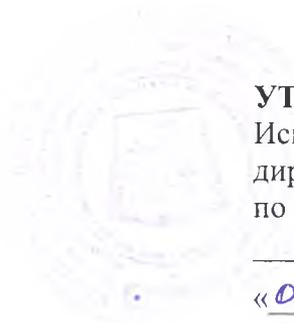


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Чайковский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**  
Кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Исполняющий обязанности  
директора, заместитель директора  
по учебной работе ЧФ ПНИПУ  
\_\_\_\_\_ Н. М. Куликов

«02» 09 2019г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Основы алгоритмизации и программирования»**  
основной профессиональной образовательной программы высшего образования –  
программы академического бакалавриата

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
**«Основы алгоритмизации и программирования»**  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Автоматизированные системы обработки информации и управления
<b>Квалификация выпускника:</b>	«бакалавр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Курс:</b> 1 <b>Семестры:</b> 1, 2	
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	9 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	324 ч.
<b>Виды промежуточного контроля:</b>	
Экзамен:	1, 2 семестры.

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования». Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

## 1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

### 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров (1 и 2-го семестров учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении лабораторных работ, индивидуальных заданий и сдаче экзаменов. Виды контроля сведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый
	С	ТО	ОЛР	Т/КР	Экзамен
<b>Усвоенные знания</b>					
<b>З.1</b> знать понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов	С	ТО	ОЛР 1 – 5		ТВ
<b>З.2</b> знать общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции	С	ТО	ОЛР 1 – 5	ИЗ 1,2	ТВ
<b>З.3</b> знать эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования	С	ТО			ТВ
<b>З.4</b> знать основные элементы языка программирования, структуру программы, структуры данных, подпрограммы	С	ТО	ОЛР 6 – 15	ИЗ 1,2	ТВ
<b>Освоенные умения</b>					
<b>У.1</b> уметь разрабатывать алгоритмы для конкретных задач			ОЛР 1 – 5	ИЗ 1,2	ПЗ

У.2 уметь работать в среде программирования			ОЛР 6 – 15	ИЗ 1,2	ПЗ
У.3 уметь реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования			ОЛР 6 – 15	ИЗ 1,2	ПЗ
У.4 уметь выполнять проверку, отладку кода программы			ОЛР 6 – 15	ИЗ 1,2	ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>					
В.1 владеть навыками разработки алгоритмов решения задачи			ОЛР	ИЗ 1,2	ПЗ
В.2 владеть навыками разработки и отладки программ на языке высокого уровня			ОЛР 6 – 15	ИЗ 1,2	ПЗ

*С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; ИЗ – индивидуальное задание; ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т – рубежное тестирование; ТВ – теоретический вопрос экзамена; ПЗ – практическое задание экзамена.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена в обоих семестрах, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ЧФ ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д. Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

– контроль остаточных знаний.

## **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме опроса и анализа усвоения материала предыдущей лекции, собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты лабораторных работ и индивидуальных заданий (модуль 2).

### **2.2.1. Защита лабораторных работ**

Всего запланировано 15 лабораторных работ (10 в 1 семестре и 5 во 2 семестре). Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных частей компетенций, приобретаемых при выполнении лабораторных работ описаны в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть», пункт 4.

Методические предписания к выполнению лабораторных работ и фонды типовых заданий на лабораторные работы включены в состав УМКД на правах отдельных документов. Примеры типовых заданий на лабораторные работы представлены в Приложении 1 данного документа.

### **2.2.2. Индивидуальные задания**

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту. Согласно РПД запланировано 2 индивидуальных задания (ИЗ) после освоения студентами соответствующих тем модуля 2 дисциплины.

*Индивидуальное задание 1. Массивы структур.*

Является комплексным заданием для оценивания уровня приобретенных навыков по темам «Структуры в C++», «Массивы», «Базовые алгоритмы сортировки данных».

*Индивидуальное задание 2. Функции и файлы.*

Является комплексным заданием для оценивания уровня приобретенных навыков по темам «Структуры в C++», «Подпрограммы (функции)», «Работа с файлами».

Примеры типовых индивидуальных заданий представлены в Приложении 2 данного документа.

Типовые шкала и критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных частей компетенций, приобретаемых при выполнении индивидуальных заданий описаны в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной

аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть», пункт 4.

### **2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ, индивидуальных заданий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля. Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в форме экзаменов(1 и 2 семестры).

#### **2.3.1. Порядок организации экзамена по дисциплине**

Экзамен по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» проводится по экзаменационным билетам, в устной форме. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса (для проверки усвоения знаний) и одну задачу (для проверки освоенных умений). Уровень приобретенных владений оценивается по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, индивидуальных заданий. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Формы билетов для экзаменов в семестрах представлены в Приложении 3.

#### **2.3.2. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине**

##### **1 семестр**

##### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов. Графический способ представления алгоритмов.
2. Линейные и разветвленные алгоритмы. Привести примеры.
3. Циклические алгоритмы. Привести примеры.
4. Языки программирования и их классификация.
5. Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы.
6. Понятие программного продукта. Жизненный цикл программного обеспечения.
7. Проектирование, программирование, отладка, документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств.
8. Основные этапы решения задач на компьютере.
9. Переменные и константы. Объявление объектов данных. Внутреннее представление данных в памяти компьютера.
10. Типы данных. Простые и структурированные типы данных.
11. Структура программы на языке C++.
12. Ввод и вывод данных на языке C++. Привести примеры.
13. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Структуры выбора *if*, *if/else*. Привести примеры.
14. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Структура множественного выбора *switch*. Привести примеры.
15. Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла с параметром в языке C++. Привести примеры.

16. Оператор цикла с предусловием в языке C++. Привести примеры.
17. Оператор цикла с постусловием в языке C++. Привести примеры.
18. Работа с одномерными массивами на языке C++. Привести примеры.
19. Работа с двумерными массивами на языке C++. Привести примеры.

**Практическое задание для контроля освоенных умений** может быть предложено по следующим темам:

1. Встроенные функции.
2. Условный оператор.
3. Оператор выбора.
4. Операторы цикла.
5. Обработка массивов.

## **2 семестр**

### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Простые методы сортировок. Сортировка пузырьком.
2. Простые методы сортировок. Сортировка вставками.
3. Простые методы сортировок. Сортировка выбором.
4. Сортировка методом слияния.
5. Типы файлов. Организация доступа к файлам на языке программирования C++.
6. Открытие и закрытие файла. Запись в файл и чтение из файла на языке C++.
7. Определение структуры. Задание значений переменных структуры.
8. Массивы структур.
9. Общие сведения о подпрограммах. Виды параметров в подпрограммах. Механизм передачи параметров.
10. Функции в языке C++.
11. Обработка символьных и строковых данных на языке C++.
12. Технологии программирования. Этапы развития технологий программирования.
13. Структурное, модульное программирование. Языки программирования.
14. Объектно-ориентированное программирование.
15. Интеллектуальная собственность.

**Практическое задание для контроля освоенных умений** может быть предложено по следующим темам:

1. Сортировка данных.
2. Работа с файлами.
3. Обработка записей.
4. Функции.
5. Обработка символьных и строковых данных

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.

### **2.3.3. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Критерии и показатели экзамена, критерии оценивания уровня сформированности дисциплинарных компетенций описаны в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть», пункт 5.3.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций**

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета без дополнительного аттестационного испытания используются типовые критерии, приведенные в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть», пункт 5.2.1. Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены там же.

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть», пункт 5.3.2.

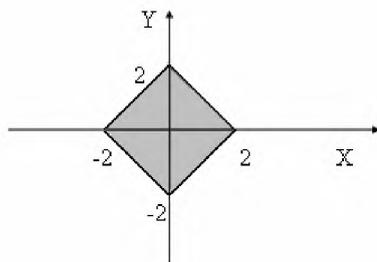
При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть», пункт 5.3.

Типовые задания на лабораторные работы для проверки умений и владений

**Лабораторная работа 1.** Алгоритмы линейной структуры.

Построить алгоритмы для следующих задач:

1. Записать выражение, зависящее от координат точки X1 и Y1 и принимающее значение TRUE, если точка принадлежит заштрихованной области, и FALSE, если не принадлежит. При выполнении предусмотреть использование логической переменной, а не разветвляющуюся структуру.



2. Вычислить значение функции, зависящей от констант  $a, b, c$  и переменной  $X$ , два значения  $x_1, x_2$  для которой заданы в таблице.

№	$x_1$	$x_2$	a	b	c	Вычислить
1	1	2	1.5	2	-0.7	$w = ae^{-\sqrt{x}} \cos(bx) + c^5$

3. С начала суток прошло N секунд (N - целое). Найти количество полных минут, прошедших с начала суток.

**Лабораторная работа 2.** Алгоритмы разветвляющейся структуры.

Построить алгоритмы для следующих задач:

1. Вычислить значение функции в зависимости от интервала, в который попадает вводимый с клавиатуры аргумент:

$$\text{Для } t \in [0, 3], \quad \text{где } a = -0.5, b = 2 \quad z = \begin{cases} at^2 \ln t & \text{при } 1 \leq t \leq 2, \\ 1 & \text{при } t < 1, \\ e^{at} \cos bt & \text{при } t > 2, \end{cases}$$

2. Ввести координаты точки  $(x, y)$ . Напечатать, в каком квадранте или на какой оси координат находится эта точка.
3. Единицы длины пронумерованы следующим образом: 1 – дециметр, 2 – километр, 3 – метр, 4 – миллиметр, 5 – сантиметр. Дан номер единицы длины (целое число в диапазоне 1 – 5) и длина отрезка в этих единицах (вещественное число). Найти длину отрезка в метрах.

**Лабораторная работа 3.** Алгоритмы циклической структуры.

Построить алгоритмы для следующих задач, при этом использовать все типы циклов (счетный, с предусловием, с постусловием):

1. Дана последовательность из  $n$  целых чисел. Найти среднее арифметическое этой последовательности.
2. Дана последовательность целых чисел, за которой следует 0. Определить, каких чисел в этой последовательности больше: положительных или отрицательных.
3. Найти сумму из  $n$  слагаемых:

$$S = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - \dots$$

4. Найти сумму цифр целого числа. Использовать операции деления нацело и взятия остатка от деления.

**Лабораторная работа 4.** Алгоритмы обработки одномерных массивов

Построить алгоритм для следующей задачи:

Создать одномерный массив из 17 элементов. Вычислить наименьшее значение из элементов, имеющих нечетные индексы. Вывести его значение и индекс.

**Лабораторная работа 5.** Алгоритмы обработки двумерных массивов.

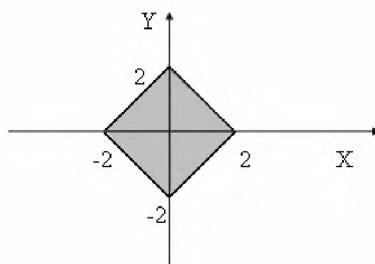
Построить алгоритм для следующей задачи:

Создать матрицу 7x7. Найти скалярное произведение строки, в которой наибольший элемент матрицы на столбец с наименьшим элементом. Результат вывести.

**Лабораторная работа 6.** Программирование линейных алгоритмов.

Написать программы для следующих задач:

1. Записать выражение, зависящее от координат точки X1 и Y1 и принимающее значение TRUE, если точка принадлежит заштрихованной области, и FALSE, если не принадлежит. При выполнении предусмотреть использование логической переменной, а не условный оператор.



2. Вычислить значение функции, зависящей от констант  $a, b, c$  и переменной  $X$ , два значения  $x_1$  и  $x_2$  для которой заданы в таблице.

№	$x_1$	$x_2$	a	b	c	Вычислить
1	1	2	1.5	2	-0.7	$w = ae^{-\sqrt{x}} \cos(bx) + c^5$

3. С начала суток прошло N секунд (N - целое). Найти количество полных минут, прошедших с начала суток.

**Лабораторная работа 7.** Программирование разветвленных алгоритмов.

Написать программы для следующих задач:

1. Вычислить значение функции в зависимости от интервала, в который попадает вводимый с клавиатуры аргумент:

$$\text{Для } t \in [0, 3], \quad \text{где } a = -0.5, b = 2 \quad z = \begin{cases} at^2 \ln t & \text{при } 1 \leq t \leq 2, \\ 1 & \text{при } t < 1, \\ e^{at} \cos bt & \text{при } t > 2, \end{cases}$$

2. Ввести координаты точки (x, y). Напечатать, в каком квадранте или на какой оси координат находится эта точка.

3. Единицы длины пронумерованы следующим образом: 1 – дециметр, 2 – километр, 3 – метр, 4 – миллиметр, 5 – сантиметр. Дан номер единицы длины (целое число в диапазоне 1 – 5) и длина отрезка в этих единицах (вещественное число). Найти длину отрезка в метрах.

**Лабораторная работа 8.** Программирование алгоритмов циклической структуры.

Решить указанные в варианте задачи, используя основные операторы языка C++. При решении задачи, использовать все типы циклов (*for*, *while*, *do while*):

1. Дана последовательность из  $n$  целых чисел. Найти среднее арифметическое этой последовательности.
2. Дана последовательность целых чисел, за которой следует 0. Определить, каких чисел в этой последовательности больше: положительных или отрицательных.
3. Найти сумму из  $n$  слагаемых:

$$S = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - \dots$$

4. Найти сумму цифр целого числа. Использовать операции деления нацело и взятия остатка от деления.

**Лабораторная работа 9.** Обработка одномерных массивов.

1. Написать программу для следующей задачи:  
Создать одномерный массив из 17 элементов. Вычислить наименьшее значение из элементов, имеющих нечетные индексы. Вывести его значение и индекс.
2. Сформировать массив из  $n$  элементов с помощью датчика случайных чисел ( $n$  задается пользователем с клавиатуры). Выполнить следующие действия:
  - вывести полученный массив;
  - удалить из массива максимальный элемент;
  - вывести полученный массив;
  - добавить  $k$  элементов в начало массива (значение  $k$  вводит пользователь);
  - вывести полученный массив;
  - перевернуть массив;
  - вывести полученный массив.

**Лабораторная работа 10.** Обработка двумерных массивов.

1. Написать программу для следующей задачи:  
Создать матрицу  $7 \times 7$ . Найти скалярное произведение строки, в которой наибольший элемент матрицы на столбец с наименьшим элементом. Результат вывести.
2. Сформировать двумерный массив из  $m$  строк и  $n$  столбцов с помощью датчика случайных чисел (значения  $m$  и  $n$  задаются пользователем с клавиатуры). Меняя местами строки матрицы, отсортировать по возрастанию ее первый столбец.

**Лабораторная работа 11.** Алгоритмы сортировки.

Написать программу для следующих задач:

1. Сформировать массив из  $n$  элементов с помощью датчика случайных чисел ( $n$  задается пользователем с клавиатуры). Вывести на экран. Отсортировать массив методом пузырька. Результат вывести на экран.
2. Сформировать два массива случайных чисел разной размерности (размерность массивов задает пользователь). Выполнить следующие действия:
  - вывести массивы на экран;
  - отсортировать один из них методом вставки, другой методом выбора;
  - результат сортировки вывести на экран;
  - методом слияния получить результирующий отсортированный массив;
  - результат вывести на экран.

### Лабораторная работа 12. Массивы структур.

1. Создать структуру с именем STUDENT, содержащую следующие поля:
  - фамилия и инициалы;
  - номер группы;
  - успеваемость (массив из пяти элементов).
2. Написать программу, выполняющую следующие действия:
  - ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из десяти структур типа STUDENT; записи должны быть упорядочены по возрастанию номера группы;
  - вывод на экран фамилий и номеров групп для всех студентов, включенных в массив, если средний балл студента больше 4.0;
  - если таких студентов нет, вывести соответствующее сообщение.

### Лабораторная работа 13. Функции в C++.

1. Вычислить выражение, создав функции для нахождения минимума и максимума из трех значений:

$$y = \frac{\max(a + b, b + c, c + a) - \min(a, b, c)}{\min(a + b, b + c, c + a)}$$

2. Дана целочисленная прямоугольная матрица случайных чисел (размерность вводит пользователь с клавиатуры). Определить:
  - количество строк, не содержащих ни одного нулевого элемента;
  - максимальное из чисел, встречающихся в заданной матрице более одного раза.

Каждый пункт задания оформить в виде функции. Все необходимые данные для функций должны передаваться им в качестве параметров. Использование глобальных переменных в функциях не допускается.

### Лабораторная работа 14. Работа с файлами в C++.

1. Написать программу для следующей задачи:  
В файле W задан массив из девяти элементов. В новом файле WW сформировать массив, в котором каждому элементу будет присвоено значение соседнего с ним справа. Последнему элементу присвоить значение первого.
2. Создать файл, содержащий массив структур лабораторной работы № 12. Организовать запись данных в файл и чтение из файла.

**Лабораторная работа 15.** Обработка строк в C++.

1. Сформировать массив из  $n$  строк ( $n$  задается пользователем с клавиатуры). Распечатать полученный массив. Добавить строку с заданным номером.
2. С помощью текстового редактора создать файл, содержащий текст, длина которого не превышает 1000 символов (длина строки текста не должна превышать 70 символов).

Имя файла должно иметь расширение DAT.

Написать программу, которая:

- выводит текст на экран;
- по нажатию произвольной клавиши поочередно выделяет каждое предложение текста;
- определяет количество предложений в тексте.

**Индивидуальное задание 1. Массивы структур.**

Составить программу, которая содержит информацию о наличии автобусов в автобусном парке.

Сведения о каждом автобусе содержат:

- номер автобуса;
- фамилию и инициалы водителя;
- номер маршрута.

Программа должна обеспечивать:

- начальное формирование данных обо всех автобусах в парке в виде списка;
- отметку о местонахождении автобуса (в парке или на маршруте);
- по запросу выдаются сведения об автобусах, находящихся в парке, или об автобусах, находящихся на маршруте.

**Индивидуальное задание 2. Функции и файлы.**

Для хранения данных о планшетных сканерах описать структуру вида:

```
struct scan_info{
    char model[25];    // наименование модели
    int price;         // цена
    double x_size;    // горизонтальный размер области сканирования
    double y_size;    // вертикальный размер области сканирования
    int opt;          // оптическое разрешение
    int grey;         // число градаций серого
};
```

Написать функцию, которая записывает в бинарный файл данные о сканере из приведенной структуры. Структура файла: в первых двух байтах размещается значение типа `int`, определяющее количество сделанных в файл записей; далее без пропусков размещаются записи о сканерах.

Написать функцию, которая извлекает из этого файла данные о сканере в структуру типа `scan_info`. Обязательный параметр – номер требуемой записи. Функция должна возвращать нулевое значение, если чтение прошло успешно, `-1` в противном случае.

Привести пример программы, создающей файл с данными о сканерах (данные вводятся с клавиатуры) – 6-8 записей и выводящей на экран данные о запрошенной записи.

Все необходимые данные для функций должны передаваться им в качестве параметров. Использование глобальных переменных в функциях не допускается.

**1 семестр**

***ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1***

1. Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов. Графический способ представления алгоритмов.

*(контроль знаний)*

2. Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла с параметром в языке C++. Привести примеры.

*(контроль знаний)*

3. Составить программу для вычисления функции. Значения  $x$  и  $y$  вводятся пользователем.

$$f(x, y) = \begin{cases} x + y, & \text{если } x > 0, y < 0 \\ \frac{x}{y-1}, & \text{если } x > 0, y > 1 \\ x - y, & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

*(контроль умений)*

**2 семестр**

***ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1***

1. Простые методы сортировок. Сортировка пузырьком.

*(контроль знаний)*

2. Технологии программирования. Этапы развития технологий программирования.

*(контроль знаний)*

3. Создать три массива целых чисел (размерность вводит пользователь). Найти сумму максимальных элементов массивов. Значения максимальных элементов вывести на экран. Использовать функцию.

*(контроль умений)*