



## Задание 1

Запустите программу “Hello, World!”.

[illegible]

## Задание 2

Выведите следующую картинку с помощи функции printf:

\*\*\*\*\*

\* <Ваше имя> \*

\*\*\*\*\*

[illegible]

### Задание 3

Напишите программу, печатающую таблицу умножения для чисел от 0 до 9 в десятичной системе счисления.

[illegible]

## **Контрольные вопросы**

1. Функция `main`?
2. Функция `printf`?
3. Цикл `for`?

Отчет по лабораторной работе № 2 «Символьный ввод и вывод»			
дата	Оценка (max 3)	Бонус за сложность	подпись

**Цели работы:**

-Ознакомление с базовыми возможностями и средствами языка C

**Задачи работы:**

-знакомство с основами C

-разработка примеров простейших программ на C

**Краткий конспект теоретической части (ответы на контрольные вопросы)**

Процесс создания программного обеспечения:
Компиляция -
Переменные -
Функции -
Константы -
Определение и объявление:

## Задание 1

Напишите программу, выводящую каждое новое слово с новой строки.

[illegible]

## Задание 2

Напишите программу, которая заменяет символы табуляции, перехода на новую строку и остальные управляющие последовательности на `\t`, `\n` и т.д.

[illegible]

### Задание 3

Напишите программу, для подсчета количества пробелов, табуляций и символов перехода на новую строку.

[illegible]



### **Контрольные вопросы**

4. Процесс создания программного обеспечения?
5. Компиляция?
6. Переменные?
7. Функции?
8. Константы?
9. Объявления и определения?

Отчет по лабораторной работе № 3 «Функции и структура программы»			
дата	Оценка (max 3)	Бонус за сложность	подпись

**Цели работы:**

-Ознакомление с типами данных, операциями и выражениями С

**Задачи работы:**

-знакомство с основными типами данных, операциями и выражениями С

-разработка примеров простейших программ на С

**Краткий конспект теоретической части (ответы на контрольные вопросы)**

Переменные
Типы данных и их размеры
Символьная константа
Константное выражение
Строковая константа
Перечислимый тип
Виды операций и их приоритет

## Задание 1

Пользователь вводит в консоли шестнадцатеричное число. Напишите программу, которая преобразует строку в число. Перевод строки в число необходимо оформить в виде функции. Допустимые символы: 0-9, a-f, A-F. Пользоваться решениями на основе стандартной библиотеки не разрешается.

[illegible]

## Задание 2

Пользователь вводит в консоли 2 строки: s1 и s2. Напишите программу, удаляющую из строки s1 все символы, которые содержит строка s2. Удаление символов оформить в виде функции.

[illegible]

### Задание 3

Напишите программу, которая бы разворачивала сокращенную запись наподобие a-z в строке s1 в полный список abc...xyz в строке s2, а так же запись z-a в zyx...cba. Программа должна работать с буквами в любом регистре и цифрами

[illegible]

### Задание 4

В программе задан отсортированный массив строк. Пользователь в консоли вводит строки. Задача: написать программу, которая будет проверять есть ли строка, которую ввел пользователь, в массиве, который задан в программе. При написании программы для проверки наличия строки воспользоваться алгоритмом двоичного (бинарного) поиска.

[illegible]

### **Контрольные вопросы**

1. Переменные?
2. Типы данных и их размеры?
3. Символьная константа?
4. Константное выражение?
5. Строковая константа?
6. Перечислимый тип?
7. Виды операций и их приоритет?

Отчет по лабораторной работе № 4 «Указатели и массивы»			
дата	Оценка (max 3)	Бонус за сложность	подпись

дата	Оценка (max 3)	Бонус за сложность	подпись
------	-------------------	-----------------------	---------

### Цели работы:

-Ознакомление с типами данных, операциями и выражениями С

## Задачи работы:

-знакомство с основными типами данных, операциями и выражениями С

-разработка примеров простейших программ на С

### Краткий конспект теоретической части (ответы на контрольные вопросы)

[illegible]



## Задание 1

Напишите программу, которая будет выводить только те строки из входного потока, которые заканчиваются на определенный шаблон. Для проверки напишите функцию, например, `int strend(s, t)` которая бы возвращала 1, если `t` является концом `s` и 0 в противном случае.

[illegible]

## Задание 2

Напишите программу, которая будет выводить последние N строк входного потока. Значение N по умолчанию – 10. Пользователь может изменять значение N.

Дополнительные условия:

1. Строки должны храниться в массиве указателей
2. Число N должно передаваться как аргумент командной строки
3. Программа должна устойчиво обрабатывать все возможные варианты пользовательского ввода

[illegible]

### Задание 3

Реализуйте как минимум любые 2 алгоритма сортировки из представленных ниже:

1. Поразрядная сортировка (Radix Sort)
2. Сортировка подсчетом (Counting Sort)
3. Сортировка слиянием (Merge Sort)
4. Один из вариантов улучшения алгоритма быстрой сортировки: randomized quick sort, 3-way quick sort, комбинированная быстрая сортировка (применение сортировкой вставками на маленьких массивах)

[illegible]

### **Контрольные вопросы**

1. Указатели?
2. Массивы?
3. Массивы указателей?

Отчет по лабораторной работе № 5 «Ввод-вывод в языке C»			
дата	Оценка (max 5)	Бонус за сложность	подпись

**Цели работы:**

-Ознакомление с вводом-выводом в C

**Задачи работы:**

-знакомство с вводом-выводом в C

-разработка примеров простейших программ на C

**Краткий конспект теоретической части (ответы на контрольные вопросы)**

Стандартные средства ввода-вывода
Форматированный ввод-вывод
Списки аргументов переменной длины
Работа с файлами
Обработка ошибок
Ввод-вывод строк

## Задание 1

На вход программы поступают имена трех файлов. Необходимо записать содержимое первых двух файлов в третий вперемешку. Пример:

File1.txt	File2.txt	File3.txt
Abc	Qwe	Abc
Cde	Asd	Qwe
Fgh		Cde
		Asd
		Fgh

[illegible]

## Задание 2

На вход программы поступает имя файла. Программа должна найти и распечатать все уникальные слова, которые встречаются в файле, и количество их повторений. Для выполнения задания следует воспользоваться структурой данных хэш-таблица.

[illegible]

### Задание 3

На вход программы поступает имя файла. Программа вывести список всех слов файла в алфавитном порядке. Для каждого слова необходимо указать номера страниц и строк, где оно встречается. Под страницей следует понимать 20 или 50 строк. Для выполнения задания следует воспользоваться структурой данных бинарное дерево. Более сложный вариант задания: использовать одну из реализаций сбалансированного бинарного дерева (например, красно-черное дерево).

[illegible]



### **Контрольные вопросы**

1. Система ввода-вывода языка C?
2. Форматированный ввод-вывод?
3. Списки аргументов переменной длины?
4. Работа с файлами в C?
5. Обработка ошибок?
6. Ввод-вывод строк в языке C?
7. Бинарное дерево?

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Норенков И.П. Системы автоматизированного проектирования. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001.
2. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000.
3. Норенков И.П., Трудоношин В.А. Телекоммуникационные технологии и сети - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000.
4. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования С. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2010.
5. Немет Э., Снайдер Г., Хейн Т. Руководство администратора Linux. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2010.
6. Шилдт Г. Полный справочник по C++. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2010.
7. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы. Построение и анализ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.