

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 18.06.2023 15:27:56

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Юго-Западный государственный университет"
(ЮЗГУ)

Кафедра биомедицинской инженерии



ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов
направления подготовки 12.03.04 - "Биотехнические
системы и технологии"

Курск 2023

УДК 615.478

Составитель М.В. Артеменко

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент Шевелев С.С.

Теория и технология программирования для биотехнических систем: методические указания к выполнению курсовой работы / ЮгоЗап. гос. ун-т; сост. М.В. Артеменко. - Курск, 2023. - 6 с

Содержатся сведения, необходимые для выполнения курсовой работы по теории и технологии программирования для биотехнических систем.

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов направления подготовки 12.03.04 очной и заочной форм обучений.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать

Усл. печ.л. . Уч. -изд.л. Тираж ____ экз. Заказ.

Юго-Западный государственный университет
305040, г.Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Формат 60x84 1/16

Бесплатно.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Под целью выполнения курсовой работы понимается практическое усвоение знаний и умений, полученных в ходе теоретического обучения по дисциплине теория и технология программирования для биотехнических систем с использованием лекционного материала и умений, полученных в ходе выполнения лабораторных работ и практических занятий. К задачам выполнения курсовой работы относятся освоение такой сферы, как конструирование рекурсивных цифровых фильтров и их реализация с использованием объектно-ориентированного подхода программирования.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Курсовая работа состоит из пояснительной записки, поясняющей ход выполнения работы, проведенные расчеты, алгоритмы с пояснениями, графики, а также текст программы в виде приложения.

Пояснительная записка выполняется на листах писчей бумаги формата А4, размером 294x210 мм объемом не менее 20 листов.

Записка должна содержать:

- титульный лист, выполненный по принятому на кафедре
- лист задания (подписанный)
- содержание
- Аннотация (на русском и английском)
- введение (раскрытие проблематики задания)
- расширенное техническое задание
- формализация и алгоритмизация
- обоснования выбора языка и технологии программирования (это может быть и в тз)
- описание интерфейса
- код и его описание (переменные, функционал модулей, архитектура или структура кода и т.п.)
- скриншоты диалога
- верификация кода
- Выводы и рекомендации по применению
- Список используемой литературы

- Приложение — проект заявки на регистрацию программного продукта .

3. ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Задание на курсовую работу выдается преподавателем.

Рекомендуемые тематики курсовых работ.

1. Экспертная система диагностики ЖКХ
2. Экспертная система диагностики ССС
3. Экспертная система диагностики психических расстройств
4. Вычисление функции множественной нелинейной регрессии
5. Экспертная система оценки интеллекта
6. Экспертная система анализов крови
7. Экспертная система диагностики мышечных заболеваний
8. Экспертная система анализа ЭКГ
9. Экспертная система анализа ЭЭГ.
10. Экспертная система анализа миограммы.
11. Инструментарий математического моделирования частотного анализа
12. Инструментарий математического моделирования МГУА
13. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=3[x[n]-2x[n-1]+x[n-2]]-y[n-1]-y[n-2]$;
14. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=x[n]+2x[n-1]+x[n-2]-y[n-1]-y[n-2]$;
15. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=2x[n]+x[n-1]+2x[n-2]-y[n-1]+y[n-2]$;
16. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=5[x[n]-2x[n-1]+x[n-2]]+4y[n-1]-5y[n-2]$;
17. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=2x[n]-2x[n-1]+3x[n-2]+y[n-1]-15y[n-2]$;
18. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=x[n]-2x[n-1]+4x[n-2]+y[n-1]-0.5y[n-2]$;
19. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=7x[n]-2x[n-1]+x[n-2]+y[n-1]-0.5y[n-2]$;
20. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=-4x[n]-2x[n-1]+x[n-2]+y[n-1]-0.5y[n-2]$;
21. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=2x[n]+2x[n-1]+x[n-2]+y[n-1]-0.5y[n-2]$;
22. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=-3x[n]-2x[n-1]+x[n-2]+y[n-1]+0.5y[n-2]$;
23. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=2x[n]-2x[n-1]+x[n-2]+y[n-1]-0.5y[n-2]$;
24. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=5[x[n]-2x[n-1]+x[n-2]]+4y[n-1]-5y[n-2]$;
25. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=2x[n]-2x[n-1]+3x[n-2]+y[n-1]-15y[n-2]$;

26. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=2x[n]-2x[n-1]+3x[n-2]+y[n-1]-5y[n-2]$;
27. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=x[n]-2x[n-1]+4x[n-2]+y[n-1]-0.5y[n-2]$;
28. Исследование и реализация рекурсивного цифрового фильтра заданного уравнением $y[n]=7x[n]-2x[n-1]+x[n-2]+y[n-1]-2.5y[n-2]$;
29. Цифровая обработка сигнала автокорреляционным анализом.
30. Синтез решающих правил методом интервалов.
31. Обучающая система.
32. Частотный анализ методом Уолша
33. Частотный анализ методом группового учета аргументов.
34. Нейронная сеть.
35. Программа снижения мерности признакового пространства

Требуется: разработать и верифицировать программный код согласно технологиям программирования. Указанные темы могут быть изменены (конкретизированные под определенные БТС или заболевания)

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.

- 4.1. Четко сформулировать, что требуется сделать с помощью заданного.
- 4.2. Используя доступ к информационным ресурсам кафедры и сети Интернет провести анализ современных литературных источников с целью получения знаний о проблематике цели и задач курсовой работы. Внести соответствующий раздел в пояснительную записку с указанием полученных источников в списке используемых источников. Дата публикации указанного источника не должна превышать пяти лет от текущего момента времени.
- 4.3. Сформулировать текст расширенного технического задания.
- 4.4. Выбрать и обосновать язык программирования (рекомендуется кросс-платформенная реализация).
- 4.5. Осуществить построение информационно-аналитической модели кода программы (разработать архитектуру ПО).
- 4.6. Выполнить необходимые формализации и алгоритмизацию реализации цели и задач курсового проектирования.
- 4.7. Описать интерфейс создаваемого программного продукта.
- 4.8. Разработать код программы. Составить текст описания кода (переменные, модули, классы, функционал модулей, интерфейсные части модулей, скриншоты диалога пользователя ПО и т.п.).
- 4.9. Составить тесты и верифицировать программный продукт.

4.10. Предложить рекомендации о применении программного продукта.

4.11. Разработать проект документации регистрации программного продукта в государственном реестрею

4.12. Оформить пояснительную записку.

4.13. Осуществить публичную защиту результатов курсового проектирования.