

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4
2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	8
3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	8
4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В АТТЕСТАЦИИ	23

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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 учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования».

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: 3 семестр – текущий контроль, 4 семестр – экзамен.

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 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 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.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

**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
Умения			
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	Разработка алгоритмов в виде блок-схемы для задач, решаемых на дисциплине.	+	+
Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	Оформление блок-схем в электронном виде для заданий практических работ с использованием программы MS Visio или аналогов.	+	
Определять сложность работы алгоритмов.	Определение теоретической сложности алгоритма.	+	
Работать в среде программирования.	Демонстрация создания, компиляции и запуска на выполнение проектов программ.	+	
	Обоснованный выбор компонентов для создания интерфейса программы необходимых для решения поставленной задачи.	+	
Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	Создание программы, использующей в алгоритме разветвляющие операторы.	+	+
	Создание программы, использующей в алгоритме циклические операторы.	+	+
	Создание программы, обрабатывающей массивы.	+	+
	Создание программы использующей строки.	+	
	Создание программы, использующей файлы.	+	
	Создание программы, использующей динамическую память.	+	
	Создание программы использующей функции.	+	+
	Создание модульной программы использующей библиотеки функций.	+	
	Создание программы, использующей для решения поставленной задачи разработанных классов (объектов).	+	+
Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	Применение в разрабатываемых программах принципов именования классов, функций и переменных, правил форматирования, стиля оформления комментариев и условия их использования в рамках заданного стандарта кодирования.	+	+

Выполнять проверку, отладку кода программы.	Подготовка и ручное тестирование программы с помощью структурных тестов по критерию С1.	+	
	Демонстрация отладки кода программы с помощью встроенных в среду разработки средств отладки.	+	
Знания			
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	Описания понятия алгоритм. Перечисление и описание свойств алгоритмов.	+	
	Описание элементов используемых при построении алгоритмов в виде блок-схемы.	+	
	Описание основных правил при построении алгоритмов в виде блок-схемы.	+	
	Описание основных алгоритмических конструкций и принципов из применения.	+	
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	Описание классификации языков программирования.	+	
	Описание понятия система программирования.	+	
Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	Изложение понятий константа, переменная, идентификатор, операций арифметических и логических, оператора присваивания, инкремента и декремента, приоритета операций.	+	
	Описание типовой структуры программы.	+	
	Описание организации ввода – вывода информации с консольной программы.	+	
	Описание применения оператора условия IF.	+	
	Описание применения оператора выбора SWITCH.	+	
	Описание применения оператора цикла For.	+	
	Описание применения оператора цикла While.	+	
	Описание применения оператора цикла Do-While.	+	
	Описание назначения, последовательности создания и использования функций (подпрограмм).	+	
	Описание основных типов данных, их характерных особенностей, операций над этими типами данных.	+	
	Описание типа данных «Массив» и операций с ним.	+	
	Описание типа данных «Строка» и операций с ней.	+	

	Описание типа данных «Файл» и операций с ним.	+	
	Описание понятия динамическая память.	+	
Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.	Перечисление и описание принципов модульного программирования.	+	
	Описание типовой структуры модуля и использования его как библиотеки разработанных функций.	+	
Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.	Описание объектно-ориентированной модели программирования.	+	
	Описание основных принципов ООП.	+	

2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Формами промежуточной аттестации являются: 3 семестр – текущий контроль, 4 семестр – экзамен.

3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

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

3 семестр- оценка по результатам текущего контроля успеваемости (контрольная работа);

4 семестр- экзамен.

Оценка по результатам текущего контроля успеваемости

Контрольная работа

Текст задания: Разработать программы по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок схемы.

Вариант №1

- 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

Вариант №2

- 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.

Вариант №3

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.

Вариант №4

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 $\text{RectPS}(x_1, y_1, x_2, y_2, P, S)$, вычисляющую периметр P и площадь S прямоугольника со сторонами, параллельными осям координат, по координатам (x_1, y_1) , (x_2, y_2) его противоположных вершин (x_1, y_1 , x_2, y_2 — 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.

Вариант №5

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 $\text{DigitN}(K, N)$ 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 $M \times N$ и целое число K ($1 \leq K \leq N$). После столбца матрицы с номером K вставить столбец из единиц.

Вариант №6

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 $\text{ShiftRight3}(A, B, C)$, 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.

Вариант №7

1. Ввести трехзначное число. Определить: определить количество цифр в числе.
2. Ввести три целых числа. Найти сумму двух наименьших из них.
3. Описать процедуру $\text{AddRightDigit}(D, K)$, 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.

Вариант №8

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 $\text{RootsCount}(A, B, C)$ 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.

Вариант №9

1. Ввести двузначное число. Определить: состоит ли оно только из нечетных цифр.
2. Ввести три целых числа. Проверить истинность высказывания: «Каждое из чисел A, B, C положительное».
3. Описать функцию $\text{CircleS}(R)$ 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.

Вариант №10

1. Ввести трехзначное число. Определить: является ли оно перевертышем.
2. Ввести три целых числа. Проверить истинность высказывания: «Хотя бы одно из чисел A, B, C положительное».
3. Описать функцию $\text{TriangleP}(a, h)$, 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.

Вариант №11

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 A, B, C являются положительными».
3. Описать процедуру $\text{SortInc3}(A, B, C)$, меняющую содержимое переменных A, B, C таким образом, чтобы их значения оказались упорядоченными по возрастанию (A, B, C — 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.

Вариант №12

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 $\text{Even}(K)$ логического типа, возвращающую True, если целый параметр K является четным, и False в противном случае. Использовать функцию для решения задачи.
4. Дан массив размера N и целые числа K и L ($1 < K \leq L \leq N$). Найти сумму всех элементов массива, кроме элементов с номерами от K до L включительно.
5. Дана матрица размера $M \times N$. Найти максимальный среди минимальных элементов ее строк.

Вариант №13

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 $\text{PowerA234}(A, B, C, D)$, 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.

Вариант №14

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 $\text{DigitCount}(K)$ 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 $M \times N$ и целые числа K_1 и K_2 ($1 \leq K_1 < K_2 \leq N$). Поменять местами столбцы матрицы с номерами K_1 и K_2 .

Вариант №15

1. Ввести четырехзначное число. Определить: количество четных цифр и нечетных.
2. Ввести три целых числа A, B, C . Определить, какая из двух последних точек (B или C) расположена ближе к A , и вывести эту точку и ее расстояние от точки A .
3. Описать функцию $\text{IsPrime}(N)$ 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 $M \times N$. 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.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результатов
Умения	
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	Разработка алгоритмов в виде блок-схемы для задач, решаемых на дисциплине.
Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	Создание программы, использующей в алгоритме разветвляющие операторы.
	Создание программы, использующей в алгоритме циклические операторы.
	Создание программы, обрабатывающей массивы.
Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	Применение в разрабатываемых программах принципов именования классов, функций и переменных, правил форматирования, стиля оформления комментариев и условия их использования в рамках заданного стандарта кодирования.

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: 90 мин.

Экзамен

Текст задания: Разработать программы по вариантам задания, разработать алгоритм в виде блок-схемы, кроме задания №5.

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. Описать объект «графическая фигура».

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результатов
Умения	
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	Разработка алгоритмов в виде блок-схемы для задач, решаемых на дисциплине.
Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	Создание программы, использующей в алгоритме разветвляющие операторы.
	Создание программы, использующей в алгоритме циклические операторы.
	Создание программы, обрабатывающей массивы.
	Создание программы, использующей функции.
	Создание программы, использующей для решения поставленной задачи разработанных классов (объектов).
Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	Применение в разрабатываемых программах принципов именования классов, функций и переменных, правил форматирования, стиля оформления комментариев и условия их использования в рамках заданного стандарта кодирования.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: <i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i> курс 2, группа: ИСП-21

1. Напечатать "столбиком" все целые числа от 20 до 35;
2. Напечатать минимальное число, больше 200, которое нацело делится на 17.
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. Описать объект графическая фигура – буква П.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: <i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i> курс 2, группа: ИСП-21

1. Одна штука некоторого товара стоит 20.4 руб. Напечатать таблицу стоимости 2, 3, ..., 20 штук этого товара.
2. Дано натуральное число. Определить количество цифр в нем.
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. Описать объект графическая фигура – буква Z.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: <i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i> курс 2, группа: ИСП-21

1. Дано вещественное число — цена 1 кг конфет. Вывести стоимость 0.1, 0.2, ..., 1 кг конфет.
2. Дано целое число $N (> 1)$. Найти наименьшее целое число K , при котором выполняется неравенство $3^K > N$.
3. Описать функцию 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. Описать объект графическая фигура – буква Н.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: <i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i> курс 2, группа: ИСП-21

1. Напечатать таблицу перевода 1, 2, ..., 20 долларов США в рубли по текущему курсу (значение курса вводится с клавиатуры).
2. Дано натуральное число. Получить число, получаемое при прочтении его цифр справа налево.
3. Описать процедуру RectPS(x_1, y_1, x_2, y_2, P, S), вычисляющую периметр P и площадь S прямоугольника со сторонами, параллельными осям координат, по координатам (x_1, y_1), (x_2, y_2) его противоположных вершин (x_1, y_1, x_2, y_2 — 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. Описать объект графическая фигура – крест.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: <i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i> курс 2, группа: ИСП-21

1. Дано целое число $N (> 0)$. Найти произведение
 $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$
2. Дано целое число $N (> 0)$. Используя операции деления нацело и взятия остатка от деления, вывести все его цифры, начиная с самой правой (разряда единиц).
3. Описать функцию $\text{DigitN}(K, N)$ 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. Описать объект графическая фигура – ромб.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: <i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i> курс 2, группа: ИСП-21

1. Найти сумму всех целых чисел от 100 до 500;
2. Дано натуральное число. Приписать к нему такое же число.
3. Описать процедуру $\text{ShiftRight3}(A, B, C)$, 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. Описать объект графическая фигура – буква L.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование курс 2, группа: ИСП-21

1. Найти среднее арифметическое всех целых чисел от 12 до 25;
2. Дано натуральное число. Определить номер цифры 3 в нем, считая от конца числа. Если такой цифры нет, ответом должно быть число 0, если таких цифр в числе несколько - должен быть определен номер самой правой 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. Описать объект графическая фигура – буква Т.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование курс 2, группа: ИСП-21

1. Рассчитать значения z для значений a, равных 2, 3, ..., 17:

$$z = 3,5t^2 - 7t + 16,$$

$$t = 4a.$$
2. Дана непустая последовательность целых чисел, оканчивающаяся нулем. Найти сумму всех четных чисел последовательности.
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 ≠ 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. Описать объект графическая фигура – буква F.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование курс 2, группа: ИСП-21

1. Дано вещественное число A и целое число $N (> 0)$. Найти A в степени N :
 $AN = A \cdot A \cdot \dots \cdot A$
2. Даны положительные числа A и B ($A > B$). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Не используя операции умножения и деления, найти длину незанятой части отрезка A .
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. Описать объект графическая фигура – оптический прицел.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование курс 2, группа: ИСП-21

1. Даны два целых числа A и B ($A < B$). Вывести в порядке возрастания все целые числа, расположенные между A и B (включая сами числа A и B), а также количество N этих чисел.
2. Дано целое число $N (> 1)$. Вывести число K , для которого сумма $1 + 2 + \dots + K$ будет больше или равна N .
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. Описать объект графическая фигура – буква X.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: <i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i> курс 2, группа: ИСП-21

1. Напечатать "столбиком" третьи степени всех целых чисел от a до 30 (значение a вводится с клавиатуры; $a \leq 10$).
2. Дано натуральное число. Определить, есть ли в нем цифры A и B .
3. Описать процедуру $\text{SortInc3}(A, B, C)$, меняющую содержимое переменных A, B, C таким образом, чтобы их значения оказались упорядоченными по возрастанию (A, B, C — вещественные параметры, являющиеся одновременно входными и выходными). Использовать процедуру для решения задачи.
4. Найти сумму элементов массива, значение которых не превышает 20.
5. Описать объект графическая фигура – кольцо.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: <i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i> курс 2, группа: ИСП-21

1. Дано целое число $N (> 0)$. Найти сумму $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/N$
2. Начальный вклад в банке равен 1000 руб. Через каждый месяц размер вклада увеличивается на P процентов от имеющейся суммы (P — вещественное число, $0 < P < 25$). По данному P определить, через сколько месяцев размер вклада превысит 1100 руб., и вывести найденное количество месяцев K (целое число) и итоговый размер вклада S (вещественное число).
3. Описать функцию $\text{Even}(K)$ логического типа, возвращающую True , если целый параметр K является четным, и False в противном случае. Использовать функцию для решения задачи.
4. Дан массив размера N и целые числа K и L ($1 < K \leq L \leq N$). Найти сумму всех элементов массива, кроме элементов с номерами от K до L включительно.
5. Описать объект графическая фигура – закрашенный квадрат с рамкой.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование курс 2, группа: ИСП-21

1. Составить таблицу умножения на число n (значение n вводится с клавиатуры; $1 \leq n \leq 9$).
2. Дано натуральное число. Удалить из него все цифры A .
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. Описать объект графическая фигура – звездное небо.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование курс 2, группа: ИСП-21

1. Рассчитать значения y для значений x , равных 4, 5, ..., 28:

$$y = 2x^2 + 5,5x - 2,$$

$$t = x + 2.$$
2. Дано целое число $N (> 1)$. Если оно является *простым*, то есть не имеет положительных делителей, кроме 1 и самого себя, то «Число простое, иначе число не «Простое».
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. Описать объект графическая фигура – окно.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: <i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i> курс 2, группа: ИСП-21

- 1.Найти среднее арифметическое всех целых чисел от a до 200 (значение a вводится с клавиатуры; $a \leq 200$);
- 2.Дано натуральное число. Верно ли, что количество его цифр есть четное число?
- 3.Описать функцию Fact(N) вещественного типа, вычисляющую значение факториала $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$ ($N > 0$ — параметр целого типа. Использовать функцию для решения задачи.
- 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. Описать объект графическая фигура – буква Е.

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 дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности: <i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i> курс 2, группа: ИСП-21

Преподаватель: _____ *А.Н.Юдаев*

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

Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/533200> (дата обращения: 24.10.2023).

Дополнительные источники:

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/517324> (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. 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.