

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»  
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО

МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Квалификация выпускника Программист

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии информационных систем и программирования

Протокол №9 от 07.05.2024

Председатель комиссии Юдаев А.Н.

Разработчик: Юдаев Александр Николаевич, преподаватель РССК «РГРТУ»

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МДК	4
2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	7
3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МДК	7
4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	20

# **1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

## **1.1 Общие положения**

Оценочные средства разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу МДК.01.01 Разработка программных модулей

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: 5 семестр – экзамен, 6 семестр – оценка по результатам текущего контроля успеваемости.

Обучающийся должен владеть сформированными компетенциями в соответствии с ФГОС СПО, учебным планом:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

**1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.  
Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Виды аттестации	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>Умения</b>			
Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Разработка алгоритмов в виде блок-схемы для задач, решаемых на МДК.	+	+
Оформлять документацию на программные средства.	Оформление блок-схем в электронном виде для паспорта модуля с использованием программы MS Visio или аналогов.	+	
	Оформление спецификации модуля в паспорте модуля.	+	+
Оценка сложности алгоритма.	Определение теоретической сложности алгоритма.	+	
Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.	Разработки кода программного (модуля) на основе заданного алгоритма и спецификации.	+	+
	Оформление программного кода в виде отдельных модулей (функций).	+	+
	Разработка классов по заданной спецификации.		+
	Создание библиотеки модулей (функций).	+	
	Создание модульной программы, использующей модули (функции), библиотеки модулей (функций), классы.	+	
Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	Создание программы, использующей в алгоритме разветвляющие операторы.	+	+
	Создание программы, использующей в алгоритме циклические операторы.	+	+
	Создание программы, обрабатывающей массивы.	+	+
	Создание программы использующей функции.	+	+
	Создание модульной программы использующей библиотеки функций.	+	
	Создание программы, использующей для решения поставленной задачи разработанных классов (объектов).	+	+
<b>Знания</b>			
Основные этапы разработки программного обеспечения.	Перечисление основных этапов разработки программного обеспечения	+	
Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.	Перечисление основных принципов структурного программирования.	+	
	Перечисление основных принципов объектно-ориентированного программирования.	+	

Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.	Описание элементов и правил используемых при построении алгоритмов в виде блок-схемы ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85).	+	+
--	--	---	---

## 2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для текущего контроля используется: оценка выполнения контрольных работ, оценка выполнения практических работ.

Формами промежуточной аттестации являются: 3 семестр – экзамен, 4 семестр – оценка по результатам текущего контроля успеваемости.

## 3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МДК

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

3 семестр- экзамен;

4 семестр- оценка по результатам текущего контроля успеваемости (контрольная работа).

### Экзамен

**Текст задания:** Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции.

### Тематика практических заданий

1. Написать программу с использованием циклических операторов.
2. Написать программу с использованием функции, определенной разработчиком.
3. Написать программу с использованием одномерных массивов.
4. Написать программу с использованием двумерных массивов.

### Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результатов
<b>Умения</b>	
Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Разработка алгоритмов в виде блок-схемы для задач, решаемых на МДК.
Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.	Разработки кода программного (модуля) на основе заданного алгоритма и спецификации.
	Оформление программного кода в виде отдельных модулей (функций).
Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	Создание программы, использующей в алгоритме разветвляющие операторы.
	Создание программы, использующей в алгоритме циклические операторы.
	Создание программы, обрабатывающей массивы.

	Создание программы использующей функции.
<b>Знания</b>	
Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.	Описание элементов и правил используемых при построении алгоритмов в виде блок-схемы ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85).

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все пункты задания при наличии полностью работающей программы по заданию, наличии алгоритма программы в виде блок-схемы;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если выполнены 4 пункта задания при наличии полностью работающей программы по заданию, наличии алгоритма программы в виде блок-схемы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнены 3 пункта задания при наличии полностью работающей программы по заданию, наличии алгоритма программы в виде блок-схемы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнил менее 3 пункта задания.

**Время на выполнение: 135 мин.**



**Образцы билетов:**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол № __ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: _____ А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 1 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> курс 3, группа: ИСП-31

Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции

**Задания**

1. Ввести двузначное число. Определить: какая из его цифр больше: первая или вторая.
2. Ввести три целых числа. Подсчитать кол-во чисел, которые являются четными.
3. Описать процедуру PowerA3(A, B), вычисляющую третью степень числа A и возвращающую ее в переменной B (A — входной, B — выходной параметр; оба параметра являются вещественными). Использовать процедуру для решения задачи.
4. Выяснить, верно ли, что сумма элементов массива есть неотрицательное число.
5. Преобразовать матрицу, разделив каждый элемент матрицы на ее минимальный элемент.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н. Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол № __ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: _____ А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 2 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> курс 3, группа: ИСП-31

Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции

**Задания**

1. Ввести двузначное число. Определить: одинаковы ли его цифры.
2. Ввести три целых числа. Возвести в квадрат те из них, значения которых неотрицательны.
3. Описать процедуру TrianglePS(a, P, S), вычисляющую по стороне a равностороннего треугольника его периметр  $P = 3 \cdot a$  и площадь  $S = a^2 \sqrt{3}/4$  (a — входной, P и S — выходные параметры; все параметры являются вещественными). Использовать процедуру для решения задачи.
4. Определить количество положительных и количество отрицательных элементов массива.
5. Вычислить количество нечетных элементов в каждой строке матрицы.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н. Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол № ____ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 3 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> курс 3, группа: ИСП-31

Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок-схемы, описать спецификацию функции

#### Задания

1. Ввести двузначное число. Определить: оканчивается ли оно чётной цифрой.
2. Ввести три целых числа. Найти сумму тех чисел, которые больше пяти.
3. Описать функцию  $\text{SumRange}(A, B)$  целого типа, находящую сумму всех целых чисел от  $A$  до  $B$  включительно ( $A$  и  $B$  — целые). Если  $A < B$ , то функция возвращает 0. Использовать функцию для решения задачи.
4. Дан массив  $A$ , 10 ненулевых целых чисел. Вывести значение первого из тех его элементов  $A_i$ , которые удовлетворяют неравенству  $A_i < A_{10}$ . Если таких элементов нет, то вывести 0.
5. Дана целочисленная матрица размера  $M \times N$ , элементы которой могут принимать значения от 0 до 100. Различные строки матрицы назовем похожими, если совпадают множества чисел, встречающихся в этих строках. Найти количество строк, похожих на первую строку данной матрицы.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол № ____ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 4 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> курс 3, группа: ИСП-31

Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок-схемы, описать спецификацию функции

#### Задания

1. Ввести трехзначное число. Определить: начинается ли оно чётной цифрой.
2. Ввести три целых числа. Найти сумму тех чисел, которые кратны 3.
3. Описать процедуру  $\text{RectPS}(x1, y1, x2, y2, P, S)$ , вычисляющую периметр  $P$  и площадь  $S$  прямоугольника со сторонами, параллельными осям координат, по координатам  $(x1, y1)$ ,  $(x2, y2)$  его противоположных вершин ( $x1, y1, x2, y2$  — входные,  $P$  и  $S$  — выходные параметры вещественного типа). Использовать процедуру для решения задачи.
4. Дан массив вещественных чисел. Каждый отрицательный элемент заменить на его абсолютную величину.
5. Вычислить номер столбца матрицы с максимальным произведением элементов.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол №__ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 5 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> курс 3, группа: ИСП-31
Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции	

#### Задания

1. Ввести трехзначное число. Определить: верно ли, что все его цифры одинаковые?
2. Ввести три целых числа. Найти количество положительных и отрицательных чисел.
3. Описать функцию DigitN(K, N) целого типа, возвращающую N-ю цифру целого положительного числа K (цифры в числе нумеруются справа налево). Если количество цифр в числе K меньше N, то функция возвращает -1. Использовать функцию для решения задачи.
4. Дан массив размера N. Найти номера тех элементов массива, которые больше своего правого соседа, и количество таких элементов.
5. Дана матрица размера M × N и целое число K ( $1 \leq K \leq N$ ). После столбца матрицы с номером K вставить столбец из единиц.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол №__ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 6 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> курс 3, группа: ИСП-31
Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции	

#### Задания

1. Ввести трехзначное число. Определить: является ли сумма его цифр двузначным числом.
2. Ввести три целых числа. Найти сумму двух наибольших из них.
3. Описать процедуру ShiftRight3(A, B, C), выполняющую правый циклический сдвиг: значение A переходит в B, значение B — в C, значение C — в A (A, B, C — вещественные параметры, являющиеся одновременно входными и выходными). Использовать процедуру для решения задачи.
4. Найти элемент, наиболее близкий к среднему значению всех элементов массива.
5. Сформировать одномерный массив из количества положительных элементов столбцов матрицы.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол №__ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 7 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> курс 3, группа: ИСП-31

Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции

#### Задания

1. Ввести трехзначное число. Определить: определить количество цифр в числе.
2. Ввести три целых числа. Найти сумму двух наименьших из них.
3. Описать процедуру AddRightDigit(D, K), добавляющую к целому положительному числу K справа цифру D (D — входной параметр целого типа, лежащий в диапазоне 1–9, K — параметр целого типа, являющийся одновременно входным и выходным). Использовать функцию для решения задачи.
4. Дан массив целых чисел. Найти номер первого нечетного элемента. Если нечетных элементов в массиве нет, то должно быть напечатано соответствующее сообщение.
5. Сформировать одномерный массив из сумм элементов столбцов матрицы.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол №__ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 8 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> курс 3, группа: ИСП-31

Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции

#### Задания

1. Ввести трехзначное число. Определить: определить входит ли в него число X.
2. Ввести три целых числа. Проверить истинность высказывания: «Число B находится между числами A и C».
3. Описать функцию RootsCount(A, B, C) целого типа, определяющую количество корней квадратного уравнения  $A \cdot x^2 + B \cdot x + C = 0$  (A, B, C — вещественные параметры,  $A \neq 0$ ). Количество корней определять по значению дискриминанта:  $D = B^2 - 4 \cdot A \cdot C$ . Использовать функцию для решения задачи.
4. Дан массив вещественных чисел. Определить, есть ли в нем отрицательные числа. В случае положительного ответа определить номер первого из них и напечатать все следующие за ним элементы.
5. Поменять местами минимальный и максимальный элементы матрицы..

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол №__ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 9 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> курс 3, группа: ИСП-31

Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции

#### Задания

1. Ввести двузначное число. Определить: состоит ли оно только из нечетных цифр.
2. Ввести три целых числа. Проверить истинность высказывания: «Каждое из чисел А, В, С положительное».
3. Описать функцию CircleS(R) вещественного типа, находящую площадь круга радиуса R (R — вещественное). Площадь круга радиуса R вычисляется по формуле  $S = 3.14 \cdot R^2$ . Использовать функцию для решения задачи.
4. Дан целочисленный массив размера N. Вывести все содержащиеся в данном массиве четные числа в порядке убывания их индексов, а также их количество K.
5. Дана матрица размера  $M \times N$ . Для каждого столбца матрицы с четным номером (2, 4, ...) найти сумму его элементов.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол №__ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 10 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> курс 3, группа: ИСП-31

Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции

#### Задания

1. Ввести трехзначное число. Определить: является ли оно перевертышем.
2. Ввести три целых числа. Проверить истинность высказывания: «Хотя бы одно из чисел А, В, С положительное».
3. Описать функцию TriangleP(a, h), находящую периметр равнобедренного треугольника по его основанию a и высоте h, проведенной к основанию (a и h — вещественные). Для нахождения боковой стороны b треугольника использовать теорему Пифагора:  $b^2 = (a/2)^2 + h^2$ . Использовать функцию для решения задачи.
4. Дан массив A размера N и целое число K ( $1 \leq K \leq N$ ). Вывести элементы массива с порядковыми номерами, кратными K.
5. Дана целочисленная матрица размера  $M \times N$ . Найти номер первого из ее столбцов, содержащих только нечетные числа. Если таких столбцов нет, то вывести 0.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол №__ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 11 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> курс 3, группа: ИСП-31

Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции

#### Задания

1. Ввести четырехзначное число. Определить: равна ли сумма двух первых его цифр сумме двух его последних цифр.
2. Ввести три целых числа. Проверить истинность высказывания: «Ровно два из чисел А, В, С являются положительными».
3. Описать процедуру SortInc3(A, B, C), меняющую содержимое переменных А, В, С таким образом, чтобы их значения оказались упорядоченными по возрастанию (А, В, С — вещественные параметры, являющиеся одновременно входными и выходными). Использовать процедуру для решения задачи.
4. Найти сумму элементов массива, значение которых не превышает 20.
5. Сформировать одномерный массив из максимальных элементов столбцов матрицы.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол №__ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 12 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> курс 3, группа: ИСП-31

Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции

#### Задания

1. Ввести трехзначное число. Определить: равны ли первая и последняя цифры
2. Ввести три целых числа. Проверить истинность высказывания: «Среди трех данных целых чисел есть хотя бы одна пара совпадающих».
3. Описать функцию Even(K) логического типа, возвращающую True, если целый параметр К является четным, и False в противном случае. Использовать функцию для решения задачи.
4. Дан массив размера N и целые числа К и L ( $1 < K \leq L \leq N$ ). Найти сумму всех элементов массива, кроме элементов с номерами от К до L включительно.
5. Дана матрица размера  $M \times N$ . Найти максимальный среди минимальных элементов ее строк.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол №__ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 13 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b>  курс 3, группа: ИСП-31
Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции	

#### Задания

1. Ввести четырехзначное число. Определить: кратна ли трём сумма его цифр.
2. Ввести три целых числа. Проверить истинность высказывания: «Среди трех данных целых чисел есть хотя бы одна пара взаимно противоположных».
3. Описать процедуру PowerA234(A, B, C, D), вычисляющую вторую, третью и четвертую степень числа A и возвращающую эти степени соответственно в переменных B, C и D (A — входной, B, C, D — выходные параметры; все параметры являются вещественными). Использовать процедуру для решения задачи.
4. Дан массив. Определить на сколько максимальный элемент больше минимального.
5. Сформировать одномерный массив из количества элементов в диапазоне a-b строк матрицы.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол №__ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 14 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b>  курс 3, группа: ИСП-31
Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции	

#### Задания

1. Ввести четырехзначное число. Определить: количество четных цифр.
2. Ввести три целых числа. Найти среднее из них (то есть число, расположенное между наименьшим и наибольшим).
3. Описать функцию DigitCount(K) целого типа, находящую количество цифр целого положительного числа K. Использовать функцию для решения задачи.
4. Дан массив размера N. Найти номер его первого локального минимума (локальный минимум — это элемент, который меньше любого из своих соседей).
5. Дана матрица размера M × N и целые числа K1 и K2 ( $1 \leq K1 < K2 \leq N$ ). Поменять местами столбцы матрицы с номерами K1 и K2.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол №__ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 15 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b>  курс 3, группа: ИСП-31

Разработать функции по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы, описать спецификацию функции

#### Задания

1. Ввести четырехзначное число. Определить: количество четных цифр и нечетных.
2. Ввести три целых числа А, В, С. Определить, какая из двух последних точек (В или С) расположена ближе к А, и вывести эту точку и ее расстояние от точки А.
3. Описать функцию IsPrime(N) логического типа, возвращающую True, если целый параметр N (> 1) является простым числом, и False в противном случае (число, большее 1, называется простым, если оно не имеет положительных делителей, кроме 1 и самого себя).
4. Дан массив размера N и целые числа K и L ( $1 \leq K \leq L \leq N$ ). Найти среднее арифметическое элементов массива с номерами от K до L включительно.
5. Дана целочисленная матрица размера M × N. Найти номер последнего из ее столбцов, содержащих равное количество положительных и отрицательных элементов (нулевые элементы матрицы не учитываются). Если таких столбцов нет, то вывести 0.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол №__ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: А.Н. Юдаев	Экзаменационный билет № 16 по МДК.01.01 «Разработка программных модулей» специальности: <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b>  курс 3, группа: ИСП-31

Преподаватель: \_\_\_\_\_ **А.Н.Юдаев**



Оценка по результатам текущего контроля успеваемости

### **Контрольная работа**

**Текст задания:** Разработать класс по вариантам задания.

#### Вариант №1

##### Задание №1

Создать базовый класс Car (машина), характеризующийся торговой маркой (строка), числом цилиндров, мощностью. Создать необходимые методы и свойства. Разработать операции для определения крутости машин. Машина считается круче, если у одной машины количество цилиндров и мощность больше чем у другой машины или при равенстве одного из параметров второй параметр больше. Разработать операцию увеличения мощности на 1.

##### Задание №2

Создать производный класс Lorry (грузовик), характеризующийся также грузоподъемностью кузова. Определить функции изменения грузоподъемности.

##### Задание №3

Написать пример использования разработанного класса (без использования интерфейса).

#### Вариант №2

##### Задание №1

Создать класс Pair (пара чисел). Создать необходимые методы и свойства. Определить метод сложения полей. Разработать операцию сложения пар  $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$ . Разработать операцию для уменьшения полей на 1.

##### Задание №2

Определить класс-наследник Money с полями: рубли и копейки. Переопределить операцию сложения.

##### Задание №3

Написать пример использования разработанного класса (без использования интерфейса).

#### Вариант №3

##### Задание №1

Создать класс Man (человек), с полями: имя, возраст, пол и вес. Создать необходимые методы и свойства. Разработать операцию для увеличения возраста на 1 год. Разработать операции для определения кто тяжелее или легче.

##### Задание №2

Создать производный класс Student, имеющий характеристики: факультет, курс, группа. Определить методы перехода на следующий курс, перевода в другую группу.

##### Задание №3

Написать пример использования разработанного класса (без использования интерфейса).

#### Вариант №4

##### Задание №1

Создать класс Pair (пара чисел). Создать необходимые методы и свойства. Разработать операции сравнения пар: пара p1 больше пары p2, если  $(first.p1 > first.p2)$  или  $(first.p1 = first.p2)$  и  $(second.p1 > second.p2)$ .

##### Задание №2

Определить класс-наследник Fraction с характеристиками: целая часть числа и дробная часть числа. Определить операцию сложения двух денежных единиц.

##### Задание №3

Написать пример использования разработанного класса (без использования интерфейса).

#### Вариант №5

##### Задание №1

Создать класс Triangle (треугольник) с полями-сторонами. Создать необходимые методы и свойства. Определить метод вычисления периметра. Разработать операцию для определения возможности существования треугольника с заданными сторонами true/false. Разработать операции для увеличения/уменьшения сторон на 1.

##### Задание №2

Создать производный класс Equilateral (равносторонний), имеющий характеристику площади. Определить метод вычисления площади.

##### Задание №3

Написать пример использования разработанного класса (без использования интерфейса).

#### Вариант №8

##### Задание №1

Создать класс Triad (тройка положительных чисел). Создать необходимые методы и свойства. Определить метод вычисления суммы чисел. Разработать операции определения равенства/неравенства чисел true/false. Разработать операции проверки полного равенства/неравенства чисел в триадах  $(a_1, b_1, c_1) == (a_2, b_2, c_2)$ .

##### Задание №2

Определить производный класс Triangle (треугольник) имеющий характеристику площади. Определить метод вычисления площади.

##### Задание №3

Написать пример использования разработанного класса (без использования интерфейса).

#### Вариант №7

##### Задание №1

Создать класс Pair (пара четных чисел). Создать необходимые методы и свойства. Определить метод вычисления произведения чисел. Разработать операцию инкремента -  $(a, b) = (a+b, b)$ . Разработать операцию для вычисления произведения 2 пар чисел -  $(a, b) * (c, d) = (a * c, b * d)$ .

##### Задание №2

Определить производный класс Rectangle (прямоугольник) с характеристиками стороны прямоугольника. Определить методы вычисления периметра и площади прямоугольника.

##### Задание №3

Написать пример использования разработанного класса (без использования интерфейса).

#### Вариант №6

##### Задание №1

Создать класс Triad (тройка отрицательных чисел). Создать необходимые методы и свойства. Определить метод увеличения полей на 1. Разработать операцию инкремента полей на 1. Разработать операцию для получения полной суммы триады с числом.

##### Задание №2

Определить производный класс Date с характеристиками: год, месяц и день. Переопределить методы увеличения полей на 1.

### Задание №3

Написать пример использования разработанного класса (без использования интерфейса).

### Вариант №9

#### Задание №1

Создать базовый класс `Pair` (пара целых чисел). Создать необходимые методы и свойства. Определить метод с проверкой на равенство полей. Разработать операции определения равенства/неравенства чисел `true/false`. Разработать операции вычитания пар по формуле  $(a, b) - (c, d) = (a - c, b - d)$ .

#### Задание №2

Создать производный класс `Rational`; определить новые операции сложения  $(a, b) + (c, d) = (ad + be, bd)$  и деления  $(a, b) / (c, d) = (ad, be)$ ; переопределить операцию вычитания  $(a, b) - (c, d) = (ad - be, bd)$ .

#### Задание №3

Написать пример использования разработанного класса (без использования интерфейса).

### Вариант №10

#### Задание №1

Создать класс `Liquid` (жидкость), имеющий поля названия, плотности и объема. Создать необходимые методы и свойства. Разработать операции для проверки, что сосуды имеют одинаковые жидкости равного объема. Разработать операции увеличения/уменьшения объема жидкости на 1.

#### Задание №2

Создать производный класс `Beer` (пиво), имеющий крепость и процент содержания хмеля. Определить методы переназначения и изменения крепости и процента хмеля.

#### Задание №3

Написать пример использования разработанного класса (без использования интерфейса).

### Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результатов
<b>Умения</b>	
Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.	Разработка классов по заданной спецификации.
Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	Создание программы, использующей в алгоритме разветвляющие операторы.
	Создание программы использующей функции.
	Создание программы, использующей для решения поставленной задачи разработанных классов (объектов).

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все пункты задания;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если выполнены все пункты задания, но есть отдельные недочеты и ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнены не менее 2 пункта задания с отдельными недочетами и ошибками;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнил менее 2 пункта задания.

**Время на выполнение: 90 мин.**

## **4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Для проведения аттестации по учебной дисциплине необходим учебный класс общего назначения.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

Для проведения аттестации по учебной дисциплине библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **Основные источники:**

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н Федорова. – 3-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2023. – 384 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/534337> (дата обращения: 24.10.2023).

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/517893> (дата обращения: 24.10.2023).

3. Тюкачев, Н. А. C#. Основы программирования / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-507-45438-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269840> (дата обращения: 24.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Бунаков, П. Ю. Машинно-ориентированные языки программирования. Введение в ассемблер / П. Ю. Бунаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-45491-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302633> (дата обращения: 07.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Издательство "Лань" (СПО) 144 стр. Год 2023

5. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515206> (дата обращения: 31.10.2023).

6 Сайт о программировании. – [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://metanit.com>.

7 ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание, требование к содержанию и оформлению [Текст]. - Введ. 1980-01-01.

8 ГОСТ 19.505-79. Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. - Введ. 1980-01-01.

9 ГОСТ 7.32-2017 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Текст]. - Введ. 2017-10-24.

10 ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85). Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения [Текст]. - Введ. 1992-01-01.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Качковский Юрий Валентинович, Заведующий методическим кабинетом	<b>15.10.24</b> 15:19 (MSK)	Простая подпись
	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Савельева Ольга Викторовна, Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР	<b>15.10.24</b> 15:23 (MSK)	Простая подпись
УТВЕРЖДЕНО	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Цинарева Тамара Алтыбаевна, Директор РССК «РГРТУ»	<b>15.10.24</b> 15:25 (MSK)	Простая подпись