```
eret
```