Sistema Operativos



LEI

Turma 3

Nome: Gonçalo Vieira Número: 202100296 Nome: Francisco Silva Número: 202100984 Nome: Rui Barroso Número: 202100299

Indice

- 1. Sumario
- 2. Funcionamento
- 3. Resultados e observações

Sumário

No âmbito da disciplina de Sistemas operativos, foi nos pedido para o desenvolvimento de um programa capaz de resolver o problema do Knapsack de modo aleatório, de modo paralelo e concorrencial utilizando vários processos.

Funcionamento

Nós desenvolvemos 3 versões de resolver este problema: knapsack_B(Base); knapsack_A(Avançada);

knapsack_B(Base) Versão base pedida no enunciado

knapsack_A(Avançada)

knapsack_O(Original);

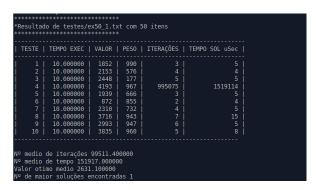
Versão avançada pedida no enunciado

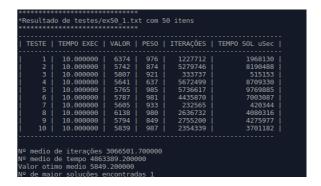
Observação: Esta versão é a mais lenta devido aos sinais e a necessidade de restringir o acesso aos resultados quando o Processo Pai mandava os sinais ao Filhos para atualizarem os seus resultados locais.

knapsack_O(Original)

É uma variação da versão original mas onde colocamos a mochila vazia caso ela não consiga ter o peso menor que o peso máximo por 1000 vezes seguidas.

Devido a grande componente aleatória do algoritmo, ao grande número de itens e a alguns itens terem quase o peso máximo, a mochila por vezes ficava presa.





compilação e execução

compilação

makefile tem 3 maneiras de compilação:

build:

gcc -o kp main.c filesLoader.c knapsack_O.c consoleInterface.c -pthread advenced:

gcc -o kp main.c filesLoader.c knapsack_A.c consoleInterface.c -pthread base:

gcc -o kp main.c filesLoader.c knapsack_B.c consoleInterface.c -pthread

execução

run:

./kp \${var1} \${var2} \${var3} \${var4} \${var5}

var1=kp

var2=1

var3= caminho do ficheiro de teste

var4= número de processos a utilizar

var5= tempo máximo em segundos de cada teste

COMANDO ex:

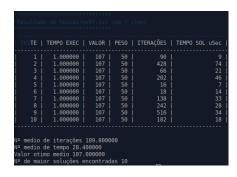
make && make run var1=kp var2=1 var3=testes/ex200 1.txt var4=10 var5=10

Resultados e observações

1 Segundo de execução com Versão Base

ex04_11.txt Valor Ótimo 23 Média de tempo 12.7 uSec ex05.txt Valor Ótimo 130 Média de tempo 20.9 uSec ex07.txt Valor Ótimo 107 Média de tempo 36.4 uSec ex08.txt Valor Ótimo 280 Média de tempo 44.7 uSec

ex10_269.txt Valor Ótimo 295 Média de tempo 144.4 uSec ex20_878.txt Valor Ótimo 1024 Média de tempo 183693.3 uSec ex23.txt Valor Ótimo 9767 Média de tempo 336893.5 uSec



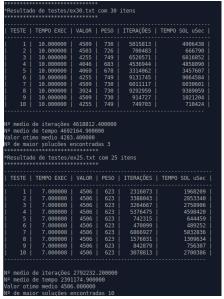


Observação: Até ao ex23 só era necessário 1s de tempo de execução para calcular o valor ótimo.

7 e 10 Segundo de execução com Versão Base

ex25.txt Valor Ótimo 4506 Média de tempo 2391174.9 uSec ex30.txt Valor Ótimo 4509 Média de tempo 4692164.9 3 Encontrados

Observação: O ex24 só encontrou 3 vezes o valor ótimo em 10s de tempo de execução.



10 e 20 Segundo de execução com Versão Original

ex40.txt Valor Ótimo 7488

Valor Max 6120 10s

Valor Max 6243 20s

ex50_1.txt Valor Ótimo 8373

Valor Max 6374 10s

Valor Max 676020s

ex50 2.txt Valor Ótimo 1396

Valor Max 1336 10s

Valor Max 1376 20s

ex100 1.txt Valor Ótimo 9147

Valor Max 5505 10s

Valor Max 5694 20s

ex200_1.txt Valor Ótimo 11238

Valor Max 5169 10s

Valor Max 5084 20s

		VALUR	PESO	ITERAÇ0ES	TEMPO SOL uSec	
1	10.000000	6374	976	1227712	1968130	
	10.000000		874			
					515153	
	10.000000	5641	637	5672499	8709330	
	10.000000	5765	985	5736617	9769885	
6				4435870		
7	10.000000 10.000000	5605	933	232565	420344	
	10.000000 10.000000					
Iº medio	de iterações de tempo 4863 mo medio 5849	3389.2000				
Iº medio /alor oti Iº de mai ******** 'Resulta	de tempo 486; mo medio 5849 or soluções 6 ************************************	3389.2000 9.200000 encontrac ******* /ex200_	000 das 1 *** 1.txt c ***			
Iº medio /alor oti Iº de mai ******** 'Resulta	de tempo 486; mo medio 5849 or soluções 6 ************************************	3389.2000 9.200000 encontrac ******* /ex200_	000 das 1 *** 1.txt c ***		s ES TEMPO SOL u	ıSed
№ medio /alor oti № de mai ********* ******** TESTE	de tempo 4863 mo medio 5849 or solucões ************ do de testes *********** TEMPO EXEC	2389.2000 2.200000 encontrac /ex200_ ******* VAL06	000 das 1 **** 1.txt c **** R PES	0 ITERAÇÕ	ES TEMPO SOL u	632
Iº medio /alor oti Iº de mai 'Resulta TESTE 1 2	de tempo 4863 mo medio 5849 or soluções do de testes TEMPO EXEC 20.000000	2389.2000 2.200000 encontrac /ex200_ ******* VAL06	das 1 *** 1.txt c *** R PES 7 95	0 ITERAÇÕ 4 8484 3 26087	ES TEMPO SOL u 84 4475 05 13641	632
I ^o medio /alor oti I ^o de mai ******** Resulta ******* TESTE	de tempo 4863 mo medio 5845 or solucões 6 ************************************	3389.2000 9.200000 encontrac /ex200_ ******* VAL00 425 471	das 1 *** 1.txt c *** R PES 7 95 2 96 3 100	0 ITERAÇÕ 4 8484 3 26087 0 8454	ES TEMPO SOL u 	632 538 686
I ^o medio /alor oti I ^o de mai ******** Resulta ******* TESTE	de tempo 4863 mo medio 5845 or solucões 6 ************************************	3389.2000 9.200000 encontrac /ex200_ ******* VAL00 425 471	das 1 *** 1.txt c *** R PES 7 95 2 96 3 100	0 ITERAÇÕ 4 8484 3 26087 0 8454	ES TEMPO SOL u 84 4475 05 13641 67 4387 85 4846	632 538 686
P medio /alor oti P de mai ******* Resulta ** TESTE 1 2 3 4 5	de tempo 486: mo medio 584: or solucões do de testes TEMPO EXEC 20.000000 20.000000 20.000000 20.000000 20.000000	3389.2006 9.200000 encontrac ************************************	das 1 1.txt c *** 7 PES 7 95 2 96 3 100 7 82	0 ITERAÇÕ 4 8484 3 26087 0 8454 0 9316 8 1923	ES TEMPO SOL u 84 4475 05 13641 67 4387 85 4846 19 1003	632 1538 1686 1557
P medio /alor oti P de mai ******* Resulta ** TESTE 1 2 3 4 5	de tempo 486: mo medio 584: or solucões do de testes TEMPO EXEC 20.000000 20.000000 20.000000 20.000000 20.000000	3389.2006 9.200000 encontrac ************************************	das 1 1.txt c *** 7 PES 7 95 2 96 3 100 7 82	0 ITERAÇÕ 4 8484 3 26087 0 8454 0 9316 8 1923	ES TEMPO SOL u 84 4475 05 13641 67 4387 85 4846 19 1003 41 3850	632 686 686 6557 246
P medio ralor oti de de mai ****** Resulta ***** TESTE 1 2 3 4 5 6 7	de tempo 486: mo medio 584; or solucões (do de testes TEMPO EXEC 20.000000 20.000000 20.000000 20.000000 20.000000 20.000000 20.000000 20.000000	200000 encontrac 2000000 encontrac /ex200 VALOR VALOR 425; 471; 450; 445; 445; 445; 445; 445;	000 das 1 1.txt c *** 7 95 2 96 3 100 3 100 4 87	0 ITERAÇÕ 4 8484 3 26087 0 8454 0 9316 8 1923 6 7012 6 32087	ES TEMPO SOL u 84 4475 05 13641 67 4387 85 4846 19 1003 41 3850 10 16938	632 538 686 555 246 3391
P medio Valor oti Valor oti Valor oti Valor oti Valor oti Valor Va	de tempo 486: medio 5849 or solucões (3389.2006 2.200000 2.200000 2.200000 2.200000 2.2000000 2.20000000000	das 1 1.txt c *** 7 95 2 96 3 100 3 100 5 100 4 87 4 97	0 ITERAÇÕ 	ES TEMPO SOL u 84 4475 05 13641 67 4387 85 4846 19 1003 41 3850 10 16938 44 9265	632 688 655 246 391 8093
P medio ralor oti P de mai ******* Resulta ***** TESTE 1 2 3 4 5 6 7 8 8 9	de tempo 486: medio 5849 or solucões (3389.2000 2000000 2000000 2000000 200000000	das 1 1.txt c *** 7 95 2 96 3 100 3 100 5 100 4 87 4 97	0 ITERAÇÕ 4 8484 3 26087 0 8454 0 9316 8 1923 6 7012 6 32087 2 17251 5 5329	ES TEMPO SOL u 84 4475 85 13641 67 4387 85 4846 19 1003 41 3850 10 16938 44 9265 46 976	632 686 6557 246 391 8093

Observação: A partir do ex40 usamos a versão Original. E o programa já não foi capaz de calcular o Valor ótimo.