

Паралелно програмирање - II поправни колоквијум

ИНСТИТУТ ЗА МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ, ПМФ КРАГУЈЕВАЦ

18. јануар 2022.

$P||C_{max}$ (MPI)

Дато је n књига, где је свака од њих „дебела” d_i *cm*. Потребно их је сложити на m гомила, тако да оне буду што приближније висине, тј. да највиша гомила буде што је могућа нижа. Овај проблем је познат као $P||C_{max}$ и спада у категорију NP проблема.

Написати паралелни програм који употребом p процесора решава овај проблем коришћењем MPI библиотеке, тако што исписује распоред „дебљина” по гомилама.

Улаз

n m
 d_0 d_1 d_2 ... d_{n-1}

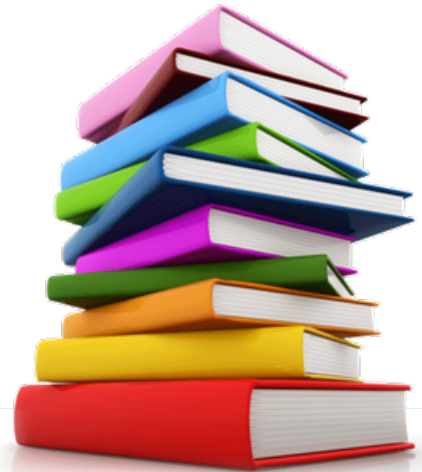
Излаз

d_{0_0} d_{0_1} d_{0_2} ... $d_{0_{g_0}}$
 d_{1_0} d_{1_1} d_{1_2} ... $d_{1_{g_1}}$
⋮
 d_{n-1_0} d_{n-1_1} d_{n-1_2} ... $d_{n-1_{g_{m-1}}}$

Пример

Улаз	Излаз
4 2	1 5
1 2 3 5	2 3

Улаз	Излаз
6 4	6
1 2 3 4 5 6	5
	4 1
	2 3



Напомена: Рад сачувати у директоријуму $\sim /Desktop/Rad/Ime_Prezime_indeks_godina/pctax.c$. Време предвиђено за израду колоквијума је 120min.

Контрола квалитета (CUDA)

Компанија жели да изврши анализу квалитета својих производа у току претходне године, којих има n . Они су поређани према времену производње и дати својом оценом квалитета o_i , која иде од 1 до 5. Потребно је одредити којих узастопних k има најбољу просечну оцену, да би се касније на основу тога одредила смена која треба да добије новогодишњи специјални бонус.

Производа има много, а времена мало, па је потребно написати паралелни програм који што ефикасније одређује индекс производа од кога почиње тражених k , користећи *CUDA* графичке процесоре.

Улаз

n k
 o_0 o_2 o_3 ... o_{n-1}

Изназ

idx

Пример

Улаз	Изназ
10 3	3
2 2 2 4 5 5 3 1 2 4	

Напомена: Рад сачувати у директоријуму $\sim /Desktop/Rad/Ime_Prezime_indeks_godina/kontrola.cu$.
Време предвиђено за израду колоквијума је 60min.