Univerzitet u Beogradu - Elektrotehnički fakultet

Multiprocesorki sistemi (13S114MUPS, 13E114MUPS)



Domaći zadatak 1 – OPENMP

Izveštaj o urađenom domaćem zadatku

|  |  |
| --- | --- |
| Predmetni saradnici: | Studenti: |
| doc. dr Marko Mišićdipl. ing. Pavle Divović | Petar Perić GGGG/BBBBMarko Marković GGGG/BBBB |

Beograd, novembar 2021.

Sadržaj

[Sadržaj 2](#_Toc529188776)

[1. Problem 1 - SGEMM 3](#_Toc529188777)

[1.1. Tekst problema 3](#_Toc529188778)

[1.2. Delovi koje treba paralelizovati 3](#_Toc529188779)

[1.2.1. Diskusija 3](#_Toc529188780)

[1.2.2. Način paralelizacije 3](#_Toc529188781)

[1.3. Rezultati 3](#_Toc529188782)

[1.3.1. Logovi izvršavanja 3](#_Toc529188783)

[1.3.2. Grafici ubrzanja 4](#_Toc529188784)

1. Problem 1 - SGEMM

U okviru ovog poglavlja je dat kratak izveštaj u vezi rešenja zadatog problema 1. Rešenja svih problema dati u okviru **jednog** dokumenta. U zavisnosti od broja postavljenih problema, dodati nova poglavlja u dokument.

* 1. Tekst problema

Paralelizovati program koji vrši jednostavno generalizovano množenje matrica u jednostrukoj preciznosti *Single precision floating General Matrix Multiply* (SGEMM). SGEMM operacije je definisana sledećom formom:

$$C\leftarrow α∙A∙B+β∙C$$

Program se nalazi u datoteci sgemm.cc u arhivi koja je priložena uz ovaj dokument. Prilikom paralelizacije nije dozvoljeno koristiti direktive za podelu posla (*worksharing* direktive), već je iteracije petlje koja se paralelizuje potrebno raspodeliti ručno. Obratiti pažnju na ispravno deklarisanje svih promenljivih prilikom paralelizacije. Program testirati sa parametrima koji su dati u datoteci *run*. [1, N]

* 1. Delovi koje treba paralelizovati
		1. Diskusija

U okviru ove sekcije će biti opisani uočeni delovi koda koje je moguće paralelizovati. Biće diskutovati delovi nad kojima je izvršena paralelizacija. Ukoliko je neki deo moguće paralelizovati, ali to nije učinjeno, navesti razloge.

* + 1. Način paralelizacije

Ovde treba opisati način paralelizacije i razloge koji su vodili ka odluci. Ukoliko je isprobano nekoliko načina, ovde ih diskutovati.

* 1. Rezultati

U okviru ove sekcije su izloženi rezultati paralelizacije problema 1.

* + 1. Logovi izvršavanja

Ovde su dati logovi izvršavanja za definisane test primere i različit broj niti. Obavezno uključiti u ispis i vremena izvršavanja. Logove pojedinačno uokviriti i obeležiti.

Opening file:data/small/input/matrix1.txt

Matrix dimension: 128x96

Opening file:data/small/input/matrix2t.txt

Matrix dimension: 160x96

Opening file:result\_small.txt for write.

Matrix dimension: 128x160

Opening file:data/medium/input/matrix1.txt

Matrix dimension: 1024x992

Opening file:data/medium/input/matrix2t.txt

Matrix dimension: 1056x992

Opening file:result\_medium.txt for write.

Matrix dimension: 1024x1056

Listing 1. Sekvencijalno izvršavanje SGEMM

* + 1. Grafici ubrzanja

U okviru ove sekcije su dati grafici ubrzanja u odnosu na sekvencijalnu implementaciju.

Slika 1. Grafik zavisnosti ubrzanja naivnog algoritma od dužine teksta za N = 4 niti (primer)

* + 1. Diskusija dobijenih rezultata

Dobijene rezultate treba izdiskutovati i objasniti sa nekoliko rečenica u odnosu na dobijena ubrzanja (ili usporenja), način paralelizacije, karakteristike problema i sl.