Allan Kevin Scain

Tarefa 8

Tarefa: Individualmente ou em duplas, executar passo a passo o programa a seguir na linguagem do processador MicMac, mostrando as alterações dos valores dos registradores PC, AC e SP, das posições de memória correspondentes às variáveis e das posições da área da pilha.

PC | AC | SP | Comentários sobre a execução da instrução

------------------------------------------------------------------------

000 0 0 Estado inicial

102 0 0 JUMP inicio => JUMP 102: pc = 102;

103 500 0 LOCO 500 => ac = 500;

104 0 500 SWAP => tmp = ac; ac = sp; sp = temp; ac = 0 e sp = 500;

105 30 500 LODD X => ac = m[100] = 30;

106 30 499 PUSH => sp = sp - 1; m[sp] = ac; => sp = 499; m[499] = 30;

107 40 499 LODD Y => ac = m[101] = 40;

108 40 498 PUSH => sp = sp - 1; m[sp] = ac; => sp = 498; m[498] = 40;

200 40 497 CALL Funcao => sp = sp - 1; m[sp] = pc; pc = x => sp = 497;

- - - m[497] = 109; pc = 200;

201 40 497 LODL 1 => ac = m[sp+x] => ac = m[498]

202 70 497 ADDL 2 => ac = ac + m[sp+x] => ac = ac + m[499] => ac = 40+30;

300 70 496 CALL Increm => sp = sp - 1; m[sp] = pc; pc = x =>

- - - sp = 496; m[496] = 203; pc = 300;

301 71 496 ADDD UM => ac = ac + m[x] => ac = ac + m[90];

302 71 496 STOL 4 => m[sp+x] = ac => m[500] = 71;

203 71 497 RETN => pc = m[sp]; sp = sp + 1 => pc = m[496]; sp = 497;

109 71 498 RETN => pc = m[sp]; sp = sp + 1 => pc = m[497]; sp = 498;

110 71 498 STOD X => m[x] = ac => m[100] = ac

- 71 500 INSP 2 => sp = sp + 2 , 0 £ x £ 255

- - - END

------------------------------------------------------------------------

Variáveis e constantes na memória

Pos. | Rótulo | Valores ao longo das execuções das instruções

------------------------------------------------------------------------

100 | X | 30 | 71 | ...

101 | Y | 40 | | ...

090 | UM | 1 | | ...

------------------------------------------------------------------------

Área da pilha

Pos. | Valores ao longo das execuções das instruções

------------------------------------------------------------------------

...

496 | 203 | |

497 | 109 | |

498 | 40 | |

499 | 30 | |

500 | 71 | |

...

------------------------------------------------------------------------

Programa em linguagem de montagem do processador MicMac

Pos. Rótulo Instrução

-------------------------------

000 JUMP Inicio ; "Inicio" é um rótulo, que aqui corresponde à posição 102

; da memória, assim esta instrução equivale a "JUMP 102"

...

090 UM DCW 1 ; DCW é uma pseudo-instrução que reserva uma

; palavra de memória e inicializa com o valor indicado

; assim, a psição 90 foi reservada e inicializada com o valor "1"

...

100 X DCW 30 ; "X" também é um rótulo, como também "UM", "Y", "Funcao"

; e "Increm", que aqui correspondem aos endereços 100, 90,

; 101, 200 e 300, respectivamente

101 Y DCW 40

102 Inicio LOCO 500

103 SWAP

104 LODD X

105 PUSH

106 LODD Y

107 PUSH

108 CALL Funcao

109 STOD X

110 INSP 2

110 END ; END é uma pseudo-instrução para indicar o fim do programa

...

200 Funcao LODL 1

201 ADDL 2

202 CALL Increm

203 RETN

...

300 Increm ADDD UM

301 STOL 4

302 RETN

...

Avaliação: Vale 3,0 pontos no grau G2 para o documento com as tabelas mostrando as alterações dos valores nos registradores e memória, bem como descrições da execução de cada instrução.