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, 2018

РАССМОТРЕНЫ
ПКС протокол № 17 от 22.05.2018г.
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
Раздел 1. Язык программирования С++ Тема 1. Введение в С++	Основные определения языка С++. Элементы языка С++. Используемые символы.	Вход в среду Borland С++, простые программы	4
	Интегрированная среда Borland С++.Язык программирования С++. Структура программы	Среда Borland С++, работа в среде, разбор готовых простых программ	4
	Выполнение программ на линейные алгоритмы	Выполнение программ на линейные алгоритмы	4
	Язык программирования С++. Преобразование типов. Оператор условия. Язык программирования С++. Оператор выбора	Создание программ на разветвлённые алгориты	2
	Выполнение программ на разветвлённые алгоритмы	Выполнение программ на разветвлённые алгоритмы	2
	Язык программирования С++.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 двухомерными 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 С++.

```
#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 С++ выражения:

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

$$a=\frac{3+e^{y-1}}{1+x^2\left|y-tgz\right|}$$

$$a=(1+y)\frac{x+y/\left(x^2+4\right)}{e^{-x-2}+1/\left(x^2+4\right)}$$

Задание 2. Записать на языке С++ выражения:

$$b=1+\left|y-x\right|+\frac{(y-x)^2}{2}+\frac{\left|y-x\right|^3}{3}$$

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

$$a=y+\frac{x}{y^2+\left|\frac{x^2}{y+x^3/3}\right|}$$

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

Задание 3. Записать на языке С++ выражения:

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

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

$$b=\cos^2\left(arctg\frac{1}{z}\right)$$

$$f=6{,}673\cdot10^{-8}\cdot\frac{m_1\cdot m_2}{r^2}$$

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 алгориты.
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 С++:

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 С++:

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, *y2*). 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 задача
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 С++:

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 $ax3 + bx = 0$ для произвольных a, b.

Критерии оценки:

оценка «3» - правильно решена одна или две задача

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 С++:

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 С++:

1. Имеется одномерный массив из 15 чисел (a1, a2, a3 ... a15). 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 $y = ax^4 + bx + c$, 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 С++:

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 (B1,B2,B3 … B20). Составить программу их ввода. Упорядочить массив по возрастанию.

Критерии оценки:

оценка «3» - правильно решена одна или две задача

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 С++:

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 $a1, a2, ..., an$. Выяснить, какое число встречается раньше — положительное или отрицательное.
4. Дана последовательность действительных чисел $a1, a2, ..., an$. Выяснить, будет ли она возрастающей.
5. Дана последовательность натуральных чисел $a1, a2, ..., an$. 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 двухомерными 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 С++:

Сформировать квадратную матрицу порядка *n* по заданному образцу

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

I

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

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 двухмерными 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 С++:

Сформировать квадратную матрицу порядка *n* по заданному образцу

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

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

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

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 С++:

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 С++:
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 С++:
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:

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

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));
Systtem.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;
```



```
}
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(lOException 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;
```



```
}
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(lOException 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