



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**INFORMATIKOS FAKULTETAS**

**ALGORITMŲ ANALIZĖ IR PAGRINDAI**

**3 LABORATORINIS DARBAS**

**LYGIAGRETUS PROGRAMAVIMAS**

Atliko: IFF-6/11 gr. stud. Nerijus Dulkė

Tikrino: lekt. Tadas Kraujalis

**KAUNAS 2018**

## 1. Užduotys

- 1.1. Panaudojus pirmame inžineriniame projekte sudarytą paieškos (operatyvinėje atmintyje) algoritmą, realizuoti n elementų paiešką panaudojant lygiagretų programavimą. Eksperimentiškai palyginti n elementų paieškos vykdymo laikus, kai nenaudojamas lygiagretus programavimas ir naudojamas lygiagretus programavimas.
- 1.2. Panaudojus antrame inžineriniame projekte duotą rekurentinę formulę realizuoti jai algoritmą tiesiogiai panaudojant rekursiją bei lygiagretų programavimą. Eksperimentiškai palyginti vykdymo laikus, kai nenaudojamas lygiagretus programavimas ir naudojamas lygiagretus programavimas.

Duota:  $A[,]$ ,  $B[,]$ ,  $C[,]$ .

$$F(i,j) = \begin{cases} F(i,j) = 0, & \text{kai } j \leq i + 2 \\ \min \{F(i,k) + F(k,j) + D(i,k,j)\}, & \text{kitais atvejais} \end{cases}$$

$$\text{kur } D(i,j,k) = A(i,j) + B(j,k) + C(k,j)$$

## 2. Pirma užduotis

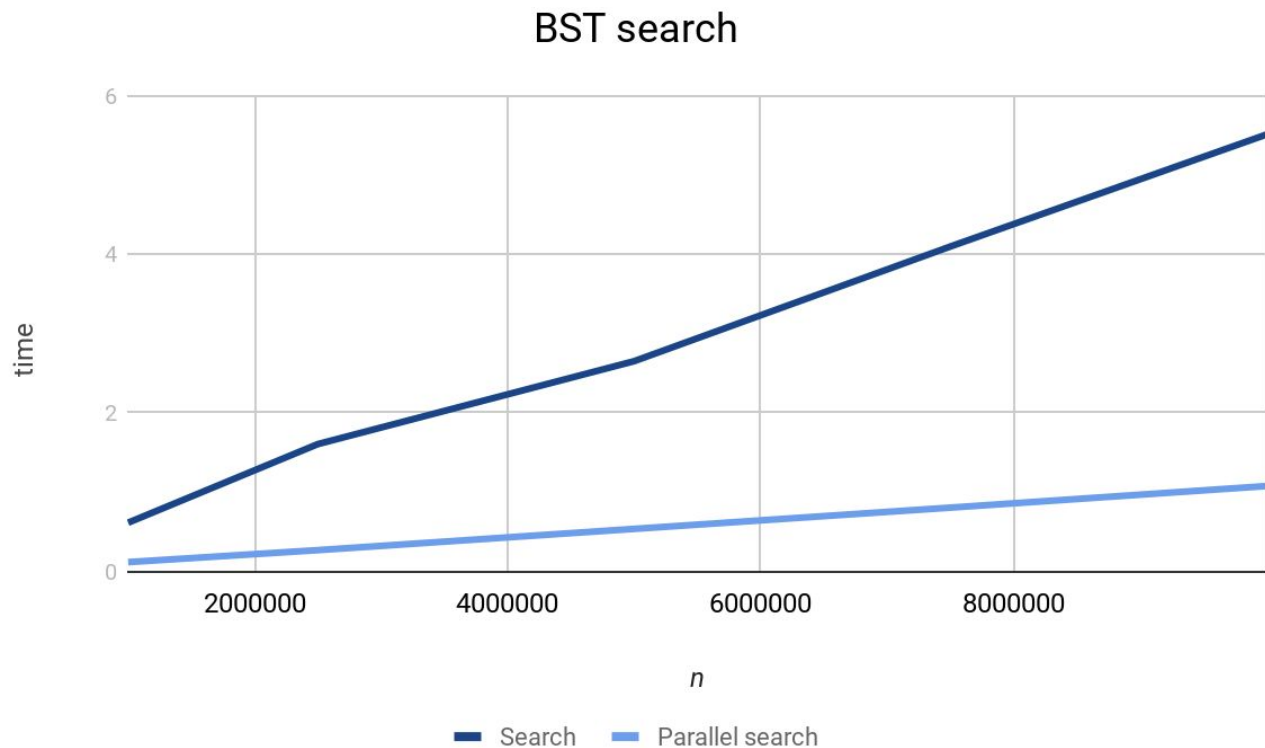
### 2.1.Rezultatai

BST search

Quantity	Time
1000000	00:00:00.6144882
2500000	00:00:01.6056552
5000000	00:00:02.6509235
7500000	00:00:04.0967731
10000000	00:00:05.5094779

BST parallel search

Quantity	Time
1000000	00:00:00.1171749
2500000	00:00:00.2683218
5000000	00:00:00.5362324
7500000	00:00:00.8042721
10000000	00:00:01.0762247



## 2.2. Išvados

Juodai raudoname paieškos medyje užpildytame 1000000 atsitiktinių skaičių vykdoma  $n$  elementų paieška. Grafike pavaizduota kiek laiko užtruko vykdyti paiešką naudojant ir nenaudojant lygiagrečių programavimą. Iš rezultatų matosi kad paiešką vykdydant lygiagrečiai laiko sugaištama daug mažiau ir skirtumas tarp laikų auga.

## 3. Antra užduotis

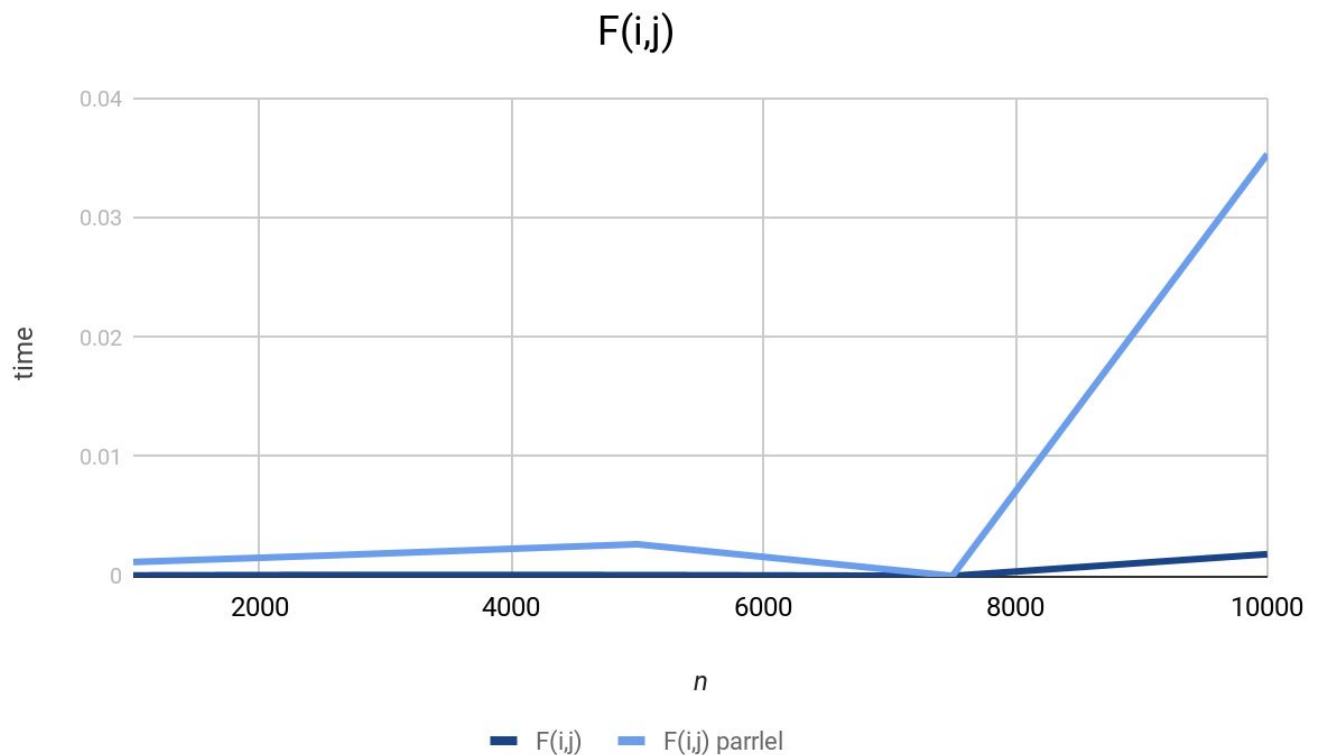
### 3.1. Rezultatai

Test F

Quantity	Time
1000	00:00:00.0000478
2500	00:00:00.0000822
5000	00:00:00.0000735
7500	00:00:00.0000051
10000	00:00:00.0018238

Test parallel F

Quantity	Time
1000	00:00:00.0011674
2500	00:00:00.0017015
5000	00:00:00.0026581
7500	00:00:00.0000087
10000	00:00:00.0353346



### 3.2. Išvados

Buvo sprendžiama aukščiau nurodyta  $F(i,j)$  lygtis, kai A,B ir C masyvų dydis yra **n**. Masyvai užpildomi atsitiktiniais skaičiais, i ir j taip pat atsitiktiniai skaičiai. Sprendime naudojama rekursija. Dėl blogos lygties sąlygos arba blogai implementuoto sprendimo būdo, iš gautų rezultatų negalima išvesti aiškos išvados.