МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

по дисциплине
ОСНОВЫ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Вариант №-324567

Выполнили:
Студенты группы P3232
Чмурова Мария Владиславовна
Комягин Дмитрий Анатольевич
Проверила:
Бострикова Дарья
Константиновна

г. Санкт-Петербург
2024 год

Оглавление

Задание

1. Для своей программы из лабораторной работы #3 по дисциплине "Веб-программирование" реализовать:
   - MBean, считающий общее число установленных пользователем точек, а также число точек, не попадающих в область. В случае, если пользователь совершил 3 "промаха" подряд, разработанный MBean должен отправлять оповещение об этом событии.
   - MBean, определяющий площадь получившейся фигуры.
2. С помощью утилиты JConsole провести мониторинг программы:
   - Снять показания MBean-классов, разработанных в ходе выполнения задания 1.
   - Определить время (в мс), прошедшее с момента запуска виртуальной машины.
3. С помощью утилиты VisualVM провести мониторинг и профилирование программы:
   - Снять график изменения показаний MBean-классов, разработанных в ходе выполнения задания 1, с течением времени.
   - Определить имя класса, объекты которого занимают наибольший объём памяти JVM; определить пользовательский класс, в экземплярах которого находятся эти объекты.
4. С помощью утилиты VisualVM и профилировщика IDE NetBeans, Eclipse или Idea локализовать и устранить проблемы с производительностью в программе. По результатам локализации и устранения проблемы необходимо составить отчёт, в котором должна содержаться следующая информация:
   - Описание выявленной проблемы.
   - Описание путей устранения выявленной проблемы.

Подробное (со скриншотами) описание алгоритма действий, который позволил выявить и локализовать проблему.

Студент должен обеспечить возможность воспроизведения процесса поиска и локализации проблемы по требованию преподавателя.

Выполнение

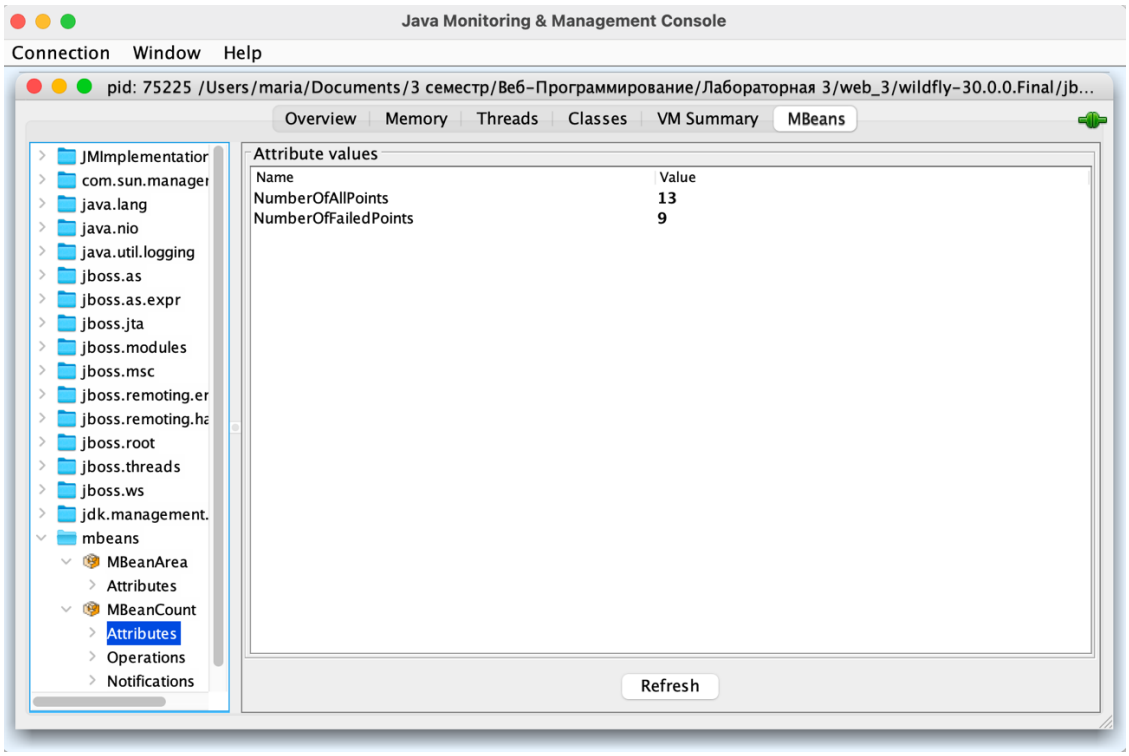
1. Проект и реализация MBean

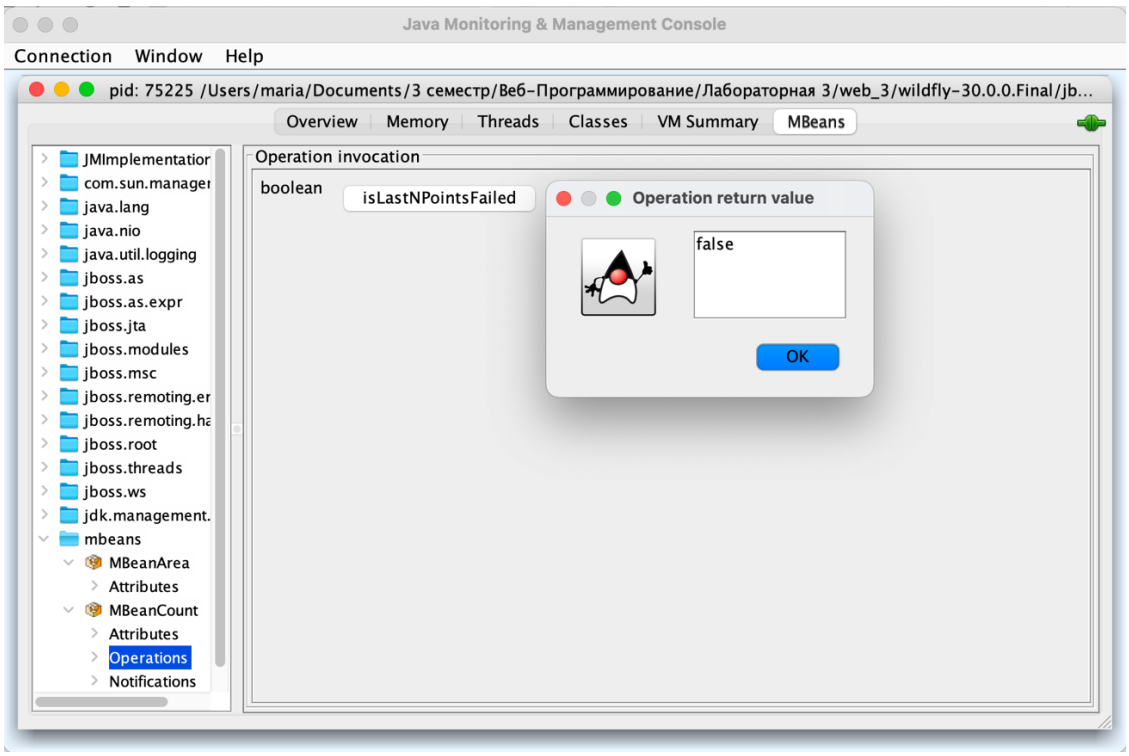
Ссылка на GitHub с MBean:

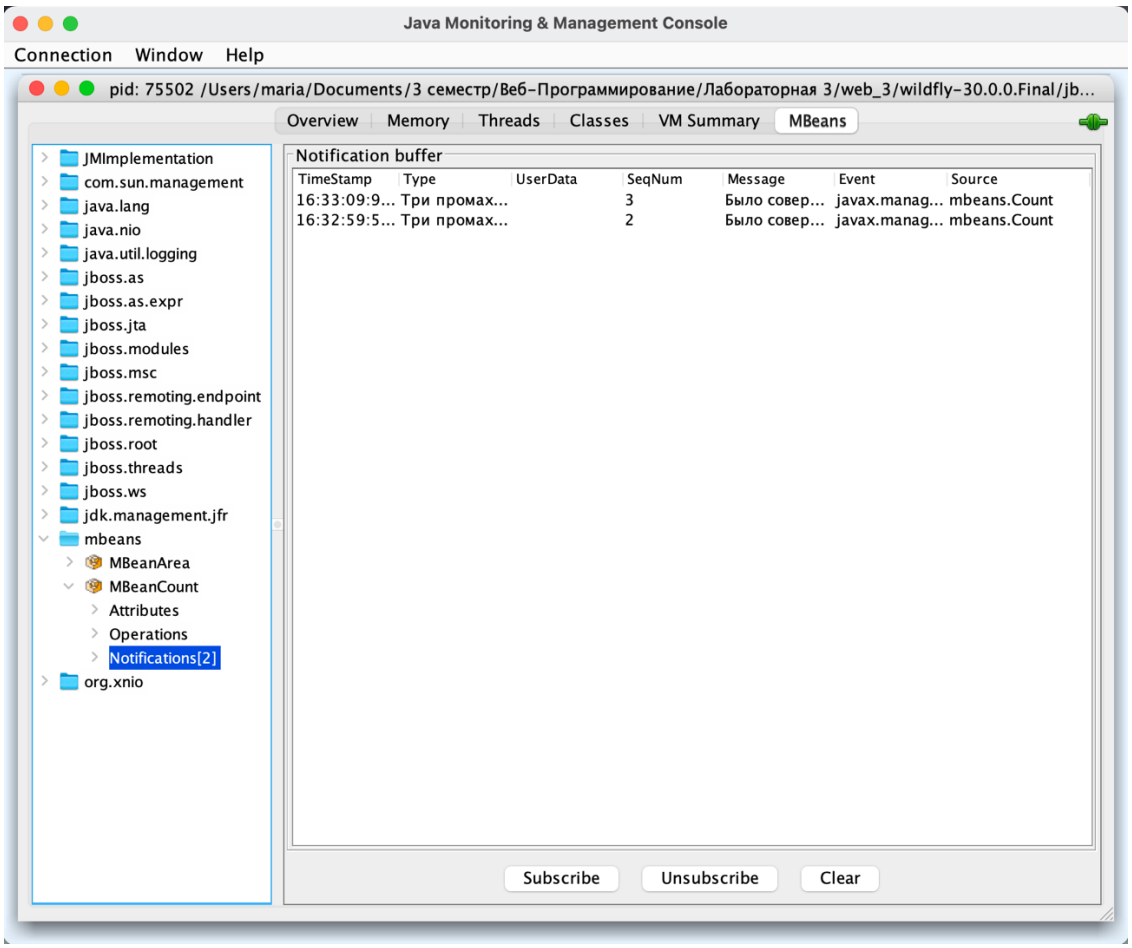
https://github.com/kkettch/lab_3

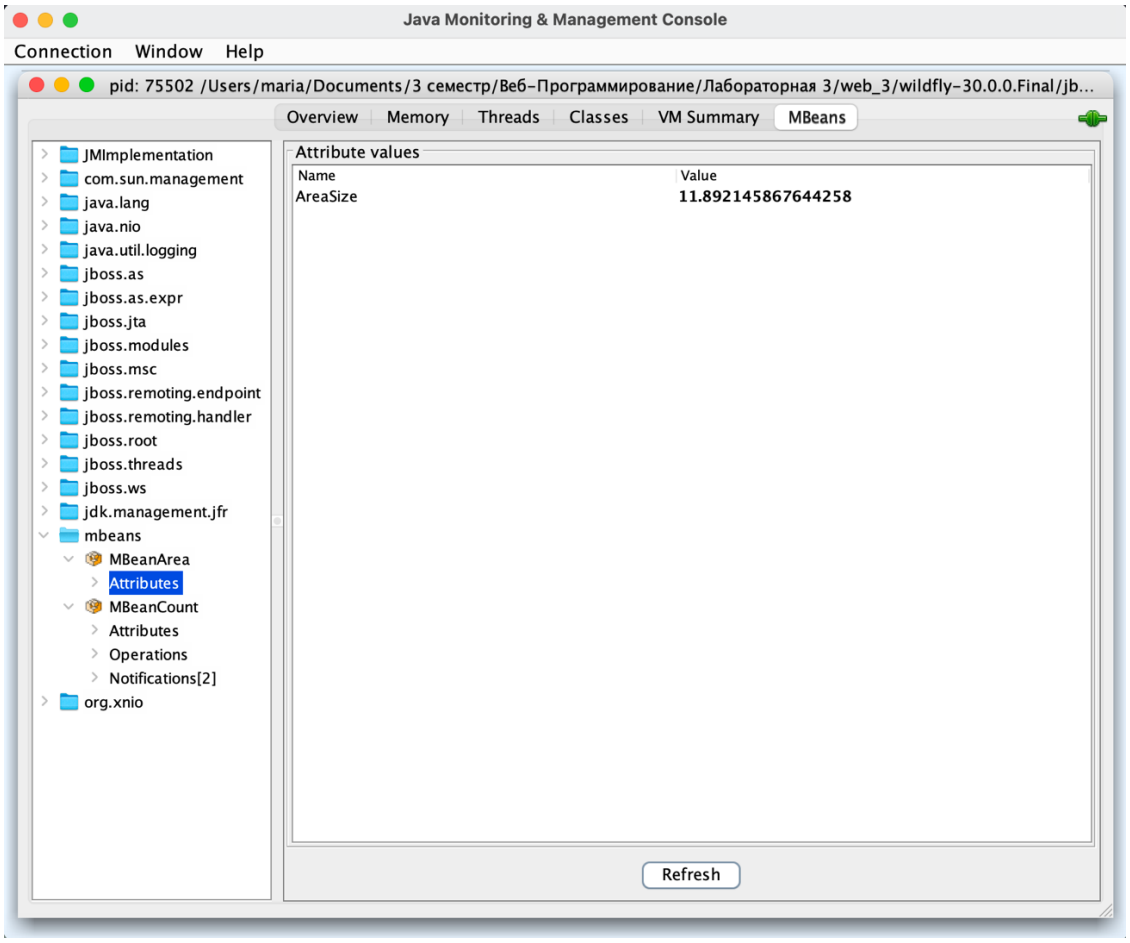
2. Мониторинг программы с помощью JConsole

Показания MBean-классов, разработанных в ходе выполнения задания 1.

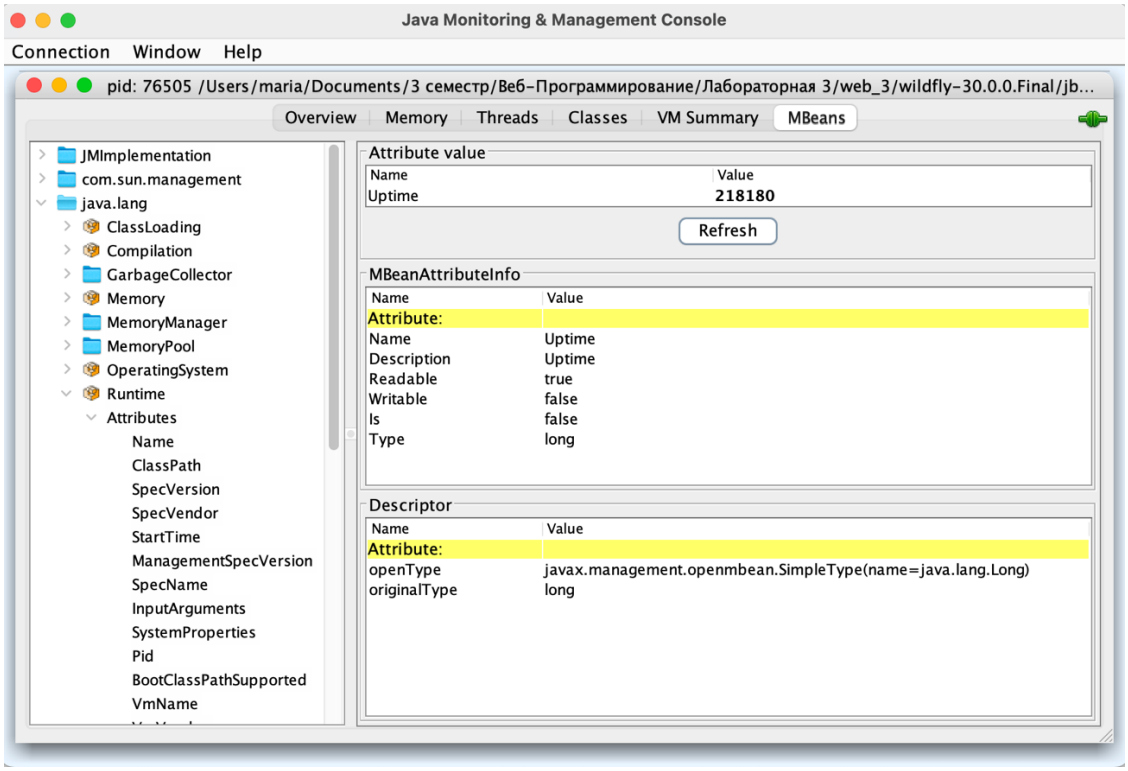





Java Monitoring & Management Console
Connection Window Help
pid: 75502 /Users/maria/Documents/3 семестр/Веб-Программирование/Лабораторная 3/web_3/wildfly-30.0.0.Final/jb...
Overview Memory Threads Classes VM Summary MBeans
JMImplementation
com.sun.management
java.lang
java.nio
java.util.logging
jboss.as
jboss.as.expr
jboss.jta
jboss.modules
jboss.msc
jboss.remoting.endpoint
jboss.remoting.handler
jboss.root
jboss.threads
jboss.ws
jdk.management.jfr
mbeans
MBeanArea
MBeanCount
Attributes
Operations
Notifications[2]
org.xnio
Notification buffer
TimeStamp Type UserData SeqNum Message Event Source
16:33:09:9... Три промах... 3 Было совер... javax.manag... mbeans.Count
16:32:59:5... Три промах... 2 Было совер... javax.manag... mbeans.Count
Subscribe Unsubscribe Clear


Java Monitoring & Management Console
Connection Window Help
pid: 75502 /Users/maria/Documents/3 семестр/Веб-Программирование/Лабораторная 3/web_3/wildfly-30.0.0.Final/jb...
Overview Memory Threads Classes VM Summary MBeans
JMImplementation
com.sun.management
java.lang
java.nio
java.util.logging
jboss.as
jboss.as.expr
jboss.jta
jboss.modules
jboss.msc
jboss.remoting.endpoint
jboss.remoting.handler
jboss.root
jboss.threads
jboss.ws
jdk.management.jfr
mbeans
MBeanArea
Attributes
MBeanCount
Attributes
Operations
Notifications[2]
org.xnio
Attribute values
Name Value
AreaSize 11.892145867644258
Refresh

Время (в мс), прошедшее с момента запуска виртуальной машины:



3. VisualVM. Мониторинг и профилирование программы

График изменения 1-го MBean (Count):

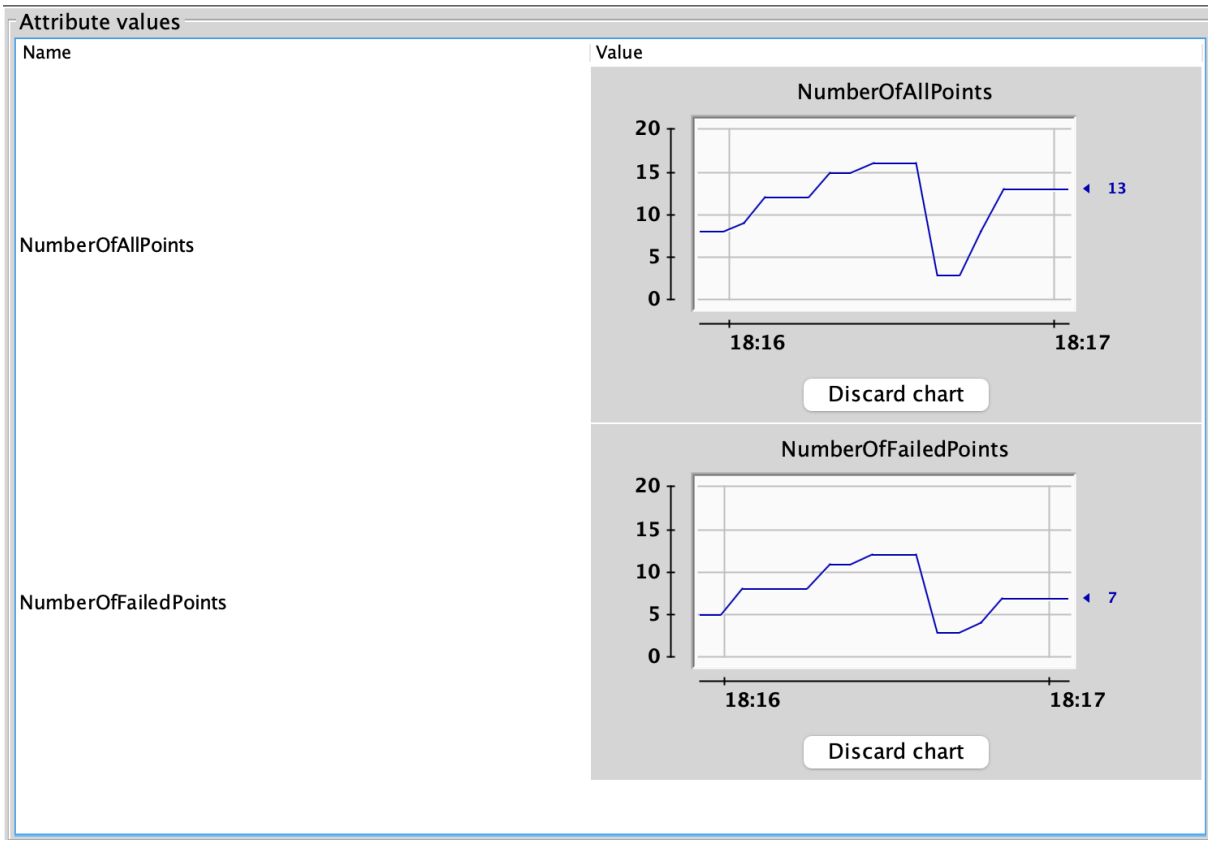
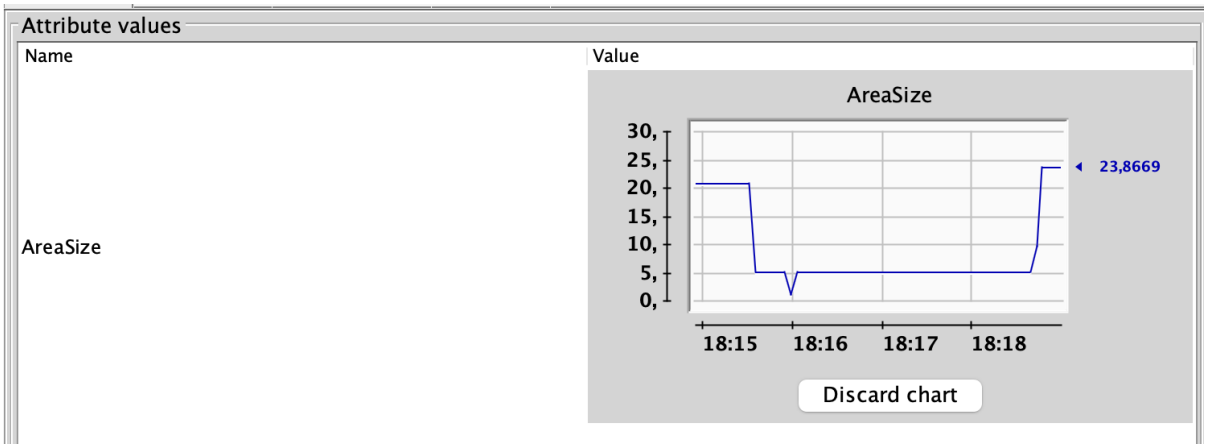


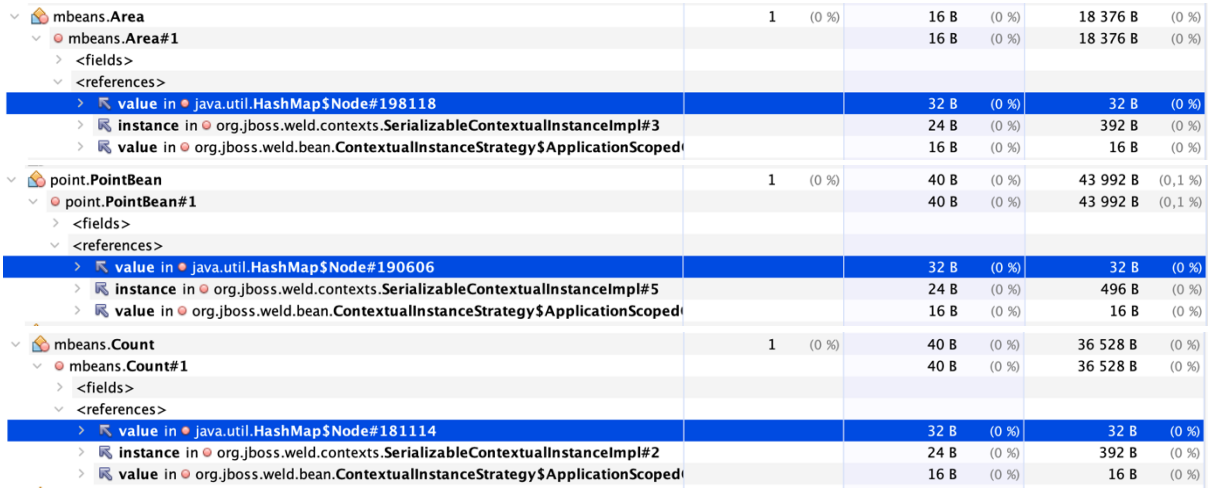
График изменения 2-го MBeans (Area):



Классы, объекты которых занимают наибольший объем памяти JVM:

Наибольший объем памяти занимает: **java.util.HashMap$Node**

Пользовательские классы, объекты которого содержат этот класс:



4. Локализация и устранение проблемы с производительностью в программе

Вывод

В ходе лабораторной работы мы составили собственный сценарий сборки проекта java при помощи утилиты Apache Ant. Также написали собственные цели различных направленностей. Узнали и о других утилитах сборки, их отличиях между собой.