

Aluno: Lucas Frutuoso Braga

RGM: 802.266

1. Primeira questão.

Entrada: Um número n , onde $n = 2^k$, $\forall k > 0$.

Saída: Um valor m com a quantidade de divisores inteiros.

Nº de processadores: p .

1) Primeiro passo, os processadores criam um vetor que vai desde a posição 1 até n . Posteriormente é salvo o valor do índice do processador mais 1 na variável a .

se $(i+1 \leq n)$ **então**

global write($A[i]$, $i+1$);

fimse

global write ($i+1$, a);

2) Segundo passo, define o valor de d (divisor) como zero, por padrão;

$d \leftarrow 0$;

3) Terceiro passo, verifica se o processador é menor ou igual a n e se sua divisão resulta em 0. Se for, seu divisor será 1.

se $(i \leq n \text{ e } a \bmod h == 0)$ **então**

$d \leftarrow 1$;

fimse

4) Quarto passo, escreve o valor divisor no vetor D na posição do processador.

global write (d , $D[i]$);

5) Quinto passo, é feita a soma de todo o vetor D .

para h **de** 1 **até** $\log n$ **faça**

se $(i \leq p/2^{h-1})$ **então**

global read ($D[2i]$, a);

global read ($D[2i+1]$, b);

$c \leftarrow a + b$;

global write (c , $D[i]$);

fimse

fimpara

6) Sexto passo, aloca a soma de D variável m .

se ($i == 0$) **então**

global write ($D[0], m$);

fimse

2. Segunda questão.

Entrada: Um vetor A de tamanho n , onde $n = 2^k$, $k > 0$. Um valor x .

Saída: Um valor m com o valor mais próximo de x .

Nº de processadores: n .

1) Primeiro passo, é feita a leitura de x .

global read (X, x);

2) Segundo passo, é feita a leitura do valor da posição do processador no vetor A .

global read ($A[i], a$);

3) Terceiro passo, escreve o valor de a no vetor B , criando uma cópia.

global write ($a, B[i]$);

4) Quarto passo, percorre o vetor de B em \log de n instruções, quantidade necessária de ciclos para que valor de processadores sempre seja dividido em 2 e que o algoritmo seja executado corretamente. Dentro do “para” é feito a diferença da posição $2i$ e da posição $2i + 1$, o valor com a menor diferença é armazenado na posição i de B . Ao final do algoritmo o resultado da soma estará na primeira posição do vetor de B .

para h **de** 1 **até** $\log n$ **faça**

se ($i \leq n / 2^h - 1$) **então**

global read ($B[2i], y$);

global read ($B[2i + 1], z$);

$dif_y = \text{abs}(x - y)$;

$dif_z = \text{abs}(x - z)$;

se ($dif_y < dif_z$) **então**

global write ($y, B[i]$);

senao

global write ($z, B[i]$);

fimse

fimse

fimpara

5) Quinto passo, o processador de índice 0 salva o resultado na variável m.

se (i == 0) então

global write (B[0], m);

fimse