|  |  |
| --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение | |
| высшего образования | |
| «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина | |
| (Технологии. Дизайн. Искусство)» | |
|  | |
| Институт | мехатроники и информационных технологий |
| Кафедра | автоматизированных систем обработки информации и управления |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | | |
| **Программирование** | | |
| Уровень образования | бакалавриат | |
| Направление подготовки | 09.03.01 | Информатика и вычислительная техника |
| Направленность (профиль) | Автоматизированные системы обработки информации и управления, Информационные технологии в логистике | |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года | |
| Форма обучения | очная | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины «Программирование» основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 11 от 22.06.2021 г. | | | | |
| Разработчик рабочей программы учебной дисциплины «Программирование»*:* | | | | |
|  | доцент | Самойлова.jpg | | Т.А. Самойлова | | |
| Заведующий кафедрой | | | Подпись  Монахова -3.jpg | В.И. Монахов | |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

* + - 1. Учебная дисциплина «Программирование» изучается во втором семестре.
      2. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

## Форма промежуточной аттестации:

экзамен

## Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина «Программирование» относится к обязательной части программы.
      2. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:
    - Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
      1. Результаты обучения по учебной дисциплине, используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:
    - Программирование на языках высокого уровня;
    - Учебная практика. Эксплуатационная практика;
    - Технологии программирования;
    - Разработка программных приложений;
    - Программный интерфейс;
    - Разработка интерфейса автоматизированных логистических систем.

# ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

* + - 1. Целями изучения дисциплины «Программирование» являются:
    - изучение основных типов и структур данных, а также операторов языков программирования;
    - освоение типовых алгоритмов обработки данных;
    - изучение основных этапов решения задач на ЭВМ;
    - формирование навыков написания программ на современных языках программирования;
    - формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.
      1. Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

## Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения**  **по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-8  Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ИД-ОПК-8.2  Составление программ на современных языках программирования. | * Знает основные понятия программирования. * Знает основные типовые алгоритмы обработки данных. * Умеет по содержательному описанию простейших задач разрабатывать алгоритмы их решения. * Применяет операторы языка программирования для реализации типовых алгоритмов. * Умеет оптимизировать разработанные программы для решения задач обработки данных. |
| ОПК-9  Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ИД-ОПК-9.1  Выполнение основных этапов решения задач на ЭВМ. Компиляция, запуск программы в режиме исполнения и отладочном режиме. Проверка результатов работы программы на контрольных данных | * Владеет основными этапами решения задач на ЭВМ. * Применяет основные режимы выполнения программ. * Владеетнавыками отладки программ на современном языке программирования. * Владеет навыками тестирования программ на контрольных данных. |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| по очной форме обучения – | 4 | **з.е.** | 144 | **час.** |

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Структура и объем дисциплины** | | | | | | | | | |
| **Объем дисциплины по семестрам** | **форма промежуточной аттестации** | **всего, час** | **Контактная аудиторная работа, час** | | | | **Самостоятельная работа обучающегося, час** | | |
| **лекции, час** | **практические занятия, час** | **лабораторные занятия, час** | **практическая подготовка, час** | ***курсовая работа/***  ***курсовой проект*** | **самостоятельная работа обучающегося, час** | **промежуточная аттестация, час** |
| 2 семестр | экзамен | 144 | 36 | 14 | 36 | 4 |  | 27 | 27 |
| Всего: | экзамен | 144 | 36 | 14 | 36 | 4 |  | 27 | 27 |

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| **Планируемые (контролируемые) результаты освоения:**  **код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций** | **Наименование разделов, тем;**  **форма(ы) промежуточной аттестации** | **Виды учебной работы** | | | | **Самостоятельная работа, час** | **Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости;**  **формы промежуточного контроля успеваемости** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контактная работа** | | | |
| **Лекции, час** | **Практические занятия, час** | **Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час** | **Практическая подготовка, час** |
|  | **Второйсеместр** | | | | | | |
| ОПК-8:  ИД-ОПК-8.2  ОПК-9:  ИД-ОПК-9.1 | **Раздел I. Основы Java** | 16 | 6 | 16 |  | 13 | Формы текущего контроля  по разделу I:  1. письменный отчет о выполнении лабораторных работ.  2. защита лабораторных работ.  3. контрольная работа.  4. тестирование. |
| Тема 1.1  Числовые типы данных и способы их представления. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 1.2  Структура программы. Операторы. Запуск и отладка программ. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 1.3  Запись арифметических выражений. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 1.4  Условные операторы. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 1.5  Операторы для организации цикла. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 1.6  Вычисление сумм и произведений с помощью циклов. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 1.7  Конечные суммы для приближенных вычислений. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 1.8  Табулирование функции. | 2 |  |  |  |  |
| Практическое занятие № 1.1  Арифметические выражения на языке Java. |  | 2 |  |  | 1 |
| Практическое занятие № 1.2  Ветвящиеся алгоритмы на языке Java. |  | 2 |  |  | 1 |
| Практическое занятие № 1.3  Циклические алгоритмы на языке Java. |  | 2 |  |  | 1 |
| Лабораторная работа № 1.1  Запись арифметических выражений. |  |  | 2 |  | 2 |
| Лабораторная работа № 1.2  Условные операторы. |  |  | 4 |  | 2 |
| Лабораторная работа № 1.3  Вычисление сумм и произведений с помощью циклов. |  |  | 6 |  | 2 |
| Лабораторная работа № 1.4  Конечные суммы. |  |  | 2 |  | 2 |
| Лабораторная работа № 1.5  Табулирование функции. |  |  | 2 |  | 2 |
| ОПК-8:  ИД-ОПК-8.2  ОПК-9:  ИД-ОПК-9.1 | **Раздел II. Типовые алгоритмы обработки данных** | 20 | 8 | 20 | 4 | 14 | Формы текущего контроля  по разделу II:  1. письменный отчет о выполнении лабораторных работ.  2. защита лабораторных работ.  3. контрольная работа.  4. тестирование. |
| Тема 2.1  Одномерные массивы. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2.2  Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2.3  Сортировка массивов. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2.4  Поиск в массиве. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2.5  Матрицы. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2.6  Типовые алгоритмы обработки матриц. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2.7  Символьный тип. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2.8  Работа со строками. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2.9  Подпрограммы: основные понятия. | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2.10  Обработка данных с помощью подпрограмм. | 2 |  |  |  |  |
| Практическое занятие № 2.1  Работа с одномерными массивами в Java |  | 4 |  |  | 2 |
| Практическое занятие №2.2  Работа с матрицами в Java. |  | 2 |  |  | 2 |
| Практическое занятие №2.3  Обработка данных с помощью подпрограмм. |  | 2 |  | 4 | 2 |
| Лабораторная работа № 2.1  Обработка одномерных массивов. |  |  | 6 |  | 2 |
| Лабораторная работа № 2.2  Обработка матриц. |  |  | 6 |  | 2 |
| Лабораторная работа № 2.3  Обработка строк. |  |  | 4 |  | 2 |
| Лабораторная работа № 2.4  Подпрограммы. |  |  | 4 |  | 2 |
|  | Экзамен |  |  |  |  | 27 | Экзамен по билетам |
|  | **ИТОГО за второйсеместр** | **36** | **14** | **36** | **4** | **54** |  |

## Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** |
| **Раздел I** | **Основы Java** | |
| Тема 1.1 | Числовые типы данных и способы их представления. | Типы данных Java. |
| Тема 1.2 | Структура программы. Операторы. Запуск и отладка программ. | Идентификаторы.  Приоритеты операторов.  Оператор присваивания.  Операторы ввода/вывода.  Битовый сдвиг.  Структура программы.  Запуск и отладка программ на Java. |
| Тема 1.3 | Запись арифметических выражений. | Блок-схема.  Правила записи арифметических выражений. |
| Тема 1.4 | Условные операторы. | Понятие логического выражения. Логические операции. Таблицы истинности логических операций.  Условный оператор if.  Оператор выбора switch.  Вычисление сложной функции.  Поиск максимального (минимального) значения из фиксированного перечня чисел.  Вычисление среднего арифметического из чисел, удовлетворяющих заданному условию. |
| Тема 1.5 | Операторы для организации цикла. | Операторы для организации циклов.  Прерывание потока управления. |
| Тема 1.6 | Вычисление сумм и произведений с помощью циклов. | Вычисление сумм и произведений с заданным количеством слагаемых или множителей.  Раздельные циклы.  Вложенные циклы. |
| Тема 1.7 | Конечные суммы для приближенных вычислений. | Назначение конечных сумм.  Конечные суммы для приближенного вычисления функций на Java |
| Тема 1.8 | Табулирование функции. | Табулирование функции одного аргумента.  Поиск максимального (минимального) значения функции на заданном отрезке.  Табулирование сложной функции.  Табулирование функции, зависящей от двух аргументов. |
| **Раздел II** | **Типовые алгоритмы обработки данных** | |
| Тема 2.1 | Одномерные массивы. | Определение массива.  Описание массивов.  Обращение к элементам массива.  Ввод/вывод одномерного массива. |
| Тема 2.2 | Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. | Вычисление среднего арифметического элементов одномерного массива, удовлетворяющих заданному условию.  Поиск максимального (минимального) элемента одномерного массива.  Поиск максимального (минимального) элемента одномерного массива из элементов, удовлетворяющих заданному условию.  Поиск первого элемента одномерного массива, удовлетворяющего заданному условию.  Поиск последнего элемента одномерного массива, удовлетворяющего заданному условию.  Поиск k-го элемента одномерного массива, удовлетворяющего заданному условию.  Инверсия одномерного массива.  Формирование нового массива из элементов исходного, удовлетворяющих заданному условию.  Удаление элементов массива, удовлетворяющих заданному условию.  Удаление дублирующих элементов одномерного массива.  Удаление каждого пятого элемента массива. |
| Тема 2.3 | Сортировка массивов. | Метод вычисления нового номера.  Метод последовательного поиска минимумов.  Метод «пузырька».  Метод «пузырька» с просеиванием.  Слияние отсортированных массивов. |
| Тема 2.4 | Поиск в массиве. | Метод непосредственного просмотра.  Метод блочного поиска.  Метод двоичного поиска. |
| Тема 2.5 | Матрицы. | Определение матрицы.  Ввод и вывод матриц. |
| Тема 2.6 | Типовые алгоритмы обработки матриц. | Вычисление среднего арифметического элементов матрицы, удовлетворяющих заданному условию.  Поиск максимального (минимального) элемента матрицы.  Поиск максимального (минимального) элемента матрицы из элементов, удовлетворяющих заданному условию.  Обработка главной и второстепенной диагоналей матрицы.  Обработка элементов матрицы, лежащих выше (ниже) главной диагонали.  Обработка элементов матрицы, лежащих выше (ниже) второстепенной диагонали.  Транспонирование матриц.  Сложение матриц.  Умножение матриц. |
| Тема 2.7 | Символьный тип. | Символьный тип данных.  Таблица кодирования.  Escape-последовательности.  Работа с символами. |
| Тема 2.8 | Работа со строками. | Объявление строки.  Структура строки.  Методы для работы со строками.  Вычисление частоты встречаемости заданного символа в заданной строке.  Вычисление частоты встречаемости всех символов заданной строки.  Вычисление количества слов в строке, удовлетворяющих заданному условию.  Замена всех слов в строке, удовлетворяющих условию, заданной подстрокой. |
| Тема 2.9 | Подпрограммы: основные понятия. | Подпрограммы.  Типы подпрограмм.  Формальные и фактические параметры. |
| Тема 2.10 | Обработка данных с помощью подпрограмм. | Вычисление сумм и произведений с помощью подпрограмм.  Обработка одномерного массива с помощью подпрограмм. |

## Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию*.* Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

подготовку к практическим и лабораторным занятиям, экзамену;

изучение учебных пособий;

подготовку к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;

подготовку к контрольной работе

подготовку к тестированию;

подготовку к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;

проведение консультаций перед экзаменом.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела /темы дисциплины*,* выносимые на самостоятельное изучение** | **Задания для самостоятельной работы** | **Виды и формы контрольных мероприятий**  **(учитываются при проведении текущего контроля)** | **Трудоемкость, час** |
| **Раздел I** | **Основы Java** | | | |
| 1 | Работа со средой разработки Eclipse | Изучить интерфейс среды разработки Eclipse.  Создать проект в среде Eclipse. Создать и запустить простую программу. | Отчет о выполненной работе. | **2** |
| 2 | Рекурсия | Изучить понятие рекурсии. Написать программу с использованием рекурсии. | Отчет о выполненной работе. | **2** |

## Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

## Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровни сформированности компетенции(-й)** | **Итоговое количество баллов**  **в 100-балльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Оценка в пятибалльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Показатели уровня сформированности** | | |
| **универсальной(-ых)**  **компетенции(-й)** | **общепрофессиональной(-ых) компетенций** | **профессиональной(-ых)**  **компетенции(-й)** |
|  | ОПК-8:  ИД-ОПК-8.2  ОПК-9:  ИД-ОПК-9.1 |  |
| высокий |  | отлично |  | Обучающийся:   * знает операторы языка программирования для реализации типовых алгоритмов * умеет оптимизировать разработанные программы для решения простейших задач * знать основные режимы выполнения программ; * уметь использовать современные системы программирования для решения прикладных задач; * владеть навыками отладки программ на современном языке программирования. |  |
| повышенный |  | хорошо |  | Обучающийся:   * знает основные типовые алгоритмы обработки данных * умеет реализовывать алгоритмы решения простейших задач; * знает операторы языка программирования для реализации типовых алгоритмов; * умеет по разработанным алгоритмам создавать программы для решения простейших задач; * владеть навыками отладки программ на языке программирования высокого уровня; |  |
| базовый |  | удовлетворительно |  | Обучающийся:   * знает основные понятия программирования; * умеет по содержательному описанию простейших задач разрабатывать алгоритмы их решения; * знать основные типовые алгоритмы обработки данных. |  |
| низкий |  | неудовлетворительно | *Обучающийся:*   * демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала; * испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; * не знает основных алгоритмов обработки данных; * не способен самостоятельно реализовать алгоритмы на языке программирования; * выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; * ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | | |

# ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

* + - 1. При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Программирование» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине*,* указанных в разделе 2 настоящей программы.

## Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Лабораторная работа №1 по теме «Запись арифметических выражений» | Написать программу для вычисления арифметического выражения:  1)  2)  3)  4) |
| 5) |
| 2 | Лабораторная работа №2 по теме «Условные операторы» | Написать 2 варианта программы для вычисления сложной функции  - с помощью оператора if  - с помощью оператора switch  1)  2)  3)  4)  5) |
| 3 | Лабораторная работа № 3 теме «Вычисление сумм и произведений с помощью циклов» | Написать 3 варианта программы для вычисления выражения  - с помощью оператора for  - с помощью оператора while  - с помощью оператора do .. while  1)  2)  3)  4)  5) |
| 4 | Лабораторная работа № 4 по теме «Конечные суммы для приближенных вычислений» | Написать программу для вычисления конечной суммы с помощью рекуррентной формулы с заданной точностью. Вывести экран полученное значение суммы, значение функции, разницу между этими значения и шаг, на котором завершились вычисления.  1)    2)    3)    4)    5) |
| 5 | Лабораторная работа №5 по теме «Табулирование функции» | Получить таблицу значений функции на заданном интервале в N точках. Найти максимальное или минимальное значение функции на этом интервале.  1)  2)  3)  4)  5) |
| 6 | Лабораторная работа № 6 по теме «Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов» | 1.1. Дан одномерный массив Xn. Найти количество элементов массива, больших, чем заданная величина Q. Вывести на экран все элементы массива, делящиеся на 3 без остатка.   1. Дан одномерный массив Xn. Найти максимальный среди элементов с нечетными значениями. Удалить каждый третий элемент массива. Предпоследний неотрицательный элемент заменить нулем. 2. Даны два одномерных массива Xk и Yn. Сформировать новый массив Zm, состоящий из положительных элементов с четными номерами массива Xk и отрицательных элементов с нечетными номерами массива Yn. Отсортировать исходный массив Yn по возрастанию. 3. Дан одномерный массив Xn. Найти количество неотрицательных элементов массива. Вывести на экран номера всех элементов, квадрат которых меньше 10. 4. Дан одномерный массив Zm. Найти второй среди элементов, значение которых попадает в интервал [А;В]. Удалить первые три элемента. Заменить все элементы с четными номерами на значение первого нечетного элемента массива. 5. Даны два одномерных массива Xn и Yn. Сформировать новый массив Zm по следующим правилам: если Xi < Yi, то Zj = Xi, если Xi > Yi, то Zj = Yi. Отсортировать исходный массив Xn по возрастанию. 6. Дан одномерный массив Xn. Найти количество элементов массива, кратных 5. Напечатать все положительные элементы массива. 7. Дан одномерный массив Yn. Найти среднее арифметическое четных элементов с нечетными номерами. Удалить все нулевые элементы. Второй отрицательный элемент массива заменить нулем.   3.3. Дан одномерный массив Zm. Сформировать массив Хк, состоящий из элементов массива Zm, значение которых больше индекса. Исходный массив Zm отсортировать по убыванию.   1. Дан одномерный массив Xn. Найти количество четных элементов массива. Напечатать на экране все элементы массива, значение которых попадает в интервал [C;D]. 2. Дан одномерный массив Xn. Найти первый элемент массива, значение которого больше А. Удалить каждый пятый элемент. Последние три элемента массива заменить на значение среднего арифметического элементов массива с четными номерами. 3. Даны два одномерных массива Xn и Yk. Сформировать новый массив Zm, состоящий из элементов массива Xn с нечетными номерами и отрицательных элементов массива Yk с четными номерами. Отсортировать исходный массив Yk по убыванию. 4. Дан одномерный массив Xn. Найти количество положительных элементов массива. Вывести на экран все элементы, которые делятся на 3 без остатка. 5. Дан одномерный массив Yk. Удалить все элементы с дробной частью. Заменить все элементы с четными номерами на значение второго положительного элемента массива. 6. Дан одномерный массив Zm. Сформировать массив Yn, состоящий из элементов массива Zm, значение которых меньше среднего арифметического нечетных элементов исходного массива. Полученный массив отсортировать по возрастанию. |
| 7 | Лабораторная работа №7 по теме «Типовые алгоритмы обработки матриц» | 1.1 Вывести на экран номера тех строк, в которых сумма элементов в строке больше Q, а также соответствующие значения суммы.  1.2 Сформировать одномерный массив, состоящий из сумм положительных элементов, располагающихся в нечетных строках матрицы X (n x m).  1.3 Транспонировать исходную матрицу X (n x n) и заменить все элементы матрицы, лежащие ниже главной диагонали средним арифметическим элементов, значение которых входит в интервал [А;В].  2.1 Вывести на экран номера столбцов, в которых значение среднего арифметического элементов столбца больше нуля, а также значения этих средних арифметических.  2.2 Сформировать одномерный массив, в который войдут минимальный, максимальный элементы матрицы X (n x m) а также среднее арифметическое тех элементов матрицы, значение которых оканчивается на цифру 5.  2.3 Все элементы матрицы X (n x n), лежащие на главной диагонали, заменить полусуммой положительных элементов, стоящих в нечетных строках и четных столбцах матрицы.  **3.1** Вывести на экран номера столбцов, содержащие элементы, значение которых больше номера строки.  **3.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из положительных произведений ненулевых элементов, располагающихся в каждом столбце матрицы X (n x m).  3.3 Все элементы матрицы **X** (n x n), лежащие ниже второстепенной диагонали, заменить суммой нечетных элементов, стоящих в нечетных столбцах.  **4.1** Вывести на экран номера столбцов, в которых сумма элементов больше номера столбца, а также значения этих сумм.  **4.2**. Сформировать одномерный массив, состоящий из средних арифметических отрицательных элементов, располагающихся в каждом четном столбце матрицы X (n x m).  **4.3.** Все элементы матрицы X (n x n), лежащие на второстепенной диагонали, заменить суммой элементов, стоящих в нечетных строках и имеющих дробную часть.  5.1 Вывести на экран номера тех строк, в которых есть элементы, равные нулю, а также количество нулевых элементов в строке.  5.2 Сформировать одномерный массив, состоящий из средних арифметических элементов, в каждой строке матрицы X (n x m), если значение среднего арифметического попадает в интервал [С;D].  5.3 Все элементы матрицы X (n x n), лежащие выше второстепенной диагонали, заменить количеством целочисленных элементов, стоящих в четных столбцах. |
| 8 | Лабораторная работа № 8 по теме «Работа со строками» | 1.1. Задана строка. Подсчитать количество латинских букв.  1.2. Определить количество слов в заданном тексте, не содержащих букву L.  2.1. Задана строка. Заменить все согласные на символ \*.  2.2. Из заданного текста распечатать К-ое слово.  3.1. Задана строка. Все строчные символы заменить на соответствующие прописные, а прописные на соответствующие строчные.  3.2. В заданном тексте удалить К-ое и N-ое слово.  4.1. Задана строка. Подсчитать количество гласных букв.  4.2. Определить какой процент слов в тексте заканчивается заданной буквой.  5.1. Задана строка. Подсчитать количество цифр (цифровых символов).  5.2. В заданном тексте все слова, начинающиеся с заданной буквы, заменить на последнее слово |
| 9. | Лабораторная работа №9 по теме «Обработка данных с помощью подпрограмм» | 1.1. Дан одномерный массив Xn. Найти количество элементов массива, больших, чем заданная величина Q.   1. Даны два одномерных массива Xk и Yn. Сформировать новый массив Zm, состоящий из положительных элементов с четными номерами массива Xk и отрицательных элементов с нечетными номерами массива Yn. 2. Дан одномерный массив Xn. Найти количество неотрицательных элементов массива. 3. Даны два одномерных массива Xn и Yn. Сформировать новый массив Zm по следующим правилам: если Xi < Yi, то Zj = Xi, если Xi > Yi, то Zj = Yi. 4. Дан одномерный массив Xn. Найти количество элементов массива, кратных 5.   3.2. Дан одномерный массив Zm. Сформировать массив Хк, состоящий из элементов массива Zm, значение которых больше индекса.   1. Дан одномерный массив Xn. Найти количество четных элементов массива. 2. Даны два одномерных массива Xn и Yk. Сформировать новый массив Zm, состоящий из элементов массива Xn с нечетными номерами и отрицательных элементов массива Yk с четными номерами. 3. Дан одномерный массив Xn. Найти количество положительных элементов массива. 4. Дан одномерный массив Zm. Сформировать массив Yn, состоящий из элементов массива Zm, значение которых меньше среднего арифметического нечетных элементов исходного массива. |
| 10 | Контрольная работа по теме «Запись арифметических выражений» | 1. Написать программу для вычисления выражения    2. Написать программу для вычисления выражения    3. Написать программу для вычисления выражения    4. Написать программу для вычисления выражения    5. Написать программу для вычисления выражения |
| 10 | Контрольная работа по теме «Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов» | 1. Дан одномерный массив Zn. Все элементы в интервале [C;D] заменить произведением элементов с четными значениями. Удалить все отрицательные элементы. Дописать в конец количество удаленных элементов массива.  2. Дан одномерный массив Xn. Удалить элементы, значения которых больше значения первого положительного элемента. Все элементы, не входящие в интервал [C;D], заменить нулями.  3. Дан одномерный массив Xn. Удалить все элементы с четными значениями. Найти количество ненулевых элементов с четными индексами. Все отрицательные элементы заменить найденным значением.  4. Дан одномерный массив Yn. Найти сумму квадратных корней тех элементов, для которых это возможно. Заменить элементы с четными индексами найденным значением. Удалить элементы, индексы которых меньше N1 или больше N2.  5. Дан одномерный массив Xn. Удалить элементы, индекс которых меньше индекса максимального значения sin(Xi). Все элементы, не входящие в интервал [C;D], заменить нулями. |
| 11 | Письменное тестирование по разделу «Основы Java» | 1. Какой тип данных не является целым?  1) byte  2) float  3) int  4) long  2. Какой тип данных имеет наибольший диапазон значений?  1) byte  2) short  3) int  4) long  3. Какой из перечисленных типов данных является логическим?  1) double  2) char  3) String  4) boolean  4. Какой логической операции соответствует приведенная ниже таблица истинности?   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Операнд 1** | **Операнд 2** | **Результат** | | 0 | 0 | 0 | | 0 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 1 | | 1 | 1 | 0 |  1. && 2. || 3. ^ 4. !   5. Чему будет равна переменная s после цикла?  s=0;  for (int i=1; i<=3; i++)  s=s+i;   1. 0 2. 1 3. 3 4. 6 |
| 12 | Письменное тестирование по разделу «Типовые алгоритмы обработки данных» | 1. Переменная y – это…   double[] y;   1. одномерный целочисленный массив 2. целочисленная матрица 3. одномерный массив вещественных чисел 4. двумерный массив вещественных чисел 5. Тип char предназначен для хранения… 6. строк переменной длины 7. строк фиксированной длины 8. символов 9. логических данных 10. Какой этап или этапы описания массива здесь приведены?   x[0]=1; x[1]=-3; x[2]=2; x[3]=5; x[4]=-7;   1. объявление и инициализация 2. инициализация 3. объявление и определение 4. объявление 5. Дано описание подпрограммы и ее вызов. Что является формальными параметрами подпрограммы?   *Описание:*  static void proc1(double[] x, double h)  {  int z=2;  for(int i=0; i<x.length; i++)  x[i]=x[i]+h/z;  }  *Вызов:*  proc1(arr, 2.6);   1. x, h 2. z 3. arr, 2.6 4. 2.6 5. Как выполнить сравнение двух строк s1 и s2 ? 6. s1=s2 7. s1= = s2 8. s1.valueOf(s2) 9. s1.equals(s2) |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** | |
| Лабораторная работа | Работа выполнена полностью. Обучающийся отладил и оптимизировал программы, написал отчет о выполнении работы с соблюдением всех требований. Предусмотрена обработка критических ситуаций. При защите работы обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденной темы и применение их на практике |  | 5 | |
| Работа выполнена полностью. Обучающийся отладил и оптимизировал программы, написал отчет о выполнении работы с соблюдением всех требований. Допущены одна-две ошибка при защите работы*.* |  | 4 | |
| Программа не оптимизирована. Допущено более двух ошибок при защите работы. |  | 3 | |
| Работа выполнена не полностью. Не проведена оптимизация или отладка программы. |  | 2 | |
| Контрольная работа | Задание контрольной работы выполнено полностью. Дан развернутый ответ. При выполнении задания обучающийся предусмотрел обработку критических ситуаций. |  | 5 | |
| Задание контрольной работы выполнено полностью. Дан развернутый ответ. При выполнении задания обучающийся предусмотрел обработку критических ситуаций. Допущена одна ошибка или два-три недочета. |  | 4 | |
| Задание контрольной работы выполнено полностью. При выполнении задания обучающийся предусмотрел обработку критических ситуаций. Допущены одна-две ошибки. |  | 3 | |
| Задание контрольной работы выполнено не полностью. При выполнении задания обучающийся не предусмотрел обработку критических ситуаций. Допущена более двух серьезных ошибок. |  | 2 | |
| Письменное тестирование | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы.  Используется номинальная шкала оценивания: за правильный ответ к каждому заданию выставляется 1 балл, за не правильный — 0 баллов. |  | 5 | 85% - 100% |
| 4 | 65% - 84% |
| 3 | 41% - 64% |
|  | 2 | 40% и менее |

## Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы**  **для проведения промежуточной аттестации:** |
| Экзамен:  в устной форме по билетам | Билет №1  1. Замена всех слов в строке, удовлетворяющих условию, заданной подстрокой.  2. Поиск максимального (минимального) элемента матрицы.  3. Даны два одномерных массива Xn и Yn. Сформировать новый массив Zm, состоящий из положительных элементов массива Xn и отрицательных элементов массива Yn.  Билета №2  1. Поиск максимального (минимального) элемента одномерного массива из элементов, удовлетворяющих заданному условию.  2. Понятие логического выражения. Логические операции. Таблицы истинности логических операций.  3. Вычислить  Билет №3  1. Табулирование функции, зависящей от двух аргументов.  2. Алгоритмы поиска. Метод непосредственного просмотра.  3. Дан одномерный массив Zn. Написать подпрограмму для расчета суммы минимального и максимального элемента массива.  Билет №4  1. Ввод/вывод одномерного массива.  2. Поиск максимального (минимального) значения из фиксированного перечня чисел.  3. Дана матрица Y (n x m). Вычислить среднее арифметическое положительных элементов матрицы.  Билет №5  1. Подпрограммы. Типы подпрограмм. Примеры.  2. Вычисление сложной функции.  3. Дан одномерный массив Хn. Заменить все элементы с четными значениями на 0. |

## Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Экзамен в устной форме по билетам | Обучающийся:   * демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; * свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; * логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; * свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.   Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. |  | *5* |
| Обучающийся:   * показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; * недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; * недостаточно логично построено изложение вопроса; * успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, * демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.   В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы. |  | *4* |
| Обучающийся:   * показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; * не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; * справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.   Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. |  | *3* |
| Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.  На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов. |  | *2* |

## Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Текущий контроль: |  |  |
| - лабораторные работы |  | 2 – 5 |
| - контрольная работа |  | 2 – 5 |
| - письменное тестирование |  | 2 – 5 |
| Промежуточная аттестация  (экзамен) |  | отлично  хорошо  удовлетворительно  неудовлетворительно |
| **Итого за семестр** (дисциплину)  экзамен |  |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

* + - 1. Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:
    - проблемная лекция;
    - проектная деятельность;
    - групповых дискуссий;
    - анализ ситуаций и имитационных моделей;
    - поиск и обработка информации с использованием сети Интернет.

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

* + - 1. Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

# ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

* + - 1. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидовиспользуются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.
      2. При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.
      3. Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
      4. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
      5. Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
      6. Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.
      7. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
      2. Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| **Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** | **Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** |
| --- | --- |
| ***119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1*** | |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели,  технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:   * ноутбук; * проектор, * экран |
| Ауд. 1818, 1821  аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 20 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации;   * ноутбук; * проектор, * экран. |
| ***119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 2*** | |
| Аудитория №1326:  компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 19 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. |
| ***119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3*** | |
| **Помещения для самостоятельной работы обучающихся** | **Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся** |
| читальный зал библиотеки: | * компьютерная техника;   - подключение к сети «Интернет» |

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор(ы)** | **Наименование издания** | **Вид издания (учебник, УП, МП и др.)** | **Издательство** | **Год**  **издания** | **Адрес сайта ЭБС**  **или электронного ресурса** | **Количество экземпляров в библиотеке Университета** |
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Монахов В.И. Самойлова Т.А. | Программирование на Java в среде Eclipse. Часть 1. Основы программирования | Учебное пособие | М.: РГУ им. А.Н. Косыгина | 2017 | Локальная сеть университета | *5* |
| 2 | Гагарина Л. Г., Кокорева Е.В., Сидорова-Виснадул Б.Д. | Технология разработки программного обеспечения | Учебное пособие | М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М | 2019 | https://znanium.com/read?id=336552 |  |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Кучунова Е.В., Олейников Б.В., Чередниченко О.М. | Программирование. Процедурное программирование | Учебное пособие | Краснояр.:СФУ | *2016* | *http://znanium.com/bookread2.php?book=978627* | - |
| 2 | Амелина Н.И., Невская Е.С., Русанова Я.М. | Задачник-практикум по основам программирования | Учебное пособие | Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ | *2009* | *http://znanium.com/bookread2.php?book=553143* | - |
| 3 | Хабибуллин И. Ш. | Самоучитель Java | Учебное пособие  Учебное пособие | СПб.: БХВ-Санкт-Петербург  СПб.: БХВ- Петербург | 2002  2001 | *http://znanium.com/bookread2.php?book=940391* | *1* |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| 1 | Монахов В.И., Гречухина М.Н., Самойлова Т.А. | Программирование на Java. Разработка графического интерфейса с использованием Swing | Методические указания | М.: МГУДТ | 2016 |  | 15 |

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

## Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> |
|  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»  <http://znanium.com/> |
|  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/> |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | Web of Science <http://webofknowledge.com/> (обширная международная универсальная реферативная база данных) |
|  | Scopus [https://www.scopus.com](https://www.scopus.com/) (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств) |
|  | Научная электронная библиотека еLIBRARY.RU [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/) (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования) |
|  | ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) <http://нэб.рф/> (объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений |

## Перечень программного обеспечения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
|  | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Java Development Kit | Sun License. Свободно распространяемое программное обеспечение |
|  | Среда разработки Eclipse | Eclipse Public License. Свободно распространяемое программное обеспечение |

### ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **год обновления РПД** | **характер изменений/обновлений**  **с указанием раздела** | **номер протокола и дата заседания**  **кафедры** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |