

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**

**LABORATORINIO DARBO NR 2. GREITAVEIKOS  
ATASKAITA**

**Studentas**

**Augustinas Jukna**

**KAUNAS 2021**

## TURINYS

<u>Tiriamieji metodai</u> .....	3
<u>Asimptotiniai sudėtingumai</u> .....	3
<u>Tyrimo algoritmas</u> .....	3
<u>Kompiuterio, su kuriuo buvo atlikti greیتaveikos bandymai, charakteristikos</u>	3
<u>Diagrama</u> .....	4
<u>Išvados</u> .....	5

## Tiriamieji metodai

Šiame eksperimente yra lyginami BstSet klasės contains() ir TreeSet klasės contains() metodai. Šis metodas, su gauta imtimi – klasės elementu patikrina sąrašą ir jeigu suranda tokį patį elementą – grąžina true reikšmę. Kitu atveju yra grąžinama false reikšmė.

## Asimptotiniai sudėtingumai

Abiejų metodų asimptotinis sudėtingumas yra lygus  $O(\log_2(N))$ .

## Tyrimo algoritmas

Pirmiausia yra sugeneruojama atsitiktinė Car klasės objektų aibė paprastame masyve. Vėliau yra užpildomi TreeSet bei BstSet sąrašai iš anksčiau minėto masyvo. Testavimas vykdomas taip – kiekvieno nario iš paprastojo masyvo yra tikrinama jo būtis TreeSet ir BstSet sąrašuose.

```
@org.openjdk.jmh.annotations.Benchmark
public void containsBst(FullSet bstSet) {
    for (Car car : bstSet.cars) {
        bstSet.bstSet.contains(car);
    }
}

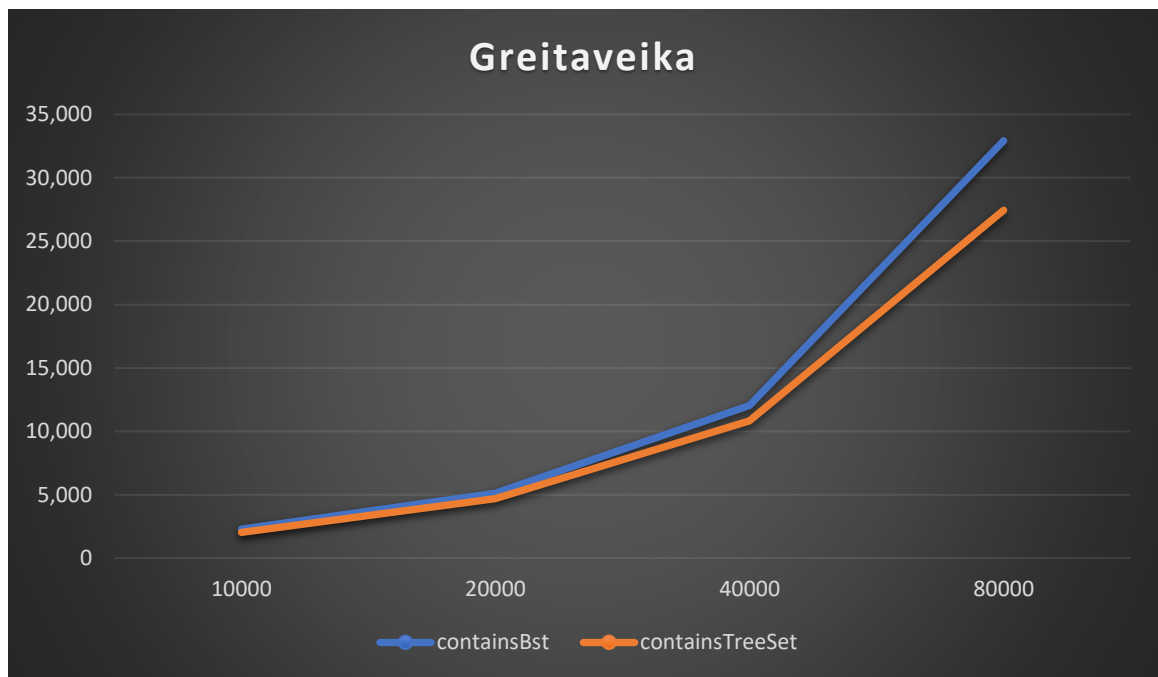
@org.openjdk.jmh.annotations.Benchmark
public void containsTreeSet(FullSet treeSet) {
    for (Car car : treeSet.cars) {
        treeSet.treeSet.contains(car);
    }
}
```

## Kompiuterio, su kuriuo buvo atlikti greیتaveikos bandymai, charakteristikos

Procesorius: AMD Ryzen 5 3600 6-Core Processor 3.70 GHz  
Installed RAM: 15.9 GB

## Diagrama

Imties dydis	containsBst (mikrosekundės)	containsTreeSet (mikrosekundės)
10000	2292	2031
20000	5110	4700
40000	12042	10820
80000	32922	27441



## Išvados

Asimptotinis teorinis sudėtingumas nesutampa su greitaveika abiem atvejais. Taip yra dėl to, jog teorinis sudėtingumas yra skaičiuojamas tobulomis sąlygomis ir nebūtinai bus lygus praktikoje susidarančiai greitaveikai. Įtakos daug turi kompiuterio charakteristikos. Žymiai greičiau veikia TreeSet klasės metodas `contains()` negu Bst klasės. Rezultatas yra gaunamas toks, kadangi TreeSet yra Java jau sudaryta klasė, ji yra optimizuota specialiai tam, jog užtikrintų kuo įmanomą greitesnį veikimą.