1. **Назначение, цели и задачи разработки**
   1. Проектируемая программная система **предназначена для** *анализа качества иерархических структур данных – двоичных деревьев*.
   2. **Основная** **учебная цель** выполнения разработки – повышение уровня квалификации разработчика в области проектирования, программной реализации и анализа сложных структур данных и алгоритмов их обработки.
   3. **Основные задачи**, решаемые разработчиком в процессе выполнения курсового проекта:
   * программная реализация алгоритмов, основанных на *использовании двоичного дерева*;
   * программная реализация алгоритмов, основанных на *использовании красно-черного дерева;*
   * разработка программы для оценки качества реализованных алгоритмов;
   * проведение экспериментального исследования алгоритмов и анализ его результатов;
   * документирование проекта в соответствии с установленными требованиями.
2. **Характер разработки:** прикладная квалификационная работа.
3. **Основания для разработки**
   * Учебный план специальности 100305 – БИАС
   * Рабочая программа дисциплины "Технологии и методы программирования".
   * Распоряжение по кафедре ПОАС №\_\_\_\_ от 30.01.2009 г.
4. **Плановые сроки выполнения –** весенний семестр 2019/20 учебного года:
   * Начало – \_ февраля.2020 г.
   * Окончание - \_ мая 2020 г.
5. **Требования к проектируемой системе**

**5.1 Требования к функциональным характеристикам**

Проектируемая система должна обеспечивать выполнение следующих основных функций:

* + оценка стоимости реализации алгоритма по временным и объемным параметрам;
  + графическое представление экспериментально полученных зависимостей стоимостных параметров алгоритмов от длины сортируемого массива;
  + хранение исходных данных экспериментов с возможностью их повторной обработки;
  + хранение результатов экспериментов с возможностью их повторной визуализации;
    - 1. **5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам**
  + модульность;
  + расширяемость
  1. **5.3 Требования к программному обеспечению:**
  + среда разработки – MS Visual C# версии не ниже 8.0

1. **Стадии и этапы разработки**
2. **Эскизный проект** (**ЭП**)
   * Анализ двоичных деревьев и их основных операций;
   * Разработка (описание) алгоритмов двоичного дерева поиска и красно-черного дерева;
   * Разработка методики проведения экспериментального исследования;
   * Подготовка проектной документации.
   1. **Технический проект** (**ТП**)
   * Разработка структур и форм представления данных;
   * Разработка структуры программного комплекса;
   * Подготовка проектной документации.
   1. **Рабочий проект** (**РП**)
   * Программная реализация;
   * Тестирование и отладка программы;
   * Подготовка программной и эксплуатационной документации.
   1. **Эксплуатация** (**Э**)
   * Описание и анализ результатов проведенного исследования.
3. **Требования к документированию проекта**
   1. К защите курсового проекта должен быть представлен *альбом*, включающий следующие проектные, программные и эксплуатационные документы:
      1. *Опись альбома*
      2. *Пояснительная записка* (состав основных разделов документа)*:*
      * Аналитический обзор
      * Описание алгоритмов решения задачи
      * Описание структуры программного комплекса
      * Описание структур данных
      * Описание методики проведения экспериментального исследования
      * Описание и анализ результатов проведенного исследования
      * Выводы по результатам проведенного анализа
      1. *Спецификация*
      2. *Описание программы*
      3. *Текст программы* (на машинном носителе)
      4. *Руководство пользователя*
   2. Требования к структуре документов определены соответствующими стандартами ЕСПД.
   3. Требования к оформлению определены соответствующими методическими указаниями.
4. **Порядок контроля и приемки**
   1. Контроль выполнения курсового проекта проводится руководителем поэтапно в соответствии с утвержденным графиком выполнения проекта.
   2. На завершающем этапе руководитель осуществляет нормоконтроль представленной исполнителем документации и принимает решение о допуске (недопуске) проекта к защите.
   3. Защита курсового проекта проводится комиссией в составе не менее двух человек, включая руководителя проекта.
   4. В процессе защиты проекта исполнитель представляет документацию, делает краткое сообщение по теме разработки и демонстрирует ее программную реализацию.
   5. При выставлении оценки учитывается:

* степень соответствия представленной разработки требованиям технического задания;
* качество программной реализации, документации и доклада;
* соблюдение исполнителем графика выполнения курсового проекта.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| График выполнения курсового проекта | | | | |
| Стадия проекта | Содержание работ,  отчетная документация | Контроль выполнения | | |
| Плановая  дата | Фактическая  дата | Подпись  руководителя |
| **ЭП** | 1. Обзор двоичных деревьев поиска |  |  |  |
| 2. Описание алгоритмов BST и RBT |  |  |  |
| 3. Методика исследования качества алгоритмов |  |  |  |
| **ТП** | 1. Разработка структуры программного комплекса |  |  |  |
| 2. Разработка структур и форм представления данных |  |  |  |
| **РП** | 1. Результаты тестирования программных модулей |  |  |  |
| 2. Сборка и тестирование программного комплекса |  |  |  |
| 3. Текст программы |  |  |  |
| 4. Описание программы |  |  |  |
| 5. Руководство пользователя |  |  |  |
| 6. Нормоконтроль документации |  |  |  |
| **Э** | 1. Результаты экспериментального исследования |  |  |  |
| **Защита курсового проекта** | |  |  |  |