Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 20.01.2022 14:08:45
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ О.Г. Локтионова
«_____» _____ 2021 г.

Программирование периферийных устройств информационных систем

Методические указания к выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Программирование периферийных устройств информационных систем» для студентов направления подготовки 09.03.02

Курск 2021

УДК 004

Составитель: А.В. Киселев, О.О. Яночкина

Рецензент
Кандидат технических наук, доцент *Ю.А. Халин*

Программирование периферийных устройств информационных систем: методические указания к выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Программирование периферийных устройств информационных систем» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.В. Киселев, О.О. Яночкина. – Курск, 2021. 10 с.: Библиогр.: с. 10.

Методические указания соответствуют требованиям рабочей программы по дисциплине «Программирование периферийных устройств информационных систем» и разработанным оценочным средствам.

Предназначены для студентов направления подготовки 09.03.02 очной и заочной форм обучения.

Содержат основные сведения об организации самостоятельной работы студентов. Описаны основные виды самостоятельной работы. Приведены вопросы для самостоятельного изучения при подготовке к собеседованию и зачету.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 14.12. Форма 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 0,5. Уч.-изд.л. 0,4. Тираж ___ экз. Заказ 178 Бесплатно
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

1 Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов (далее СРС) является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: методических, нормативно-технических и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем, в частности глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку к собеседованию;
- подготовку к практическим работам;
- участие в работе студенческих конференций.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Содержание дисциплины «Программирование периферийных устройств информационных систем» и самостоятельной работы студентов по дисциплине представлено в табл. 1, 2.

Таблица 1 - Содержание дисциплины «Программирование периферийных устройств информационных систем», структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Особенности языков функционального программирования. Понятие строго функционального языка. Представление и интерпретация функциональных программ.	Множество символов алфавита Лиспа. Переменные и литералы. Скобочная нотация. Интерпретация скобочных форм. Выполнение программы. Загрузка программы, чтение скобочной формы, интерпретация скобочной формы, вывод результата. Интерпретация и компиляция программ на Лиспе. Виды и техники тестирования рекурсивных программ. Методы и средства проектирования программных интерфейсов
2	Атом, список, символьное выражение, точечная пара, функция.	Типизация данных в Лиспе. Представление констант, подготовки преобразования структур данных для разрабатываемого программного обеспечения. Способы определения входных данных для рекурсивного программирования. Атомы, 8-выражения и списки, точечные пары. Вызовы функций. Запрет интерпретации вызова функций. Основные предикаты для работы с атомами и списками.

1	2	3
3	Функция определения функции. Сопоставление формальных и фактических параметров при оценивании лямбда-вызова.	Формальные и фактические параметры. Функционалы. Аппликативные функционалы. Отображающие функционалы. Формы Макроопределения
4	Классификация управляющих структур. Структуры следования, разветвления и повторения. Программирование в императивном стиле средствами функционального языка.	Двухальтернативные и многоальтернативные ветвления. Организация циклов, форма 1оор. Функции присваивания|. Сопоставление функционального программирования с императивным.
5	Основы теории рекурсивных функций. Рекурсивные функции и	Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы. Циклические про- цессы и рекурсия. Семантика бестипового -исчисления. Аппликация и абстракция. Реализация рекурсивных вызовов. Рекурсия и стек. Явно и

1	2	3
	лямбда-исчисление А. Черча.	косвенно рекурсивные функции. Механизм - функций.

Таблица 2 - Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Программирование периферийных устройств информационных систем»

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения
1.	Особенности языков функционального программирования. Понятие строго функционального языка. Представление и интерпретация функциональных программ.	1-2 недели
2.	Атом, список, символьное выражение, точечная пара, функция	3-6 недели
3.	Внутреннее представление списков. Печатное имя, значение, определение функции, список свойств. Определение и модификация значений системных свойств.	7-12 недели
4.	Функция определения функции. Сопоставление формальных и фактических параметров при оценивании лямбда-вызова	13-16 недели
5.	Основы теории рекурсивных функций. Рекурсивные функции и лямбда-	17-18 недели

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения
	исчисление А. Черча.	

2 Виды самостоятельной работы, их характеристика

При изучении дисциплины «Программирование периферийных устройств информационных систем» студентам рекомендуется самостоятельно готовиться по вопросам к собеседованию. Данные виды интеллектуальной практической деятельности способствуют закреплению навыков и знаний по проблеме.

Собеседование - это вид самостоятельной работы студентов, заключающийся в разработке студентами темы на основе изучения литературы, подготовки развернутого ответа по данной проблеме.

Отличительными признаками подготовки к собеседованию являются:

- передача в устной форме информации;
- четкие формулировки;
- умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

Перечень вопросов для собеседования, рекомендованных студентам при изучении дисциплины «Программирование периферийных устройств информационных систем» представлен в приложении А.

Подготовка к лекции дает возможность показать образец логического, четкого, аргументированного изложения мыслей, обоснований, суждений, формулирования выводов в соответствии со схемами.

Ее особое значение состоит в том, что она знакомит студента с наукой, расширяет, углубляет и совершенствует ранее

полученные знания, формирует научное мировоззрение, учит методике и технике лекционной работы. Преподаватель в процессе изложения материала связывает теоретические положения своей науки с практикой. Вместе с тем на лекции мобилизуется внимание, вырабатываются навыки слушания, восприятия, осмысления и конспектирования информации.

Лекция несет в себе четкость, стройность мысли, живость языка, эмоциональное богатство и культуру речи. Все это воспитывает логическое мышление студента, закладывает основы научного исследования.

Каждой лекции отводится определенное место в системе учебных занятий по дисциплине. В зависимости от дидактических целей лекции могут быть вводными, обзорными, обобщающими, тематическими; установочными. Они различаются по строению, приемам изложения материала, характеру обобщений и выводов. Выбор типа лекции обусловлен спецификой учебного предмета и решением воспитательных и развивающих задач.

Подготовка к лекции мобилизует студента на творческую работу, главными в которой являются умения слушать, воспринимать, анализировать, записывать.

Завершающим этапом самостоятельной работы над лекцией является обработка, закрепление и углубление знаний по теме.

Подготовка к практическим занятиям. практические занятия углубляют, конкретизируют и расширяют знания, полученные на лекциях, помогают овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Эти виды учебного процесса способствуют закреплению умений и навыков самостоятельной работы, полученных в процессе работы над лекцией.

3 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям и зачету

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия.

При подготовке к практическим занятиям и зачету следует в полной мере использовать курсы учебников, рекомендованных преподавателем. Т.к. они дают более углубленное представление о проблемах, получивших систематическое изложение в учебнике.

Основная функция зачета - обучающая, и только потом оценочная и воспитательная.

Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к практическим занятиям, написанию докладов и рефератов значительно облегчит подготовку к зачету.

Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Программирование периферийных устройств информационных систем» представлен в приложении Б.

Список использованных источников

1. Алханов, А. Самостоятельная работа студентов / А.Алханов // Высшее образование в России. – 2005. – №11. – С.86-89.

2.Гладышева М.М., Тутарова В.Д., Польщиков А.В. Формирование исследовательских компетенций студентов в процессе самостоятельной учебной работы в техническом вузе // Высшее образование сегодня. - 2010. - № 3. - С. 24-26.

3.Измайлова М.А. Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов: Методическое пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2008. – 64 с.

4. Росина, Н. Организация СРС в контексте инновационного образования / Н. Росина // Высшее образование в России. – 2006. – №7. – С.109-114.

Приложение А

Перечень вопросов для собеседования

Раздел (тема) дисциплины. Особенности языков функционального программирования. Понятие строго функционального языка. Представление и интерпретация функциональных программ.

1. Зачем нужна встроенная функция pinMode? Какие параметры она принимает?
2. Зачем нужна встроенная функция digitalWrite? Какие параметры она принимает?
3. С помощью какой встроенной функции можно заставить микроконтроллер уйти в режим паузы?
4. В каких единицах задается длительность паузы для этой функции?
5. Что произойдет, если создать директиву #define HIGH LOW?
6. Какое усреднённое напряжение мы получим на пине 6, если вызовем функцию analogWrite(6, 153)?

Раздел (тема) дисциплины. Атом, список, символьное выражение, точечная пара, функция.

7. Какое значение параметра value нужно передать функции analogWrite, чтобы получить усреднённое напряжение 2 В?
8. Если мы используем конструкцию if (условие) действие1; else действие2;, может ли быть ситуация, когда ни одно из действий не выполнится? Почему?
9. Что делать если при загрузке скетча появилась ошибка «programmer is not responding»?
10. Какая шина расположена на портах RX0 и TX1?
11. Ошибка: No such file or directory означает?

12. Каково назначение функции delay()?
13. Для назначения режима работы пинов Arduino используется?
14. Какой тип данных используется для хранения чисел в диапазоне от 0 до 255 используется тип данных byte?

Раздел (тема) дисциплины. Функция определения функции. Сопоставление формальных и фактических параметров при оценивании лямбда-вызова.

15. Какая команда используется для считывания значений с аналогового входа?
16. Какая команда используется для считывания значений с цифрового входа?
17. Какая функция в Arduino IDE выполняется в циклах?.
18. Какая из библиотек используется для подключения к WiFi?
19. Какую часть шаблона проектирования MVC реализует React.js?
20. Какой шаблонизатор можно использовать в React?
21. Какие из этих методов жизненного цикла компонента

Раздел (тема) дисциплины. Классификация управляющих структур. Структуры следования, разветвления и повторения. Программирование в императивном стиле средствами функционального языка.

22. Какой метод компонента следует использовать для кастомной логики для реаги-рования на изменения?
23. Какой атрибут обязателен при рендеринге компонентов списка?
24. Какой метод любого React компонента вызывается первым?
25. Что такое подъем состояния вверх?
26. Как создать компонент React без наследования класса React.Component?
27. Какие факты о Flux истины?
28. Что такое props.children?

Приложение Б

Перечень вопросов к зачету

1. Расскажите о микроконтроллере, использующемся в плате Arduino UNO
2. Расскажите про использование порта Serial для вывода и ввода данных
3. Расскажите, какие порты, пины и разъёмы имеет плата Arduino UNO
4. Расскажите про пользовательские функции
5. Расскажите о макетных платах
6. Расскажите про команду random
7. Объясните, почему нельзя вставлять оба контакта одного элемента в один контактный ряд макетной платы?
8. Расскажите про условный оператор IF
9. Расскажите о контактах Arduino, к которым необходимо подвести устройство для питания
10. Расскажите про тип данных string
11. Опишите состояние, при котором два контакта разных элементов находятся в одном контактном ряду макетной платы
12. Расскажите про логический оператор НЕ
13. Расскажите, зачем на макетной плате расположены линии питания
14. Расскажите про функцию digitalWrite
15. Расскажите, для чего необходимы резисторы
16. Расскажите про логический оператор ИЛИ
17. Опишите возможные состояния сопротивления резисторов
18. Расскажите про команду map
19. Расскажите про среду разработки Arduino IDE
20. Расскажите про функцию, которая выполняется платой Arduino циклично
21. Расскажите про среду моделирования Tinkercad
22. Расскажите про функцию, которая выполняется платой Arduino один раз, при запуске
23. Расскажите про 7-сегментный индикатор
24. Расскажите про элемент «//»
25. Расскажите про сдвиговый регистр

26. Расскажите, что такое «Скетч» для Arduino
27. Опишите, что такое пьезоэлектрический зуммер
28. Расскажите про комментарии в коде
29. Расскажите, для чего служит переменный резистор
30. Расскажите, для чего необходима компиляция кода
31. Расскажите про ШИМ
32. Расскажите про функцию digitalRead
33. Расскажите, что такое светодиод
34. Расскажите, за что отвечает команда pinMode
35. Расскажите, что такое фоторезистор
36. Расскажите про функцию analogRead
37. Расскажите, что производит команда delay
38. Расскажите про функцию analogWrite
39. Расскажите про тип данных integer
40. Расскажите про команду micros
41. Расскажите про цикл for
42. Расскажите про логический оператор И
43. Расскажите, для чего служит define
44. Расскажите про тип данных bool
45. Расскажите про команду millis
46. Расскажите про структуру While
47. Расскажите про типы данных float
48. Расскажите про массивы
49. Расскажите про тип данных byte
50. Расскажите, как задаётся цикл
51. Расскажите, как работать с цифровыми пинами
52. Расскажите, с помощью чего задаётся условие
53. Расскажите, как работать с аналоговыми пинами
54. Расскажите, как можно конвертировать входные значения одного диапазона, в выходные значения другого диапазона