



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий
Кафедра корпоративных информационных систем

ОТЧЕТ

по практической работе №1

на тему

**«Составление ранжированного списка ГОСТ и руководящих документов в
предметной области «Оценка качества»**

по дисциплине

**«Проектирование систем распределённой и параллельной обработки
данных»**

Выполнил студент группы

ИКМО-05-18

Карих Д.С.

Принял

к.т.н., доцент

Башлыкова А.А.

Выполнено

«__» _____ 2018 г.

Зачтено

«__» _____ 2018 г.

МОСКВА 2018

Практическая работа № 1

Тема: Составление ранжированного списка ГОСТ и руководящих документов в предметной области «Оценка качества».

Цель работы: составить ранжированный по убыванию список ГОСТов, отражающих предмет и специфику проектирования систем распределенной и параллельной обработки данных.

Время выполнения: 6 часов

Раздаточный материал: дидактический материал

Перечень и характеристики оборудования, приборов и материалов:

Тип системы: 64-разрядная операционная система, процессор x64

Операционная система: Ubuntu Server 19.04 (Disco Dingo)

Процессор: Intel® Core™ i7-7700K CPU @ 4.20GHz

Установленная память (O3Y): 16GB DDR4 2133MHz Kingston HyperX Fury

Системная плата: ASRock Z270M-ITX/ac (LGA1151)

Графические устройства: NVIDIA GeForce GTX 1050

Хранение данных: KINGSTON SV300S37A60G (SSD, SATA-III, 60GB) и Seagate BarraCuda ST1000LM048-2E7172 (HDD, SATA-III, 1TB), объединённые в группу томов LVM.

Теоретические основы

Проектирование — процесс определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или её части. Результатом проектирования является **проект** — целостная совокупность моделей, свойств или характеристик, описанных в форме, пригодной для реализации системы [20].

Жизненный цикл системы — это стадии процесса, охватывающие различные состояния системы, начиная с момента возникновения необходимости в такой системе и заканчивая её полным выводом из эксплуатации; конечный набор общих фаз и этапов, через которые система может проходить в течение своей истории жизни [6].

Распределенная обработка данных — методика выполнения прикладных программ группой систем. При этом пользователь получает возможность работать с сетевыми службами и прикладными процессами, расположенными в нескольких взаимосвязанных абонентских системах [7].

Распределенная база данных – это совокупность логически взаимосвязанных баз данных, распределенных в компьютерной сети. Распределенная система управления базой данных определяется как программная система, которая позволяет управлять распределенной базой данных таким образом, чтобы ее распределённость была прозрачна для пользователей [7].

При ослаблении отличительных особенностей распределенной СУБД получается параллельная система баз данных. Не существует четкого разграничения между параллельными и распределенными СУБД. В частности, архитектуры параллельных СУБД без совместно используемых ресурсов (sharing-nothing), которые обсуждаются ниже, схожи со слабо связанными распределенными системами. В параллельных СУБД используются новейшие многопроцессорные архитектуры, и на основе этого подхода создаются высокопроизводительные серверы баз данных высокой доступности, стоимость которых значительно ниже эквивалентных систем на мэйнфреймах.

Список ГОСТов, отражающих предмет и специфику процессов и работ информационных систем

1. ГОСТ Р ИСО 9000 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь», 2011;
2. ГОСТ Р ИСО 9001 «Системы менеджмента качества. Требования», 2008;
3. ГОСТ 28806 «Качество программных средств. Термины и определения», 1990;
4. ГОСТ 28195 «Оценка качества программных средств», 1989;
5. ГОСТ 34.601 «Автоматизированные системы. Стадии создания», 1990;
6. ГОСТ 34.321 «Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными», 1996;
7. ГОСТ Р ИСО 10006 «Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании», 2005;
8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению», 1993;
9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25041 «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Руководство по оценке для разработчиков, приобретателей и независимых оценщиков», 2014;
10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25040 «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Процесс оценки», 2014;
11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25045 «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модуль оценки восстанавливаемости», 2015;
12. ГОСТ 34.003 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения», 1990;
13. ГОСТ 34.603 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем», 1992;
14. ГОСТ 19.701 «Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения», 1990;
15. ГОСТ Р ИСО/МЭК 10746-1 «Информационная технология. Открытая распределенная обработка. Базовая модель. Часть 1. Основные положения», 2004;
16. ГОСТ 25123 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления», 1982;

17. ГОСТ 26525 «Системы обработки данных. Показатели использования», 1985;
18. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10032 «Эталонная модель управления данными», 2005;
19. ГОСТ 2.103 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стадии разработки (с Поправкой)», 2013;
20. ГОСТ Р 15.301 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство», 2016.

Ранжированный по убыванию список ГОСТов, отражающих предмет и специфику проектирования систем распределенной и параллельной обработки данных

1	ГОСТ Р ИСО/МЭК 10746-1 «Информационная технология. Открытая распределенная обработка. Базовая модель. Часть 1. Основные положения», 2004
2	ГОСТ 34.601 «Автоматизированные системы. Стадии создания», 1990
3	ГОСТ 34.321 «Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными», 1996
4	ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10032 «Эталонная модель управления данными», 2005
5	ГОСТ 2.103 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стадии разработки (с Поправкой)», 2013
6	ГОСТ Р 15.301 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство», 2016
7	ГОСТ Р ИСО 10006 «Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании», 2005
8	ГОСТ Р ИСО 9001 «Системы менеджмента качества. Требования», 2008
9	ГОСТ Р ИСО 9000 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь», 2011
10	ГОСТ 25123 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления», 1982
11	ГОСТ 34.003 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения», 1990
12	ГОСТ 26525 «Системы обработки данных. Показатели использования», 1985
13	ГОСТ 28195 «Оценка качества программных средств», 1989
14	ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению», 1993
15	ГОСТ 28806 «Качество программных средств. Термины и определения», 1990
16	ГОСТ 19.701 «Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения», 1990
17	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25040 «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Процесс оценки», 2014

18	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25041 «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Руководство по оценке для разработчиков, приобретателей и независимых оценщиков», 2014
19	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25045 «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модуль оценки восстанавливаемости», 2015
20	ГОСТ 34.603 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем», 1992

Ответы на контрольные вопросы

1) Охарактеризуйте разницу в определении «проектирование» в названных стандартах.

В большей части стандартов понятие проектирования не определено. Определение часто заменяется размытым описанием. По мере продвижения вверх по списку, понятие «проектирование» определяется всё более четко и подробно.

2) Какой стандарт наиболее полно отражает процедуру проектирования систем?

ГОСТ 2.103-2013 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стадии разработки (с Поправкой)», 2013.

А проектирования систем распределенной и параллельной обработки данных?

ГОСТ 34.601-1990 «Автоматизированные системы. Стадии создания», 1990.

3) Когда впервые реализована конвейерная обработка данных?

Впервые конвейерный принцип выполнения команд был использован в машине ATLAS, разработанной в Манчестерском университете в 1963. Выполнение команд разбито на 4 стадии: выборка команды, вычисление адреса операнда, выборка операнда и выполнение операции. Конвейеризация позволила уменьшить время выполнения команд с 6 мкс до 1,6 мкс. Данный компьютер оказал огромное влияние, как на архитектуру ЭВМ, так и на программное обеспечение: в нем впервые использована мультипрограммная ОС, основанная на использовании виртуальной памяти и системы прерываний.

4) Перечислите способы параллельной обработки данных.

Параллельная обработка данных имеет две разновидности: конвейерность и параллельность. Идея конвейерной обработки заключается в выделении отдельных этапов выполнения общей операции, причем так, чтобы каждый этап, выполнив свою работу, передавал бы результат следующему, одновременно принимая новую порцию входных данных. Выигрыш в скорости обработки данных получается за счет совмещения прежде разнесенных во времени операций. Параллельная обработка данных предполагает наличие нескольких функционально независимых устройств.

5) Какой стандарт делает различие в распределенной и параллельной обработках данных наиболее заметно?

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10032-2005 «Эталонная модель управления данными», 2005.

Вывод

В ходе выполнения данной практической работы были изучены 20 документов ГОСТ, отражающих предмет и специфику проектирования систем распределенной и параллельной обработки данных. Из них был составлен ранжированный по убыванию список. Помимо отражения предметной области также была сделана попытка расположить ГОСТы по понятности и информативности.

В полученном списке наивысший приоритет отводится наиболее общим и цельным стандартам распределённой обработки данных и проектирования автоматизированных систем. За ними следуют группы стандартов управления данными, проектирования информационных систем, а также менеджмента и оценки качества.

В процессе изучения ГОСТов была замечена некоторая закономерность, присущая данной группе стандартов. Очень часто такие важные понятия, как «проектирование систем», «проектирование распределенных и параллельных систем», «базы данных» и т. п. определены крайне размыто и противоречиво. Особенно такая закономерность наблюдается в относительно новых стандартах, однако и среди них есть достаточно информативные и понятные исключения. Предположительно, такое упущение в информативности и однозначности определений и качестве и полноте ГОСТов вызвано большим разбросом как во времени, так и в квалификации членов экспертных групп, составляющих стандарты. Также в качестве возможной причины может выступать процесс смены системы стандартов ГОСТ (СССР) на систему ГОСТ Р (РФ) и последующее за этим обновление и переписывание стандартов.

Список использованной литературы и источников

Нормативно-технические документы

1. ГОСТ Р ИСО 9000 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь», 2011. – Москва, 32 с.;
2. ГОСТ Р ИСО 9001 «Системы менеджмента качества. Требования», 2008. – Москва, 31 с.;
3. ГОСТ 28806 «Качество программных средств. Термины и определения», 1990. – Москва 8 с.;
4. ГОСТ 28195 «Оценка качества программных средств», 1989. – Москва 31 с.;
5. ГОСТ 34.601 «Автоматизированные системы. Стадии создания», 1990. – Москва 6 с.;
6. ГОСТ 34.321 «Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными», 1996. – Минск, 21 с.;
7. ГОСТ Р ИСО 10006 «Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании», 2005. – Москва, 28 с.;
ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению», 1993. – Москва, 13 с.;
8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25041 «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Руководство по оценке для разработчиков, приобретателей и независимых оценщиков», 2014. – Москва, 50 с.;
9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25040 «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Процесс оценки», 2014. – Москва, 36 с.

10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25045 «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модуль оценки восстанавливаемости», 2015. – Москва, 41 с.;
11. ГОСТ 34.003 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения», 1990. – Москва, 14 с.;
12. ГОСТ 34.603 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем», 1992. – Москва, 6 с.;
13. ГОСТ 19.701 «Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения», 1990. – Москва, 24 с.;
14. ГОСТ Р ИСО/МЭК 10746-1 «Информационная технология. Открытая распределенная обработка. Базовая модель. Часть 1. Основные положения», 2004. – Москва, 81 с.;
15. ГОСТ 25123 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления», 1982. – 8 с.;
16. ГОСТ 26525 «Системы обработки данных. Показатели использования», 1985. – 11 с.;
17. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10032 «Эталонная модель управления данными», 2005. – Москва 67 с.;
18. ГОСТ 2.103 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стадии разработки (с Поправкой)», 2013. – Москва 10 с.;
19. ГОСТ Р 15.301 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство», 2016. – Москва 12 с.;