




Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

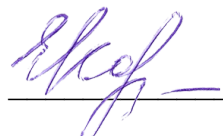
**Методические указания**  
**по выполнению самостоятельной работы**  
**по междисциплинарному курсу**  
**МДК.01.02 Прикладное программирование**  
**специальности**  
**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

**Иркутск, 2019**

РАССМОТРЕНЫ  
ПСК №10 от 06.03.2019 г  
Председатель ЦК

 / М.А. Кудрявцева /

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР

 Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Некипелова Альбина Сергеевна

### **Пояснительная записка**

МДК.01.02 Прикладное программирование относится к ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

**Основные цели самостоятельной работы:**

- **Углубление и расширения теоретических знаний;**
- **Формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;**
- **Развитие самостоятельности, ответственности и организованности;**
- **Формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.**

**Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:**

**Слушать, записывать и запоминать лекцию.**

**Внимательно читать задание.**

**Выбрать свой уровень подготовки задания.**

**Обращать внимание на рекомендуемую литературу.**

**Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.**

**Обращать внимание на достижение основной цели работы.**

## Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
<b>Раздел 1. Язык программирования C++</b> Тема 1. Введение в C++	Основные определения языка C++. Элементы языка C++. Используемые символы.	Вход в среду Borland C++, простые программы	4
	Интегрированная среда Borland C++. Язык программирования C++. Структура программы	Среда Borland C++, работа в среде, разбор готовых простых программ	4
	Выполнение программ на линейные алгоритмы	Выполнение программ на линейные алгоритмы	4
	Язык программирования C++. Преобразование типов. Оператор условия. Язык программирования C++. Оператор выбора	Создание программ на разветвлённые алгоритмы	2
	Выполнение программ на разветвлённые алгоритмы	Выполнение программ на разветвлённые алгоритмы	2
	Язык программирования C++. Оператор цикла For	Создание программ на циклические алгоритмы	8
	Выполнение программ на циклы Do while и While do	Выполнение программ на циклы Do while и While do	2
	Одномерные массивы	Выполнение программ на работу с одномерными массивами	4
	Двухмерные массивы	Выполнение программ на работу с двухмерными массивами	2
	Выполнение программ на работу с двухмерными массивами	Выполнение программ на работу с двухмерными массивами	4
	Выполнение программ на стандартные процедуры и функции	Выполнение программ на стандартные процедуры и функции	4
	Выполнение программ на процедуры и функции пользователя	Выполнение программ на процедуры и функции пользователя	2
	Выполнение программ на строковые процедуры и функции	Выполнение программ на строковые процедуры и функции	2
	Выполнение программ на работу с файлами и указателями	Выполнение программ на работу с файлами и указателями	1
Тема 2. Основы языка программирования Java	Разработка программ в Java	Разработка программ в Java	2

Разработка программы в Java	Разработка программы по теме "Наследование"	2
Разработка программ в Java	Разработка программы по теме "Исключения"	1
Разработка программ в Java	Разработка программ в Java	1
Разработка программ по теме "Потоковый ввод-вывод"	Разработка программ по теме "Потоковый ввод-вывод"	1

## Самостоятельная работа №1

**Название работы:** Вход в среду Borland C++, простые программы.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 4 часа.

**Задание:**

**Задание 1.** Разобрать текст программы, написанной на языке C++.

```
#include<iostream> //директива препроцесора
#include<conio.h> //директива препроцесора
int main() //точка входа
{
cout << "Welcome in the C++!"; //вывод в консоль
_getch(); //задержка экрана до нажатия клавиши
return 0; //показывает, что программа успешно окончена
}
```

**Задание 2.** Разобрать текст программы, написанной на языке C++.

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
void main () {
int x,y; //объявляем переменный целого типа
cout<<"X = "; //На экран выводится 'X = '
cin>>x; //вводим с клавиатуры число, например: 5
cout<<"Y = "; //На экран выводится 'Y = '
cin>>y; //вводим с клавиатуры число, например: 8
cout<<"x+y = "<<(x+y);
//На экран монитора выводится сообщение 'x + y = 13'
_getch(); //Экран не закрывается, пока не нажата любая клавиша
}
```

**Задание 3.** Разобрать текст программы, написанной на языке C++.

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
void main () {
float x,y; //объявляем переменный дробного типа
float sum; //Переменная дробного типа для вычисления суммы

cout<<"X = "; //На экран выводится 'X = '
cin>>x; //вводим с клавиатуры число, например: 2.25
cout<<"Y = "; //На экран выводится 'Y = '
cin>>y; //вводим с клавиатуры число, например: 4.89
```

```

sum = x + y; //Вычисление суммы
cout<<"x+y = "<<sum;
//На экран монитора выводится сообщение 'x + y = 7.14'
_getch(); //Экран не закрывается, пока не нажата любая клавиша
}

```

### Ответить на вопросы:

1. Какие библиотеки подключены в этих программах.
2. Какие типы данных определены в программах.
3. Что вычисляется в этих программах

### Критерии оценки:

оценка «3» - Дан ответ на один вопрос  
оценка «4» - Даны ответы на два вопроса  
оценка «5» - Даны ответы на три вопроса

## Самостоятельная работа №2

**Название работы:** Среда Borland C++, работа в среде, разбор готовых простых программ.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 4 часа.

### Задание:

**Задание 1.** Разобрать текст программы, написанной на языке C++.

```

#include <iostream.h>
#include <math.h>
#include <stdio.h>
#define PI 3.14
void main()
{double h,r,v,s;
printf("Vvedite h,r\n");
scanf("%d",&h);
scanf("%d",&r);
v=PI*r*r*h;
s=2*PI*r*(r+h);
printf("s=%10.2f",&s);
printf("v=%10.2f",&v);
}

```

**Задание 2.** Разобрать текст программы, написанной на языке C++.

```
#include <iostream.h>
#include <math.h>
#include <stdio.h>
#define PI 3.14
void main()
{float r,v,s;
cout<<"Vvedite r\n";
cin>>r;
v=(3*PI*r*r*r)/4;
s=4*PI*r*r;
cout<<"s="<<s<<endl;
cout<<"v="<<v<<endl;
}
```

**Ответить на вопросы:**

1. Какие библиотеки подключены в этих программах.
2. Чем отличается ввод-вывод в этих программах.
3. Что вычисляется в этих программах.

**Критерии оценки:**

оценка «3» - Дан ответ на один вопрос

оценка «4» - Даны ответы на два вопроса

оценка «5» - Даны ответы на три вопроса

### Самостоятельная работа №3

**Название работы:** Выполнение программ на линейные алгоритмы.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 4 часа.

**Задание:**

**Задание 1.** Записать на языке C++ выражения:

$$a = \frac{\sqrt{|x-1|} - \sqrt[3]{|y|}}{1 + \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4}}$$

$$z = \frac{|x| - |y|}{1 + |xy|}$$



$$a = \frac{3 + e^{y-1}}{1 + x^2 |y - \operatorname{tg} z|} \quad a = (1 + y) \frac{x + y / (x^2 + 4)}{e^{-x-2} + 1 / (x^2 + 4)}$$

**Задание 2.** Записать на языке C++ выражения:

$$b = 1 + |y - x| + \frac{(y - x)^2}{2} + \frac{|y - x|^3}{3} \quad b = \frac{1 + \cos(y - 2)}{x^4 / 2 + \sin^2 z}$$

$$a = y + \frac{x}{y^2 + \left| \frac{x^2}{y + x^3 / 3} \right|} \quad a = \frac{2 \cos(x - \pi / 6)}{1 / 2 + \sin^2 y}$$

**Задание 3.** Записать на языке C++ выражения:

$$a = \frac{1 + \sin^2(x + y)}{2 + \left| x - 2x / (1 + x^2 y^2) \right|} + x \quad a = \ln \left| \left( y - \sqrt{|x|} \right) \left( x - \frac{y}{z + x^2 / 4} \right) \right|$$

$$b = \cos^2 \left( \operatorname{arctg} \frac{1}{z} \right) \quad f = 6,673 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

### Критерии оценки:

- оценка «3» - правильно выполнено одно задание
- оценка «4» - недочеты в выполнении двух заданий
- оценка «5» - правильно выполнены 3 задания

### Самостоятельная работа №4

**Название работы:** Создание программ на разветвлённые алгоритмы.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:****Задание 1.** Написать программы на языке C++:

1. Подсчитать количество отрицательных среди чисел  $a, b, c$ .
2. Подсчитать количество положительных среди чисел  $a, b, c$ .
3. Подсчитать количество целых среди чисел  $a, b, c$ .
4. Определить, делителем каких чисел  $a, b, c$  является число  $k$ .

**Задание 2.** Написать программы на языке C++:

1. Даны три действительных числа. Возвести в квадрат те из них, значения которых неотрицательны, и в четвертую степень — отрицательные.
2. Даны две точки  $A(x_1, y_1)$  и  $B(x_2, y_2)$ . Составить алгоритм, определяющий, которая из точек находится ближе к началу координат.
3. Даны два угла треугольника (в градусах). Определить, существует ли такой треугольник, и если да, то будет ли он прямоугольным.
4. Даны действительные числа  $x$  и  $y$ , не равные друг другу. Меньшее из этих двух чисел заменить половиной их суммы, а большее — их удвоенным произведением.

**Критерии оценки:**

оценка «3» - правильно решена одна или две задачи

оценка «4» - правильно решены 3 задачи

оценка «5» - правильно решены 4 задачи

**Самостоятельная работа №5****Название работы:** Выполнение программ на разветвлённые алгоритмы.**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.**Уровень СРС:** воспроизводящая.**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..**Количество часов на выполнение:** 2 часа.**Задание:****Задание 1.** Написать программы на языке C++:

1. Даны действительные числа  $a, b, c$ . Удвоить эти числа, если  $b > c$  и заменить их абсолютными значениями, если это не так.
2. На оси  $OX$  расположены три точки  $a, b, c$ . Определить, какая из точек  $b$  или  $c$  расположена ближе к  $a$ .
3. Даны три положительных числа  $a, b, c$ . Проверить, будут ли они сторонами треугольника. Если да, то вычислить площадь этого треугольника.

4. Написать программу решения уравнения  $ax^3 + bx = 0$  для произвольных  $a, b$ .

**Критерии оценки:**

оценка «3» - правильно решена одна или две задачи

оценка «4» - правильно решены 3 задачи

оценка «5» - правильно решены 4 задачи

**Самостоятельная работа №6**

**Название работы:** Создание программ на циклические алгоритмы.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 8 часов.

**Задание:**

**Задание 1.** Написать программы на языке C++:

1. Составить программу определения разрядности введенного целого числа.
2. Подсчитать сумму отрицательных чисел последовательности.
3. Составить программу подсчитывающую сумму цифр вводимого натурального числа.

**Задание 2.** Написать программы на языке C++:

1. Имеется одномерный массив из 15 чисел ( $a_1, a_2, a_3 \dots a_{15}$ ). Составить программу их ввода. Упорядочить массив по убыванию.
2. Ввести 5-тизначное число. Вывести последовательность цифр, начиная с конца.

Пример: ввод - 42891

вывод - 1 9 8 2 4

3. Подсчитать  $y = ax^2 + bx + c$ , при  $a = 18.5, b = -0.5, c = 134$ ,  $x$  изменяется от -1 до 0.6 с шагом 0.2. Значения выдавать на каждом шаге итерации.

**Задание 3.** Написать программы на языке C++:

1. Подсчитать сумму положительных чисел последовательности.

2. Подсчитать  $w = (a + bx)\sqrt{x+1}$  при  $a=2.8, b=-0.3, x$  изменяется от 1 до 3 с шагом 0.5. Выдавать значения на каждом шаге итерации

3. Имеется одномерный массив из 20 чисел ( $V_1, V_2, V_3 \dots V_{20}$ ). Составить программу их ввода. Упорядочить массив по возрастанию.

**Критерии оценки:**

оценка «3» - правильно решена одна или две задачи

оценка «4» - правильно решены 3 задачи

оценка «5» - правильно решены 4 задачи

**Самостоятельная работа №7**

**Название работы:** Выполнение программ на циклы Do while и While do.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

**Задание 1.**

1. Написать программу, которая определяет максимальное число из введённой с клавиатуры последовательности положительных чисел.( длина последовательности неограниченна)
2. Напишите программу, которая проверяет, является ли введённое пользователем целое число простым. ( Простое число – это то, которое делится само на себя: 1,3,5,7,11,13,17,19 и т.д.)

**Задание 2.** Написать программу, которая выводит таблицу значений функции  $y = -2x^2 - 5x - 8$  в диапазоне от  $-4$  до  $+4$ , с шагом  $0,5$ .

**Критерии оценки:**

оценка «3» - правильно выполнено 1 задание

оценка «4» - правильно выполнено 1 задание, одно с ошибками

оценка «5» - правильно выполнены 2 задания

### Самостоятельная работа №8

**Название работы:** Выполнение программ на работу с одномерными массивами.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 4 часа.

**Задание:**

**Задание.** Написать программы на языке C++:

1. В массив  $A[N]$  занесены натуральные числа. Найти сумму элементов, которые кратны данному  $K$ .
2. В целочисленной последовательности есть нулевые элементы. Создать массив из номеров этих элементов.
3. Дана последовательность целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Выяснить, какое число встречается раньше — положительное или отрицательное.
4. Дана последовательность действительных чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Выяснить, будет ли она возрастающей.
5. Дана последовательность натуральных чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Создать массив из четных чисел этой последовательности. Если таких чисел нет, то вывести

сообщение об этом факте.

**Критерии оценки:**

оценка «3» - правильно выполнена 1 задача

оценка «4» - правильно выполнены 4-3 задачи, одно с ошибками

оценка «5» - правильно выполнены 5 задач

**Самостоятельная работа №9**

**Название работы:** Выполнение программ на работу с двумерными массивами.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

**Задание.** Написать программы на языке C++:

Сформировать квадратную матрицу порядка  $n$  по заданному образцу

$$1. \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & \dots & n \\ n & n-1 & n-2 & \dots & 1 \\ 1 & 2 & 3 & \dots & n \\ n & n-1 & n-2 & \dots & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ n & n-1 & n-2 & \dots & 1 \end{pmatrix}$$

$$2. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 3 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & n-1 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ n & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

**Критерии оценки:**

оценка «3» - правильно выполнена 1 задача

оценка «4» - правильно выполнена 2 задачи

оценка «5» - правильно выполнена 2 задачи

### Самостоятельная работа №10

**Название работы:** Выполнение программ на работу с двумерными массивами.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 4 часа.

**Задание:**

**Задание.** Написать программы на языке C++:

Сформировать квадратную матрицу порядка  $n$  по заданному образцу

$$3. \begin{pmatrix} n & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 \\ 0 & n-1 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & n-2 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$4. \begin{pmatrix} 1-2 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2-3 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3-4 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & (n-1)n & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & n(+1) \end{pmatrix}$$

$$5. \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Критерии оценки:**

- оценка «3» - правильно выполнена 1 задача
- оценка «4» - правильно выполнена 2 задачи
- оценка «5» - правильно выполнена 3 задачи

**Самостоятельная работа №11**

**Название работы:** Выполнение программ на стандартные процедуры и функции.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 4 часа.

**Задание:**

**Задание.** Написать программы на языке C++:

1. Ввести x и вычислить значения всех известных процедур и функций.
2. Нарисовать их графики по заданному примеру(график SIN(x)).

**Критерии оценки:**

- оценка «3» - выполнено одно из заданий
- оценка «4» - выполнено одно из заданий
- оценка «5» - выполнено 2 задания

**Самостоятельная работа №12**

**Название работы:** Выполнение программ на процедуры и функции пользователя.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

**Задание.**

1. Написать функцию, которая вычисляет объём цилиндра. Параметрами функции должны быть радиус и высота цилиндра
2. Написать функцию, которая сравнивает два целых числа и возвращает результат сравнения в виде одного из знаков  $>$ ,  $<$  или  $=$ .

**Критерии оценки:**

оценка «3» - выполнено одно из заданий

оценка «4» - выполнено одно из заданий

оценка «5» - выполнено 2 задания

### **Самостоятельная работа №13**

**Название работы:** Выполнение программ на строковые процедуры и функции.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

**Задание.** Написать программы на языке C++:

1. Подсчитать количество слов в тексте.
2. Заменить одно слово из заданного текста на другое.

**Критерии оценки:**

оценка «3» - выполнены 2 задания, одно из заданий с ошибками

оценка «4» - выполнены 2 задания, одно из заданий с ошибками

оценка «5» - выполнены 2 задания,

### **Самостоятельная работа №14**

**Название работы:** Выполнение программ на работу с файлами и указателями.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

**Задание.** Написать программы на языке C++:

1. Считать из файла любую фразу и подсчитать количество слов в ней.
2. Дана последовательность слов, напечатать слова, выполнив преобразования – поменять местами первое и второе слово. Слова считать из файла.

**Критерии оценки:**

оценка «3» - выполнены 2 задания, одно из заданий с ошибками

оценка «4» - выполнены 2 задания, одно из заданий с ошибками

оценка «5» - выполнены 2 задания,



## Самостоятельная работа №15

**Название работы:** Разработка программ в Java.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов .

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде).

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

**Задание** Написать программу на JAVA. Отладить.

1. Для заданного с консоли значения  $n$  определить сумму числового ряда:

$$s = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots = e$$

Результаты вычислений вывести в виде таблицы с заголовком. Вычисленные значения ряда сравнить со значением функции  $f = e$ .

```
package javaapplication4_1;
```

```
// Импорт библиотеки графических компонентов Swing
```

```
import javax.swing.*;
```

```
import java.util.*;
```

```
public class JavaApplication4_1 // задание нового класса
```

```
{
```

```
    // описание главного метода main этого класса
```

```
    public static void main(String[] args)
```

```
    {
```

```
        //описание переменных:
```

```
        Double s, f, temp; // действительного типа
```

```
        int n; // целого типа
```

```
        String input, text; // строк класса String
```

```
        //консольный вывод
```

```
        System.out.println("Лабораторная работа №4-1");
```

```
        System.out.println("Вариант №0");
```

```
        System.out.println("ПКС-9");
```

```
        System.out.println("Иванов Василий");
```

```
        System.out.println();
```

```
        // ВЫЗОВ ДИАЛОГОВОГО ОКНА ВВОДА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ
```

```

input=JOptionPane.showInputDialog("Введите значение n:");

// преобразование из строкового значения в целое
n=Integer.parseInt(input);

// формирование строки вывода
text="Значения входных переменных:\n n=" + n;

// вызов диалогового окна эхо-печати
JOptionPane.showMessageDialog(null, text);

//консольный вывод
System.out.printf("n=%d\n", n);

//консольный вывод
System.out.println("-----");
System.out.println(" i   s ");
System.out.print("-----");

// вычисление значений переменных по заданному алгоритму

temp = 1.0;      //первое слагаемое
s = 1.0;        //начальное значение суммы
f = Math.exp(1.0); //точное значение функции

for (int i=1; i<=n; i++)
{
    temp /= i;    //очередное слагаемое
    s += temp;   //очередная сумма
    //консольный вывод
    System.out.printf("\n%3d  %7.6f", i, s);
}

//консольный вывод
System.out.println();
System.out.println("-----");

System.out.printf("\n  f=%7.6f\n", f);

}
}

```

**Критерии оценки:**

оценка «3» - выполнены задание с ошибками

оценка «4» - выполнены задание с ошибками

оценка «5» - правильно выполнено задание

**Самостоятельная работа №16**

**Название работы:** Разработка программы по теме "Наследование".

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в электронном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Разобраться в тексте программы , написанной на JAVA.Приведена программа с блоками обработки исключений (Исключительные ситуации могут могут создаться, прервав обычный ход программы к ним относятся деление на нуль, нуль отсутствие загружаемого файла, нехватка памяти и т.д.)

```
class SimpleExt1 {
public static void main(String[] args){
try{
int n = Integer.parseInt(args[0]);
System.out.println(" After parseInt()");
System.out.println(" 10 / n = " + (10 / n));
System.out.println("After results output");
}catch(ArithmeticException ae){
System.out.println("From Arithm.Exc. catch: "+ae);
}catch(ArrayIndexOutOfBoundsException arre){
System.out.println("From Array.Exc.catch: "+arre);
}finally{
System.out.println("From finally");
}
System.out.println("After all actions");
}
}
```

**Критерии оценки:**

оценка «3» - выполнены задание с ошибками

оценка «4» - выполнены задание с ошибками

оценка «5» - правильно выполнено задание

**Самостоятельная работа №17**

**Название работы:** Разработка программы по теме "Исключения".

**Цель работы:** Цель контроля – проверка и корректировка текущих знаний

студентов .

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде).

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

**Задание.** Разобрать текст программы, написанной на JAVA

Заполнить одномерный массив (вектор) *vectorn* целыми случайными числами в диапазоне от *v\_min* до *v\_max*. Найти в нем минимальный *min* и максимальный *max* элементы и поменять их местами. Размер вектора *n* задать константой.

Границы диапазона *v\_min* и *v\_max* задать с консоли. Вывести на экран исходный вектор, найденные минимальный и максимальный элементы и их индексы, а также полученный вектор.

```
package javaapplication6_1;
```

```
// Импорт библиотеки графических компонентов Swing
```

```
import javax.swing.*;
```

```
import java.util.*;
```

```
public class JavaApplication6_1 // задание нового класса
```

```
{
```

```
// описание главного метода main этого класса
```

```
public static void main(String[] args)
```

```
{
```

```
//описание переменных:
```

```
// целого типа
```

```
int n, vector_min, vector_max, min, max, i_min, i_max;      String input, text;
```

```
// строк класса String
```

```
// вызов диалогового окна ввода исходных данных
```

```
input=JOptionPane.showInputDialog("Нижняя граница  
диапазона vector_min:");
```

```
    // преобразование из строкового значения в целое
```

```
    vector_min=Integer.parseInt(input);
```

```
    input=JOptionPane.showInputDialog("Верхняя граница диапазона  
vector_max:");
```

```
    vector_max=Integer.parseInt(input);
```

```

input=JOptionPane.showInputDialog("Размер вектора n:");
n=Integer.parseInt(input);

// формирование строки вывода
text="Значения входных переменных:\nvector_min=" + vector_min +
"\nvector_max=" + vector_max + "\nn=" + n;

// вызов диалогового окна эхо-печати
JOptionPane.showMessageDialog(null, text);

//консольный вывод
System.out.printf("vector_min=%d\nvector_max=%d\nn=%d\n",
vector_min, vector_max, n);

// создание вектора длиной n элементов
int vector[]=new int[n];

//консольный вывод
System.out.println();
System.out.println("Исходный вектор:");

// создание объекта Rand класса Random - генератора случ. чисел
// инициализация генератора случайных чисел,
// привязка его к системному времени
Random Rand=new Random();

// формирование вектора случайным образом
for (int i=0; i<n; i++)
{
// получение очередного случайного числа в диапазоне
// от vector_min до vector_max

vector[i]=Rand.nextInt(vector_max-vector_min+1) + vector_min;

//консольный вывод элемента вектора
System.out.printf(" %5d", vector[i]);
}

//консольный вывод
System.out.println();

```

```

// вычисления по заданному алгоритму
// максимальное и минимальное значения-
// начальные элементы вектора
    max = vector[0];
    i_max = 0;
    min = vector[0];
    i_min = 0;

// поиск минимального и максимального элементов вектора
// и их индексов
for (int i=1; i<n ; i++)
{
    if (vector[i] > max)
    {
        max = vector[i];
        i_max = i;
    }

    if (vector[i] < min)
    {
        min = vector[i];
        i_min = i;
    }
}

//консольный вывод
System.out.printf("\nmax=%d i_max=%d", max, i_max);
System.out.printf("\nmin=%d i_min=%d\n", min, i_min);

//меняем местами max и min элементы вектора
vector[i_max] = min;
vector[i_min] = max;

//консольный вывод вектора
System.out.println();
System.out.println("Выходной вектор:");

for (int i=0; i<n; i++)
    System.out.printf("%5d", vector[i]);

System.out.println();

```

```
}  
}
```

### **Критерии оценки:**

оценка «3» - выполнено задание с ошибками

оценка «4» - выполнено задание с ошибками

оценка «5» - правильно выполнено задание

### **Самостоятельная работа №18**

**Название работы:** Разработка программ в Java.

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде)..

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

**Задание:**

**Задание.** Разобрать текст программы, написанной на JAVA

Программа записывает в файл **Fib.txt** числа Фибоначчи, а затем читает этот файл и выводит его содержимое на консоль.

```
import java.io.*;  
class DataPrWr{  
public static void main(String[] args) throws IOException{  
DataOutputStream dos = new DataOutputStream (  
new FileOutputStream("fib.txt"));  
int a = 1, b = 1, _ = 1;  
for(int k = 0; k < 40; k++){  
System.out.print(b + " ");  
dos.writeInt(b);  
a = b; b = _; _ = a + b;  
113  
}  
dos.close();  
System.out.println("\n");  
DataInputStream dis = new DataInputStream (  
new FileInputStream("fib.txt"));  
while(true)  
try{  
a = dis.readInt();  
System.out.print(a + " ">;  
}catch(IOException e){
```

```
dis.close();
System.out.println("End of file");
System.exit(0);
}
}
}
```

#### **Критерии оценки:**

оценка «3» - выполнено задание с ошибками

оценка «4» - выполнено задание с ошибками

оценка «5» - правильно выполнено задание

### **Самостоятельная работа №19**

**Название работы:** Разработка программ по теме "Потоковый ввод-вывод".

**Цель работы:** проверка и корректировка текущих знаний студентов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде).

**Количество часов на выполнение:** 1 час.

#### **Задание:**

**Задание.** Разобрать текст программы, написанной на JAVA

Программа записывает в файл **Fib.txt** числа Фибоначчи, а затем читает этот файл и выводит его содержимое на консоль.

```
import java.io.*;
class DataPrWr{
public static void main(String[] args) throws IOException{
DataOutputStream dos = new DataOutputStream (
new FileOutputStream("fib.txt"));
int a = 1, b = 1, _ = 1;
for(int k = 0; k < 40; k++){
System.out.print(b + " ");
dos.writeInt(b);
a = b; b = _; _ = a + b;
113
}
dos.close();
System.out.println("\n");
DataInputStream dis = new DataInputStream (
new FileInputStream("fib.txt"));
while(true)
try{
```



```
a = dis.readInt();
System.out.print(a + " ">;
}catch(IOException e){
dis.close();
System.out.println("End of file");
System.exit(0);
}
}
}
```

**Критерии оценки:**

оценка «3» - выполнено задание с ошибками

оценка «4» - выполнено задание с ошибками

оценка «5» - правильно выполнено задание