Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных электротехнологических установок

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Методы программирования, структуры данных и алгоритмы», 3 семестр

1. Методика оценки

Выполнение контрольной работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Контрольная работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по теоретическим темам и темам практических занятий, а также формирование навыков самостоятельной разработки алгоритма процесса обработки данных.

Контрольная работа проводится по темам «Основные алгоритмические структуры и синтаксис, их реализации на языке Python», «Принципы разбиения алгоритма на отдельные модули. Универсальность модулей. Правила организации модулей в программах на языке Python», «Обработка двумерного массива данных».

Номер варианта индивидуального задания оставить нужное определяется по порядковому номеру фамилии студента в списке группы. Изменение варианта задания возможно только по согласованию с преподавателем.

Количество вариантов заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием контрольной работы.

Структура контрольной работы:

1. Титульный лист (см. приложение)
2. Формулировка задания.
3. Разработка алгоритма с обоснованием разбиения его на подпроцессы и с приведением блок-схем основного процесса и подпроцессов.
4. Разработка программы с обоснование введенных перемнных и полным кодом программы с комментариями.
5. Результаты работы программы.

Рекомендуется излагать мысли по существу, кратко и логично.

Требования к оформлению:

Объем контрольной работы до 5 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Контрольная работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок Графический материал должен быть выплолнен средствами компьютерной графики.

Контрольная работа предоставляется для проверки в электронном виде в срок, установленный преподавателем. При положительном результате оценивания контрольной работы студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

Контрольная работа выполнена **на продвинутом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует об уровне сформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 15 до 17 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на базовом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит единичные не принципиальные ошибки, исправленные после замечаний преподавателя. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует об уровне сформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет *от 11 до 14 баллов.*

Контрольная работа выполнена **на пороговом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит ошибки, неоднократно исправляемые после замечаний преподавателя. Части контрольной работы в целом согласованы. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует об уровне сформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет *от 8 до 10 баллов.*

Контрольная работа считается **не выполненной,** если структура, содержание и оформление работы не соответствует требованиям, работа содержит существенные ошибки, не исправленные после замечаний преподавателя. Части контрольной работы не согласованы. Работа не представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы позволяет сделать вывод о несформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Оценка составляет *менее 8 баллов.*

3. Шкала оценки

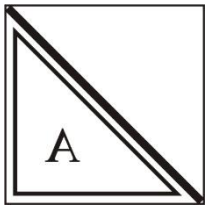
Контрольная работа как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем ее заданиям составляет от 8 до 17 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение контрольной работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

4. Примерный перечень заданий (вариантов) контрольной работы

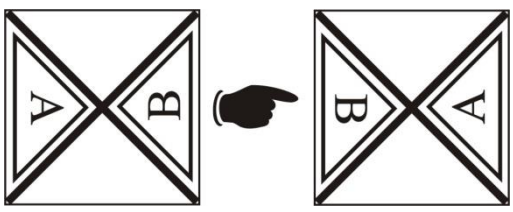
В каждом из вариантов обработке подлежит квадратная матрица размером 10×10, элементы которой должны задаваться с помощью генератора случайных чисел в диапазоне от [0, 100].

Вариант №1



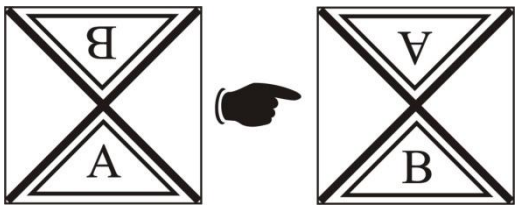
Найти сумму, среднее арифметическое элементов области A исходной матрицы, а также минимальный и максимальный элементы с их координатами в области A исходной матрицы (элементы главной диагонали в область A не включать).

Вариант №2



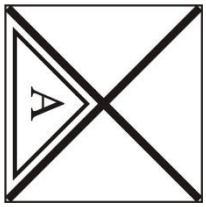
Необходимо заменить местами элементы исходной матрицы, входящие в области A и B, как это показано на рисунке (элементы главной и второстепенной диагоналей в области A и B не включать), а также найти среднее арифметическое элементов области B трансформированной матрицы.

Вариант №3



Необходимо заменить местами элементы исходной матрицы, входящие в области A и B, как это показано на рисунке (элементы главной и второстепенной диагоналей в области A и B не включать), а также найти среднее арифметическое элементов области B трансформированной матрицы.

Вариант №4



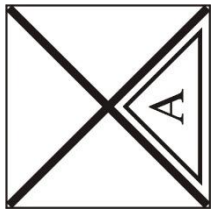
Необходимо найти сумму, среднее арифметическое элементов области A исходной матрицы, а также минимальный и максимальный элементы с их координатами в области A исходной матрицы (элементы главной и второстепенной диагоналей в область A не включать).

Вариант №5



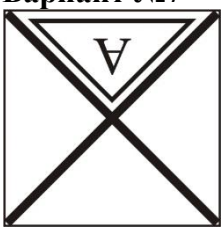
Необходимо найти сумму, среднее арифметическое элементов области A исходной матрицы, а также минимальный и максимальный элементы с их координатами в области A исходной матрицы (элементы главной и второстепенной диагоналей в область A не включать).

Вариант №6



Необходимо найти сумму, среднее арифметическое элементов области A исходной матрицы, а также минимальный и максимальный элементы с их координатами в области A исходной матрицы(элементы главной и второстепенной диагоналей в область A не включать).

Вариант №7



Необходимо найти сумму, среднее арифметическое элементов области A исходной матрицы, а также минимальный и максимальный элементы с их координатами в области A исходной матрицы (элементы главной и второстепенной диагоналей в область A не включать). Какой минимальный размер (N) должна иметь исходная матрица, чтобы поставленная задача могла быть реализована?

Вариант №8

В заданной матрице упорядочить по возрастанию элементы всех столбцов.

Вариант №9

Найти в матрице столбцы с минимальным и максимальным средним арифметическим элементов и поменять их местами.

Вариант №10



Необходимо найти сумму, среднее арифметическое элементов области A исходной матрицы, а также минимальный и максимальный элементы с их координатами в области A исходной матрицы (элементы второстепенной диагонали в область A не включать).

Вариант №11



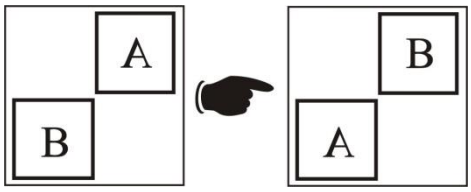
Необходимо найти сумму, среднее арифметическое элементов области A исходной матрицы, а также минимальный и максимальный элементы с их координатами в области A исходной матрицы (элементы второстепенной диагонали в область A не включать).

Вариант №12



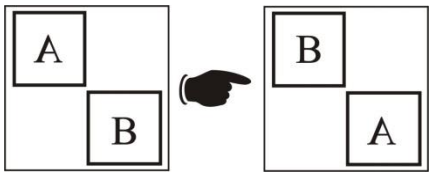
Необходимо найти сумму, среднее арифметическое элементов области A исходной матрицы, а также минимальный и максимальный элементы с их координатами в области A исходной матрицы (элементы главной диагонали в область A не включать).

Вариант №13



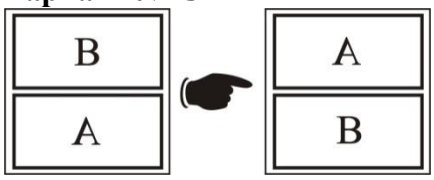
Необходимо заменить местами элементы исходной матрицы, входящие в области A и B, как это показано на рисунке, а также найти среднее арифметическое элементов области A трансформированной матрицы.

Вариант №14



Необходимо заменить местами элементы исходной матрицы, входящие в области A и B, как это показано на рисунке, а также найти среднее арифметическое элементов области A трансформированной матрицы.

Вариант №15

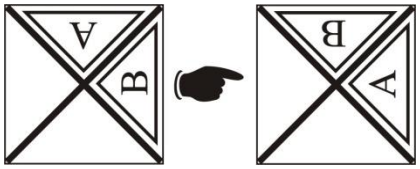


Необходимо заменить местами элементы исходной матрицы, входящие в области A и B, как это показано на рисунке, а также найти среднее арифметическое элементов области A трансформированной матрицы.

Вариант №16

Найти в матрице строки с минимальным и максимальным средним арифметическим элементов и поменять их местами.

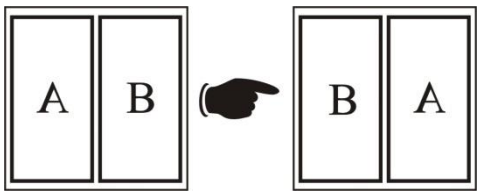
Вариант №17



Необходимо заменить местами элементы исходной матрицы, входящие в области A и B, как это показано на рисунке (элементы главной и второстепенной диагоналей в области A и B не включать), а также найти среднее арифметическое элементов области A трансформированной матрицы. Какой минимальный размер (N) должна иметь исходная матрица, чтобы поставленная задача могла быть реализована?

Вариант №18

Упорядочить по убыванию элементы столбцов двумерного массива A.



Вариант №19
Необходимо заменить местами элементы исходной матрицы, входящие в области A и B, как это показано на рисунке, а также найти среднее арифметическое элементов области A трансформированной матрицы.

Вариант №20
Упорядочить строки двумерного массива A по возрастанию среднего арифметического их элементов.

Вариант №21
В двумерном массиве определить количество элементов, имеющих значения в диапазонах: [0, 10), [10, 20), [20, 30), [30, 40), [40, 50), [50, 60), [60, 70), [70, 80), [80, 900), [90, 100].

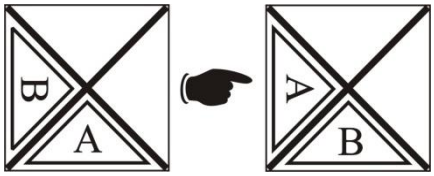
Вариант №22
Осуществить циклический сдвиг столбцов к концу на количество позиций, равное номеру столбца.

Вариант №23
В каждой строке двумерного массива максимальные элементы поменять местами с диагональными.

Вариант №24
В каждом столбце максимальный элемент поменять местами с первым, а минимальный - с последним.

Вариант №25
Упорядочить строки двумерного массива A по возрастанию элементов первого столбца.

Вариант №26



Необходимо заменить местами элементы исходной матрицы, входящие в области A и B, как это показано на рисунке (элементы главной и второстепенной диагоналей в области A и B не включать), а также найти среднее арифметическое элементов области A трансформированной матрицы. Какой минимальный размер (N) должна иметь исходная матрица, чтобы поставленная задача могла быть реализована?

ПРИЛОЖЕНИЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

кафедра Автоматизированных электротехнологических установок

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине «Методы программирования, структуры данных и алгоритмы»

Выполнил:

Студент

_____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Факультет мехатроники и автоматизации

_____
подпись

«___» _____ 20__ г.

Проверил:

Преподаватель

_____
(Ф.И.О.)

Балл: _____

Оценка _____
«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неуд.»

_____
подпись

«___» _____ 20__ г.

Новосибирск 20__