

Университет ИТМО

Проектирование вычислительных систем
Лабораторная работа №3

Выполнила: Калугина Марина
Группа: Р3402

г. Санкт-Петербург

2020 г.

Содержание

Содержание	2
Задача архитектурного проектирования	3
Описание модифицированного инструмента проектирования архитектурного уровня.	3
Пример использования модифицированного инструмента архитектурного проектирования	4
Критерии оценки инструмента архитектурного проектирования.	6
Сравнительный анализ с другими инструментами в соответствии со сформулированным критериями	6
Вывод	8

Задача архитектурного проектирования

Диаграмма развертывания представляет общие сведения о физическом развертывании артефактов на узлах. Но данная диаграмма не дает достаточного представления о системе, которое для некоторых задач хотелось бы в ней видеть.

На данный момент в спецификации UML версии 2.5.1 не описано, как в данной диаграмме можно указать:

1. Ресурсы узлов
2. Минимальные системные требования каждого артефакта
3. Какое-либо детальное описание взаимодействия между нодами

Существует множество задач, в которых для понимания системы развертывания реализуемого проекта необходимо знать какие-либо из приведенных выше уточнений. Это необходимо для задач в которых нужно детально представлять требования артефактов к аппаратному обеспечению, подробную организацию имеющихся и требуемых аппаратных ресурсов.

Целью данной лабораторной работы будет модификация диаграммы развертывания таким образом, чтобы получить возможность указывать данные ресурсы в диаграмме развертывания.

Описание модифицированного инструмента проектирования архитектурного уровня.

Модифицированный инструмент архитектурного проектирования берет за основу диаграмму развертывания, в которую добавляется возможность для указания ресурсов узлов, минимальных системных требований и/или детальное описание взаимодействия между какими-либо нодами. Кроме того, необходимо иметь возможность отличать минимальные системные требования от текущих используемых ресурсов узлов.

Для внедрения вышеперечисленного предложено модифицировать диаграмму развертывания следующим образом:

- Указывать описание ресурсов узла на элементе девайса, так как оно непосредственно относится к описанию девайса.
- Описание минимальных системных требований отображать на элементе артефакта, так как значения минимальных системных требований исходят от конкретного артефакта.
- Указывать при описании взаимодействия между нодами не только Path, как описано в спецификации, а расширить его для возможности указания различных портов, которые слушает тот или иной компонент, протоколов взаимодействия между нодами. Для указания портов стоит ввести некоторые

правила, для избежания неоднозначного трактования изображенного на UML-диаграмме:

- Указание протокола взаимодействия отображается над отношением
- Слева от протокола записывается порт, относящийся к левому девайсу, справа - к правому.
- Указание порта можно опускать
- При множественном указании портов следует пользоваться квадратными скобками, для указания последовательных портов стоит использовать тире, для перечисления одиночных портов - запятую.
- Пример: <<8080:TCP:[8000-8080,12345]>>

Пример использования модифицированного инструмента архитектурного проектирования

На рисунке 1 представлен пример модифицированного инструмента архитектурного проектирования на примере сайта openedu.ru

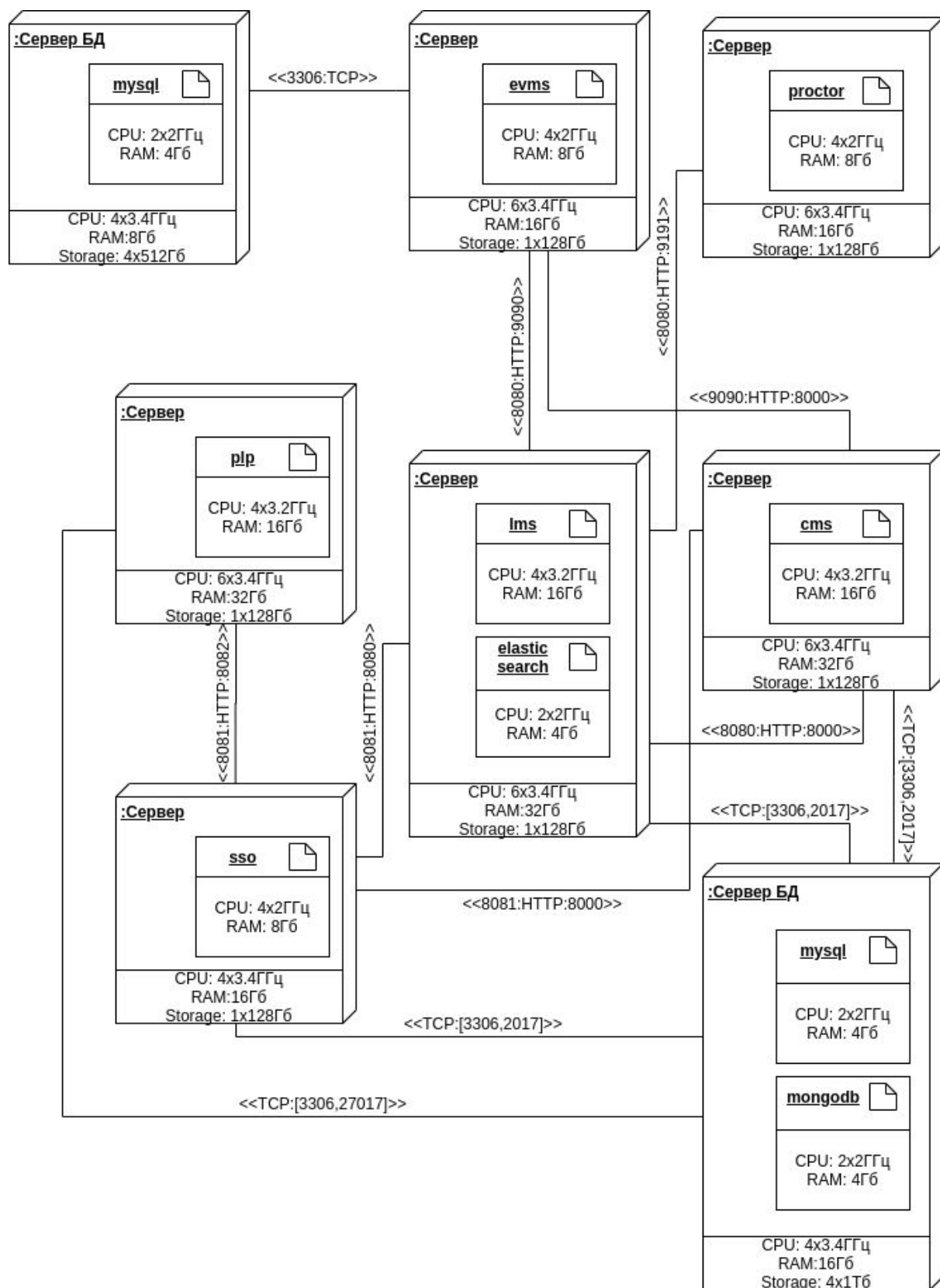


Рисунок 1

Критерии оценки инструмента архитектурного проектирования.

В критерии оценки инструмента можно отнести:

Расширяемость - насколько этот инструмент позволяет себя дорабатывать.

Полнота представления - насколько поверхностно описана представленная архитектура.

Количество потенциально решаемых проблем.

Объем информации (нагруженность/лаконичность) - меньшее количество составляющих позволяет легче воспринимать информацию

Количество потенциальных ошибок - количество ошибок, которые могут возникнуть, при развертывании системы следуя данному инструменту

Сложность - сложность реализации диаграммы

Сравнительный анализ с другими инструментами в соответствии со сформулированным критериями

Для сравнительного анализа были выбраны такие инструменты: модифицированная диаграмма развертывания, диаграмма развертывания и диаграмма компонентов, так как в общем случае задачу расположения и взаимодействия модулей системы на дейвйсе можно описать при помощи диаграммы компонентов.

Для оценивания используются числа от 0 до 10, где 0 - неудовлетворительный результат, 10 - лучший результат.

Результаты представлены в таблице 1 и на рисунке 2

Таблица 1

Критерий	Модифицированная диаграмма развертывания	Диаграмма развертывания	Диаграмма компонентов
Расширяемость	4	5	10
Полнота представления	8	6	4

Количество потенциально решаемых проблем	8	7	6 (для задач в данном контексте)
Объем информации (нагруженность/лаконичность)	4	6	6
Количество потенциальных ошибок	10	8	4
Сложность	5	6	7

Модифицированная диаграмма развертывания, Диаграмма развертывания и Диаграмма компонентов

— Модифицированная диаграмма развертывания — Диаграмма развертывания — Диаграмма компонентов

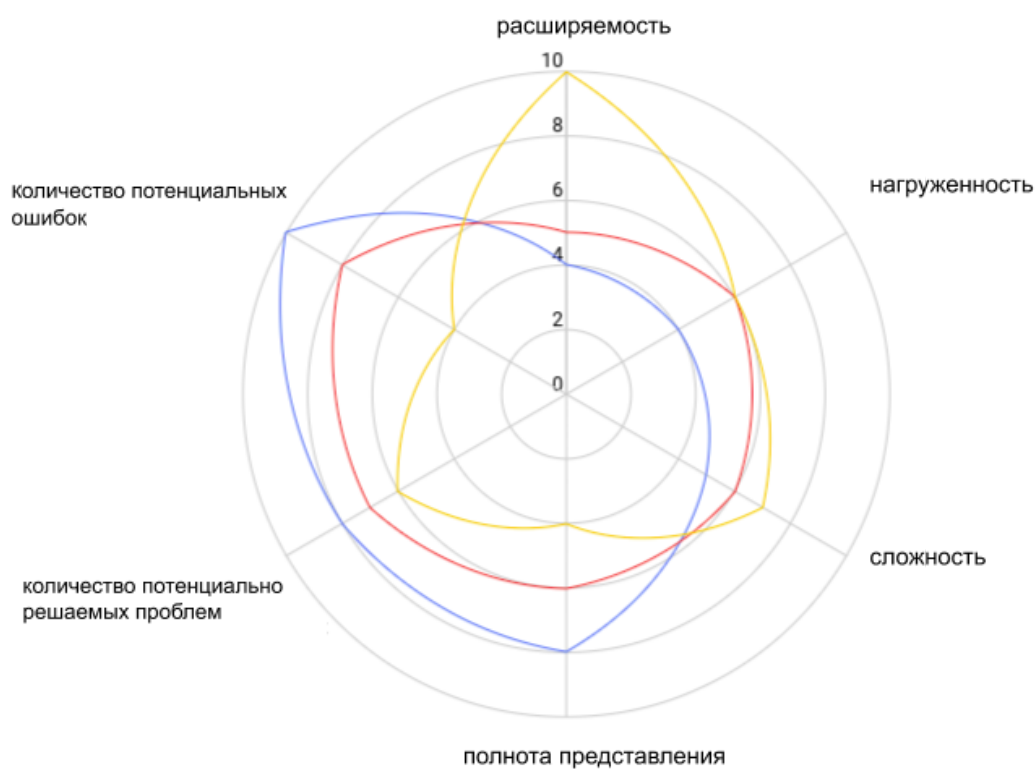


Рисунок 2

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы была модифицирована диаграмма развертывания. В ходе модификации были предложены такие улучшения как: добавление описания ресурсов узлов и минимальных системных требований артефактов, детальное описание взаимодействия между нодами.

В ходе сравнительного анализа было выяснено, что модифицированная диаграмма может помочь решить большее множество потенциальных проблем, так как имеет более детальное описание узлов и их отношений. При помощи этой диаграммы можно решить все те задачи, которые решались бы при помощи обычной диаграммы развертывания, но к тому же добавляется еще новый стек задач, который имеет отношения к физическим характеристикам системы, таким как занимаемые ресурсы и более точное физическое расположение на девайсе, что может быть полезно при настройке системы.

Но при добавлении новой информации диаграмма становится более громоздкой и при больших объемах информации может стать менее наглядной.