

Primerjava vzporednega programiranja v programskih jezikih C, Julia in Golang

Gabrijel Okorn

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za računalništvo in informatiko

go7745@student.uni-lj.si

MENTOR: doc dr. Boštjan Slivnik

1. avgust 2024

- 1 Motivacija in cilji
- 2 Obravnavani jeziki - C, Julia, Golang
- 3 Primerjava programskih jezikov
 - Analitična primerjava
 - Kvantitativna primerjava
- 4 Sklepne ugotovitve

Motivacija in cilji

- razumevanje vzporednih programov
- pomoč pri izbiri programskega jezika
- boljši izkoristek procesorske moči

C

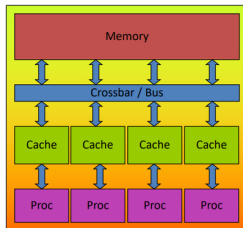
Nesamostojen za vzporedno programiranje

Tukaj pride končni tekst ko bom končal diplomsko.

Open MP

Tukaj pride končni tekst ko bom končal diplomsko.

Takole bom vključeval slike



Slika: To je na primer opis slike

Julia

Lastna orodja

- 1 Julia Tasks
- 2 .dl

Takole lahko v \LaTeX očitno tudi citiram: Julia je interpretirani raziskovalni jezik[?].

Golang

Kjer bo potrebno bom vključil tudi izsek programa

```
// Function to be run as a goroutine
func printMessage(message string) {
    for i := 0; i < 5; i++ {
        fmt.Println(message)
        time.Sleep(100 * time.Millisecond)
    }
}

func main() {
    // Start two goroutines
    go printMessage("Goroutine 1")
    go printMessage("Goroutine 2")

    // Main function sleeps to allow goroutines to complete
    time.Sleep(1 * time.Second)
    fmt.Println("Main function completed")
}
```

Slika: Osnovni primer Golanga

OpenMp in Goroutines

Theorem (Amdhalov zakon)

Tukaj pride končni tekst ko bom končal diplomsko.

OpenMp in Julia Tasks

Example (Namesto slike lahko kodo raje prikažem kot tekst)

```
func printMessage(message string) {  
    for i := 0; i < 5; i++ {  
        fmt.Println(message)  
        time.Sleep(100 * time.Millisecond)  
    }  
}
```

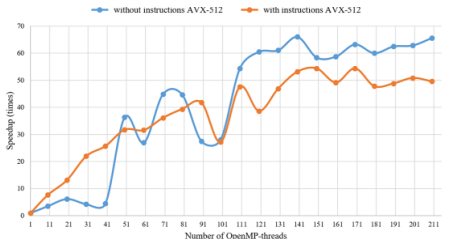
```
func main() {  
    // Start two goroutines  
    go printMessage("Goroutine 1")  
    go printMessage("Goroutine 2")  
}
```


Goroutine in Julia Tasks

Tukaj pride končni tekst ko bom končal diplomsko.

Enostavnost jezikov

Ugotovil sem, da mi bo lažje vključevati diagrame, ki jih bom narisal s primernejšimi orodji, kot so R ali Microsoft excel in jih kasneje vključil sem notri, saj je risanje grafov v $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ težavno.



Slika: Primerjava za OpenMP

Učinkovitost jezikov

Programski jeziki			
Algoritem	C	Julia	Golang
Problem particij na eni množici	1	1.3	0.4
Problem particij na več množicah	1	2	15
Richterman	1	1.2	8

Tabela: Primerjava časa izvajanja v sekundah

Primeri uporabe jezikov

Ko bo diplomska naloga končana, bom tu lahko jasno povedal smernice za uporabo in izbiro programskega jezika.

Hvala za vašo pozornost