ДОКУМЕНТАЦИЯ

На проект по дисциплината

„Мрежово Програмиране“

Изготвил: Виктор Василев, студент по Информатика ф.н 45676, ФМИ София

1. Задача на проекта

Проекта е изграден по схемата клент-сървър като има за цел да реализира паралелна комуникация между един сървър и няколко клиента, като клиентите подават масиви и числа, а сървърът ги сортира и връща отговор. За сортировките е използван алгоритъмът QuickSort.

1. Реализация

За реализацията на приложението е използван Java NIO пакета който позволява използването на неблокиращи I/O операции. Този пакет съдържа концепцията за Selector

или така наречения Reactor модел който позволява сървъра да издържа на множество клиентски връзки и да обработва паралелно техните заявки.

В пакета EventHandler на проекта са класовете които съдържат логиката за обработване на събития с общ интерфейс EventHandler. AcceptEventHandler отговаря за приемането на нова връзка към канала на сокета на сървъра. ReadEventHandler и WriteEventHandler отговарят съответно за четенето и писането на данни от сървъра към клиента.

В класът Reactor е логиката която управлява сървъра да слуша за събития и да ги насочва към съответния EventHandler. Това се случва в цикъл където една нишка през определено време взима всички ключове от Selector и разпределя задачите към съответните им EventHandler-и. ReactorManager отваря socket channel към сървъра, регистрира очакваните събития и пуска нашият Reactor.

Във файлът Properties са основните конфигурации на сървъра, там може да се настрои времето през което нишката на сървъра слуша за заявки (serverLoopDelayMillis) и тази на клиента слуша за отговор от сървъра (clientLoopDelayMillis), както и колко време да се изчака докато се изпрати напълно съобщението (serverMessageDelayMillis) измерено в милисекунди. Също така може да се окаже брой на нишките които сървърът да използва за обработване на заявките от клиента чрез ExecutorService.

Използвани са два вида сортиране, обикновено и многонишково. Многонишковото сортиране изполва ForkJoinPool който е оптимизиран за рекурсивни задачи в стила разделяй и владей, какъвто е и QickSort алгоритъма. Когато рекурсията достигне до по-малкък масив, той го сортира с обикновен итеративен QuickSort за да избегне създаването на нови задачи за нишките и да ги претовари или да запълни работния стек на програмата на сървъра.

1. Характеристики и изпълнение

Проекта е разработен в един модул, с версия Java 8 под операционна система Windows 10 с помощта на средата JetBrains IntelliJ Idea. Изпълнимите файлове са ReactorManager и Client.

Изпълнете ReactorManager и след това няколко клиента.

Командите за сортиране, които трябва да се подадат от клиента са basic и parallel, последвани от редица цели числа разделени със запетая и интервал.

Примери: basic 2, 6, 1, 3, 9

parallel 4, 2, 7, 3, 1

Получете отговор от сървъра.