*Все лабораторные работы посвящены экспериментальному исследованию механизмов повышения производительности приложений и оценке достигаемых эффектов. В этой связи, все наименования лабораторных работ должны содержать имя приложения, которое ниже представляется конструкцией @Имя. Например: «Сервис метеосправок», «Визуальный тренажер радиомонтажник», «Визуальный тренажер сборщика радиоаппаратуры», «Программная модель машины Голберга».*

*В титульном листе отчета обязательно нужно проставить имя приложения вместо конструкции «@Имя»*

**Лабораторная работа №1**

**«@Имя: микроанализ производительности»**

**Цель и задач работы.**

Целью является освоение технологии микроанализа производительности приложения.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- локализация проблемных с точки зрения производительности программных функций;

- формирование тестовой рабочей нагрузки;

- разработка средств измерения затрат времени;

- измерение затрат времени;

- анализ результатов.

**Порядок выполнения работы**

1. Спецификация программных функций и данных приложения
2. Формулировка гипотез о проблемах с производительностью
3. Выделение частей приложения, требующих оптимизации
4. Разработка тестовой рабочей нагрузки
5. Разработка средств измерения затрат времени
6. Выполнение измерений
7. Обработка результатов измерений
8. Оформление отчета

**Лабораторная работа №2**

«**@Имя: оптимизация производительности**»

**Цель и задач работы.**

Целью является разработка способов и программно-технических решений по оптимизации производительности приложения.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- анализ возможностей оптимизации и разработка способов их реализации;

- разработка программно-технических решений;

- экспериментальная оценка затрат времени оптимизированного решения;

- сравнительный анализ исходного и оптимизированного решений.

**Порядок выполнения работы**

1. Анализ возможностей сокращения времени выполнения программных функций
2. Разработка программного кода, обеспечивающего повышение производительности.
3. Проведение экспериментальной оценки производительности оптимизированного приложения
4. Формирование представлений результатов двух экспериментальных исследований для поддержки сравнительного анализа (таблицы, графики)
5. Оформление отчета

**Лабораторная работа №3**

**«@Имя: исследование влияния различных факторов на степень ускорения, достигаемую благодаря оптимизации»**

**Цель и задач работы.**

Целью является выявление зависимостей между степенью ускорения, достигаемой за счет оптимизации, и различными факторами, связанными со свойствами рабочей нагрузки программы и свойствами аппаратно-программной платформы (в том числе конфигурационными настройками).

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- формулировка гипотез о зависимостях;

- планирование экспериментов;

- создание средств поддержки экспериментирования;

- экспериментирование;

- анализ результатов.

**Порядок выполнения работы**

1. Формулировка предположений о характере влияния различных факторов на производительность оптимизированных частей (гипотезы, содержащие оценку характера зависимости времени от факторов).

2. Разработка плана измерительных экспериментов.

3. Разработка средств автоматизации проведения экспериментов (генераторы рабочей нагрузки, функции варьирования значений факторов, функции управления измерениями)

4. Проведение экспериментов.

5. Обработка и анализ результатов

6. Формирование отчета.

**Лабораторная работа №4**

**«@Имя: оценка экономического эффекта оптимизации для различных аппаратно-программных платформ»**

**Цель и задач работы.**

Целью является построение аналитических оценок экономического эффекта, возникающего за счет оптимизации создаваемого приложения для различных аппаратно-программных платформ. (***Программист,, принимающий во внимание коммерческие следствия своих решений, ценится на вес золота. (Стив Макконел)***)

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- комплексное тестирование рабочей платформы, на которой проводились экспериментальные исследования;

- построение эмпирических зависимостей времени исполнения оптимизируемых программных функций и результатами комплексного тестирования рабочей платформы; результаты измерений предыдущей лабораторной работы используются как данные для калибровки моделей оценки затрат времени как функций от параметров рабочей платформы;

- создание модели оценки стоимости работ, связанных с оптимизируемыми программными функциями;

- аналитическая оценка стоимости работ для 2 платформ, отличающихся от рабочей;

- аналитическая оценка эффекта от оптимизации для различных платформ;

- анализ результатов.

**Порядок выполнения работы**

1. Выбор комплексных тестов и тестирования свойств рабочей платформы.

2. Разработка эмпирических зависимостей.

3. Разработка модели оценки стоимости работ.

4. Выбор двух платформ, альтернативных рабочей, и оценка стоимости для них.

5. Сравнительный анализ экономического эффекта от оптимизации для различных платформ.

6. Оформление отчета.