

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования
«Московский государственный
гуманитарно-экономический университет»

КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ИВО «МГГЭУ»



Комплект контрольно-оценочных средств
для проведения текущей аттестации по учебной дисциплине
ОП.08 Моделирование логистических систем
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Элиста, 2022 г.

Разработчик:

Калмыцкий филиал ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет», преподаватель, Тараскаев С.А. 

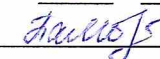
Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии цифровых технологий и кибербезопасности

Протокол № 3 от «6» 10 2022г.

Председатель ПЦК  / Катрикова Ц.Ю.

Одобрено научно-методическим советом

Протокол № 2 от «20» 10 2022г.

Председатель НМС  / Бамбушева Н.С.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.08 Моделирование логистических систем

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся имеет практический опыт:		
Интеграции модулей в программное обеспечение	Программирует в соответствии с требованиями технического задания; Выполняет настройку информационной системы под конкретного пользователя; Выполняет сопровождение информационной системы во время ее эксплуатации	<i>Проверка правильности выполнения практического задания, собеседование с преподавателем</i>
отладке программных модулей.	Использует критерии оценки качества информационной системы; Использует критериев оценки надежности функционирования информационной системы; Выполняет регламенты по восстановлению данных информационной системы во время ее эксплуатации	
Обучающийся умеет:		
Использовать выбранную систему контроля версий;	Использует языки структурного программирования для создания независимых программ; Использует языки объектно-ориентированного программирования для создания независимых программ; Использует языки сценариев для создания независимых программ; Разрабатывает графический интерфейс приложения.	<i>Проверка правильности выполнения задания, собеседование с преподавателем</i>
Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.	Создает проект по разработке приложения и формулировать его задачи; выполняет управление проектом с использованием инструментальных средств.	
Обучающийся знает:		
Модели процесса разработки программного обеспечения;	Объясняет суть объектно-ориентированного программирования; Перечисляет спецификации языка; Объясняет алгоритм создания графического пользовательского интерфейса (GUI); Поясняет суть файловый ввод-вывод; Объясняет порядок создания сетевого сервера и сетевого клиента.	<i>Проверка устного ответа на зачетный вопрос,</i>
Основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	Соблюдает регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; Объясняет состав и содержание работ на стадии ввода в действие информационной системы; Перечисляет основные задачи сопровождения информационной системы.	

Основные подходы к интегрированию программных модулей;	Объясняет основные процессы управления проектом разработки; Точно называет критерии оценки качества Функционирования информационной системы; Объясняет виды испытания информационной системы на этапах ее сопровождения.
Основы верификации и аттестации программного обеспечения.	Объясняет суть верификации программного обеспечения; Объясняет суть аттестации программного обеспечения; Поясняет разницу между верификацией и аттестацией

собеседование с преподавателем.

2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Тема 1. Определение системы, характеристики методов моделирования современных систем. Средства моделирования систем и процессов

Вопросы для контроля знаний:

1. Дайте определение системы
2. Сформулируйте основные методы моделирования систем
3. Дайте определение процесса
4. Назовите основные средства моделирования технологий
5. В чем состоят различия в целях и задачах моделирования систем и процессов?
6. В чем состоят причины множественности признаков классификации процессов?

Задания для самостоятельной работы и текущего контроля:

1. Проведите сравнительный анализ понятий систем различного назначения и процессов.
2. Представьте схему взаимодействия функций моделирования систем.
3. Составьте перечень моделирования процессов и систем на различных предприятиях различных отраслей промышленности.
4. Продифференцируйте этапы построения моделей систем по степени адекватности.

Компьютерное моделирование свободного падения

Задание 1 Используя программу в форме электронной таблицы, приведенную, выполнить расчет полета парашютиста, прыгающего с неподвижно висящего объекта (воздушного шара или вертолета). Определить по результатам проведенных расчетов зависимость высоты парашютиста и скорости движения от времени (от начала полета до момента приземления).

Принять следующие значения параметров, определяемых формой и размером тела: $c_1 = 30$; $b = 0,4$ м.; $c_2 = 0,5$. Массу тела задать самостоятельно в диапазоне 50 – 100 кг.

Задание 2 Парашютист прыгает с некоторой высоты и летит, не открывая парашюта; на какой высоте ему следует открыть парашют, чтобы иметь к моменту приземления безопасную скорость (не большую 10 м/с)?

Задание 3 Парашютист прыгает с некоторой высоты и летит, не открывая парашюта; через какое время ему следует открыть парашют, чтобы иметь к моменту приземления безопасную скорость (не большую 10 м/с)?

Задание 4 Исследовать зависимость высоты прыжка от площади поперечного сечения парашюта (входящей в k_2), при которой скорость приземления была бы безопасной (не больше 10 м/с). Значение массы парашютиста выбрать самостоятельно. Отразить зависимость в графическом виде.

Задание 5 Промоделировать процесс падения тела с заданными характеристиками (масса, форма) в средах разной плотности. Изучить влияние вязкости среды на характер движения.

Разработать программу, которая выводит на экран графики зависимости скорости движения и пройденного пути от времени.

Задание 6 Глубинная бомба, установленная на взрыв через заданное время, сбрасывается со стоящего неподвижно противолодочного корабля. Исследовать связь между глубиной, на которой произойдет взрыв, и формой корпуса (сферической, полусферической, каплевидной и др.).

Задание 7 Глубинная бомба, установленная на взрыв на заданной глубине, сбрасывается со стоящего неподвижно противолодочного корабля. Исследовать связь между временем достижения до заданной глубины и формой корпуса (сферической, полусферической, каплевидной и др.).

Лабораторная работа 1 Моделирование систем и процессов

Цель лабораторной работы: Ознакомление с методами решения ситуационных задач моделирования процессов

Задания по лабораторной работе

- Методами регрессионного анализа построить модель идентификации второго порядка $y = b_0 + b_1 x + b_2 x^2$.
- Провести статистический анализ модели.
- Проверить целесообразность включения в модель члена третьего порядка, т.е. перехода к модели $y = b_0 + b_1 x + b_2 x^2 + b_3 x^3$.

Тема 2. Методы поддержки принятия решения при проектировании современных информационных систем.

Вопросы для контроля знаний:

- Перспективы развития и современное состояние информационных технологий обеспечения управленческой деятельности
- Особенности информационно-аналитических технологий
временные технические средства автоматизации информационно-управленческой деятельности
- Этапы принятия управленческого решения
- Модели и методы принятия решений в управлении

Задания для самостоятельной работы и текущего контроля

- Численные методы построения математических моделей.
- Принцип “черного ящика”.
- Идентификация моделей систем и устройств управления.
- Методы и алгоритмы упрощения и преобразования математических моделей ИС.
- Требования, предъявляемые к техническим средствам ИС.
- Анализ характеристик современных технических средств моделирования процессов.
- Принципы и методы формирования структуры и состава технического обеспечения ИС.

Численный расчет баллистической траектории

Задание 1 Исследовать зависимость горизонтальной дальности полета тела от одного из коэффициентов сопротивления среды, фиксируя все остальные параметры. Представить эту зависимость графически.

Задание 2 Найти вид зависимости максимальной высоты траектории от одного из коэффициентов сопротивления среды, фиксируя все остальные параметры. Представить эту зависимость графически.

Задание 3 Разработать модель подводной охоты. На расстоянии r под углом α подводный охотник видит неподвижную акулу. На сколько метров выше ее надо целиться, чтобы гарпун попал в цель?

Задание 4 Промоделировать движение исследовательского зонда, «выстреленного» под углом к горизонту. В верхней точке траектории над зондом раскрывается тормозной парашют, затем зонд плавно движется до земли.

Задание 5 Глубинная бомба, установленная на взрыв через заданное время, сбрасывается с движущегося противолодочного корабля. Исследовать зависимость глубины, на которой произойдет взрыв, пройденным расстоянием по горизонтали до взрыва от формы ее корпуса (сферической, полусферической, каплевидной и др.).

Задание 6 Составить и отладить программу на Delphi с оконным интерфейсом для расчета траектории полета снаряда с выводом графического изображения траектории на экран

Лабораторная работа 2 Методы поддержки принятия решения при проектировании информационных систем

Цель лабораторной работы: ознакомиться с принципами поиска решения по обеспечению максимальной прибыли

Задания по лабораторной работе 2

1. Задан план эксперимента в виде матрицы. Каждая i – я строка матрицы образует точку плана, а j - й столбец - результаты функции отклика y_{ij} ($j = 1, 2, \dots, r$) в r параллельных экспериментах.
2. В соответствии с вариантом задания построить план проведения полного факторного эксперимента типа 2^3 .
3. Выполнить нормировку факторов, используя следующие значения нулевых уровней $x_{10} = x_{20} = x_{30} = 0$; $\Delta x_1 = 0,25$; $\Delta x_2 = 5$; $\Delta x_3 = 0,5$.
4. Определить коэффициенты уравнения регрессии.
5. Проверить значимость коэффициентов уравнения регрессии по критерию Стьюдента.
6. Проверить адекватность модели оригиналу с помощью критерия Фишера.

Тема 3. Этапы создания систем

Вопросы для контроля знаний:

1. Перечислите основные этапы создания систем
2. Сформулируйте основные требования к системе
3. В чем суть концептуального проектирования
4. Как формируется спецификация приложений
5. Перечислите основные этапы создания модели
6. Принципы тестирования системы

Задания для самостоятельной работы и текущего контроля:

1. Разработка концепции моделирования систем
2. Сформулировать сущность общей концепции исследования систем управления.

Какие проблемы могут потребовать проведения исследований?

3. Сформулируйте формы проведения анализа процессов и систем
4. Сформулируйте суть логического анализа схемы моделирования систем и процессов
5. Сформулируйте суть процедура принятия управленческого решения при построении модели системы

Численное моделирование распределения температуры

Задание 3. С помощью программы на C++ построения изолиний, построить изотермы для случая границ с постоянными температурами для прямоугольной области. Одна из «длинных» границ имеет температуру 0°C , другая - температуру 20°C , «короткие» границы – температуру 10°C .

Задание 4 С помощью программы на Delphi построения изолиний, воспроизвести вычислительный эксперимент: 1. расчет поля температур в квадратной области с линейным распределением температур на границе и вычислительный эксперимент; 2. вытянутая прямоугольная область с линейным распределением температур на границах.

Задание 5 Внести изменения в программу на Delphi для решения задачи теплопроводности для возможности моделирования распределения температуры в квадратной области для случаев:

- а) теплоизолированных боковых границ и изотермических вертикальных границ,
- б) теплоизолированных вертикальных границ и изотермических боковых границ,
- в) наличия внутреннего источника тепла.

Протестировать программы.

Задание 6 Внести изменения в электронную таблицу с программой расчета поля температур, для решения одномерной задачи: рассматривается теплопроводный стержень, через поверхность которого не происходит теплоотдача (защищен теплоизоляцией). Провести моделирование распределения температуры вдоль стержня длиной 1 м на сетке в 10 ячеек при постоянной температуре на его концах: 0°C на правом и 20°C на левом конце.

Задание 7 Преобразовать программу расчета поля температур на Delphi для решения одномерной задачи: рассматривается теплопроводный стержень, через поверхность которого не происходит теплоотдача (защищен теплоизоляцией). Провести моделирование распределения температуры вдоль стержня длиной 1 м на сетке в 10 ячеек при постоянной температуре на его концах: 0°C на правом и 20°C на левом конце.

Задание 8 Внести изменения в электронную таблицу с программой расчета поля температур, для решения одномерной задачи с внутренним источником тепла: рассматривается теплопроводный стержень, через поверхность которого не происходит теплоотдача (защищен теплоизоляцией). Провести моделирование распределения температуры вдоль стержня при наличии в средней точке стержня источника тепла при температуре 30 °С и при постоянной температуре на его концах: 0 °С на правом и 20 °С на левом конце.

Задание 9 Внести изменения в электронную таблицу с программой расчета поля температур, для решения одномерной задачи с внутренним источником тепла: рассматривается теплопроводный стержень, через поверхность которого не происходит теплоотдача (защищен теплоизоляцией). Провести моделирование распределения температуры вдоль стержня при наличии в средней точке стержня источника тепла при температуре 30 °С и при постоянной температуре на его концах: 0 °С на правом и теплоизолированном левом конце.

Задание 10 Преобразовать программу расчета поля температур на Delphi для решения одномерной задачи с внутренними источниками тепла: рассматривается теплопроводный стержень, через поверхность которого не происходит теплоотдача (защищен теплоизоляцией). Провести моделирование распределения температуры вдоль стержня при наличии в средней точке стержня источника тепла при температуре 30 °С и при постоянной температуре на его концах: 0 °С на правом и 20 °С на левом конце.

Задание 11 Преобразовать программу расчета поля температур на Delphi для решения одномерной задачи с внутренними источниками тепла: рассматривается теплопроводный стержень, через поверхность которого не происходит теплоотдача (защищен теплоизоляцией). Провести моделирование распределения температуры вдоль стержня при наличии в средней точке стержня источника тепла при температуре 30 °С и при постоянной температуре на его правом конце, равной 0 °С, и теплоизолированном левом конце.

Задание 12 Электрическое (электростатическое) поле принято визуализировать либо путем построения линий равного потенциала (изолиний), либо силовых линий (см. учебник физики; в трехмерном случае линии равного потенциала заменяются поверхностями равного потенциала). Потенциал электрического поля, создаваемого

одиночным зарядом q , на расстоянии r от него имеет значение
$$\varphi = -\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r},$$
 где $\epsilon_0 =$

$8,85 \cdot 10^{-12}$ ф/м – т.н. «электрическая постоянная».

Разработать программу построения изолиний электростатического поля, создаваемого одиночным электрическим зарядом, в квадратной области, в центре которой находится этот заряд. Сетка должна содержать нечетное число линий – так, чтобы заряд находился в центральном узле сетки. Предварительно необходимо, пользуясь приведенной формулой, составить таблицу значений потенциала в каждом узле сетки.

Задание 13 Разработать программу построения изолиний электростатического поля, создаваемого двумя электрическими зарядами, в прямоугольной области, в которой эти заряды симметрично расположены в узлах сетки (рис.1). Провести построение изолиний для случаев $q_1 = q_2$, $q_1 = -q_2$. (Поскольку потенциал – скалярная характеристика электрического поля, то потенциалы полей от различных зарядов в любой точке пространства арифметически складываются, с учетом знака).

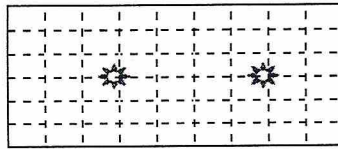


Рис.1. Электрические заряды на расчетной сетке

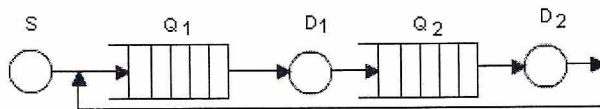
Лабораторная работа 3 Стадии и этапы создания ИС

Цель лабораторной работы: Ознакомиться на практике со стадиями и этапами процесса проектирования ИС. Приобрести опыт разработки технического задания на создание информационной системы.

Задания по лабораторной работе

Вариант 1

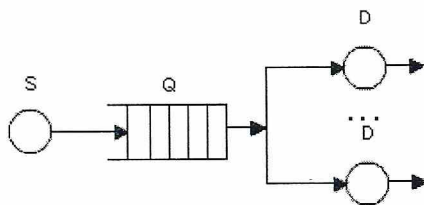
По заданной схеме построить имитационную модель и провести моделирование в течение 2 часов.



Количество заявок в системе фиксировано и равно 6, они поступают в нее сразу после начала моделирования. Система работает без отказов. Время обработки в D1 величина случайная, распределенная по равномерному закону в интервале от 8 до 12 минут со средним значением 10 минут. Длительность перехода заявки из D1 в Q2 величина случайная, распределенная по равномерному закону в интервале от 35 до 41 минут со средним значением 38 минут. Время обработки в D2 величина случайная, распределенная по экспоненциальному закону со средним значением 14 минут. Длительность перехода заявки из D2 в Q1 величина случайная, распределенная по равномерному закону в интервале от 26 до 30 минут со средним значением 28 минут. В отчете отобразить данные по каналам обслуживания и очередям, а так же построить гистограмму плотности распределения времени ожидания заявок в очереди Q1 и Q2.

Вариант 2

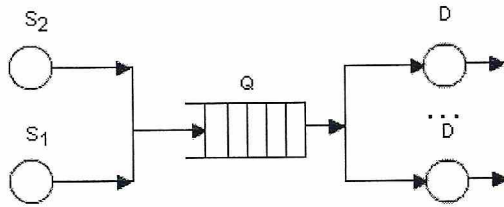
По заданной схеме построить имитационную модель и провести моделирование для 10000 заявок.



В СМО поступает простейший поток заявок, интервалы между которыми распределены по экспоненциальному закону со средним значением 10 секунд. Заявки выбираются на обслуживание из накопителя ограниченной емкости равной 10 в порядке поступления. В системе 4 идентичных обслуживающих приборов D. Длительность обслуживания в одном приборе распределена по равномерному закону в интервале от 38 до 42 секунд со средним значением 40 секунд. В отчете отобразить обслуженные и не обслуженные заявки, данные по МКУ и очередям, а так же построить гистограммы плотности распределения времени ожидания заявок в очереди и плотности распределения времени пребывания заявок в системе.

Вариант 3

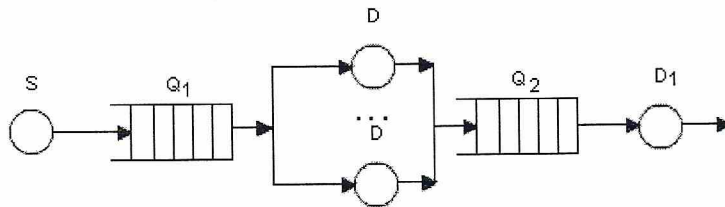
По заданной схеме построить имитационную модель и провести моделирование для 20000 заявок.



В СМО поступают два класса заявок, заявки первого класса S1 интервалы между которыми распределены по экспоненциальному закону со средним значением 10 секунд и заявки второго класса S2 интервалы между которыми распределены по равномерному закону в интервале от 20 до 24 секунд со средним значением 22 секунды. Заявки выбираются на обслуживание из накопителя неограниченной емкости в порядке поступления. В системе 4 идентичных обслуживающих приборов D. Длительность обслуживания в одном приборе для заявок первого класса постоянна и равна 20 секундам, для заявок второго класса распределена по экспоненциальному закону со средним значением 20 секунд. В отчете отобразить данные по МКУ и очередям, а так же построить гистограммы плотности распределения времени ожидания заявок в очереди и плотности распределения времени пребывания заявок в системе.

Вариант 4

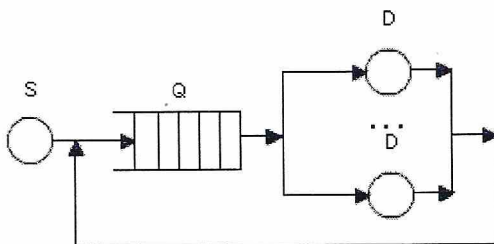
По заданной схеме построить имитационную модель и провести моделирование для 20000 заявок.



В СМО поступает поток заявок, интервалы между которыми равномерно в интервале от 6 до 10 секунд со средним значением 8 секунд. Заявки выбираются на обслуживание из накопителя неограниченной емкости Q1 в порядке поступления. В системе 5 идентичных обслуживающих приборов D. Длительность обслуживания в одном приборе распределена по равномерному закону в интервале от 35 до 45 секунд со средним значением 40 секунд. Очередь Q2 также неограниченной емкости. Длительность обслуживания в приборе D1 распределена по равномерному закону в интервале от 4 до 12 секунд со средним значением 8 секунд. В отчете отобразить данные по МКУ и очередям, а так же построить гистограммы плотности распределения времени ожидания заявок в очередях и плотности распределения времени пребывания заявок в системе.

Вариант 5

По заданной схеме построить имитационную модель и провести моделирование в течение 2 часов.

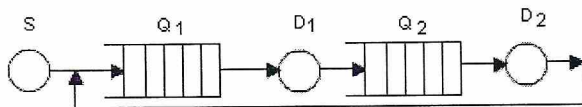


Количество заявок в системе фиксировано и равно 10, они поступают в нее сразу после начала моделирования. Система работает без отказов. В системе 4 идентичных обслуживающих приборов D. Длительность обслуживания в одном приборе распределена по равномерному закону в интервале от 18 до 22 минут со средним значением 22 минуты. Длительность перехода заявки из D в Q величина случайная, распределенная по

равномерному закону в интервале от 28 до 32 минут со средним значением 30 минут. В отчете отобразить данные по МКУ и очередям, а так же построить гистограмму плотности распределения времени ожидания заявок в очереди Q.

Вариант 6

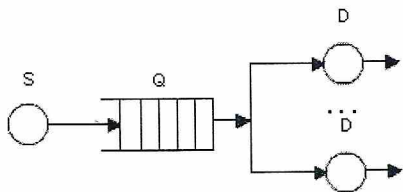
По заданной схеме построить имитационную модель и провести моделирование в течение 8 часов.



Количество заявок в системе фиксировано и равно 8, они поступают в нее сразу после начала моделирования. Система работает без отказов. Время обработки в D1 величина случайная, распределенная по равномерному закону в интервале от 6 до 14 минут со средним значением 10 минут. Длительность перехода заявки из D1 в Q2 величина случайная, распределенная по равномерному закону в интервале от 32 до 40 минут со средним значением 36 минут. Время обработки в D2 величина случайная, распределенная по экспоненциальному закону со средним значением 10 минут. Длительность перехода заявки из D2 в Q1 величина случайная, распределенная по равномерному закону в интервале от 26 до 30 минут со средним значением 28 минут. В отчете отобразить данные по каналам обслуживания и очередям, а так же построить гистограмму плотности распределения времени ожидания заявок в очереди Q1 и Q2.

Вариант 7

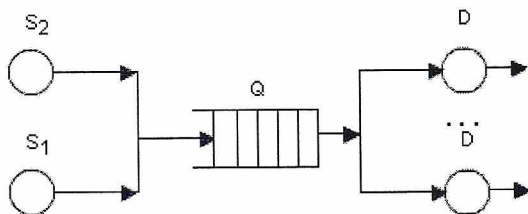
По заданной схеме построить имитационную модель и провести моделирование для 20000 заявок.



В СМО поступает простейший поток заявок, интервалы между которыми распределены по экспоненциальному закону со средним значением 14 секунд. Заявки выбираются на обслуживание из накопителя ограниченной емкости равной 14 в порядке поступления. В системе 3 идентичных обслуживающих приборов D. Длительность обслуживания в одном приборе распределена по равномерному закону в интервале от 36 до 40 секунд со средним значением 38 секунд. В отчете отобразить обслуженные и не обслуженные заявки, данные по МКУ и очередям, а так же построить гистограммы плотности распределения времени ожидания заявок в очереди и плотности распределения времени пребывания заявок в системе.

Вариант 8

По заданной схеме построить имитационную модель и провести моделирование для 20000 заявок.

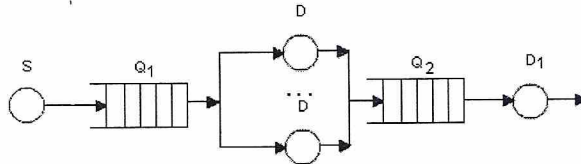


В СМО поступают два класса заявок, заявки первого класса S1 интервалы между которыми распределены по экспоненциальному закону со средним значением 18 секунд и заявки второго класса S2 интервалы между которыми распределены по равномерному

закону в интервале от 14 до 20 секунд со средним значением 17 секунды. Заявки выбираются на обслуживание из накопителя неограниченной емкости в порядке поступления. В системе 4 идентичных обслуживающих приборов D. Длительность обслуживания в одном приборе для заявок первого класса постоянна и равна 20 секундам, для заявок второго класса распределена по экспоненциальному закону со средним значением 22 секунд. В отчете отобразить данные по МКУ и очередям, а так же построить гистограммы плотности распределения времени ожидания заявок в очереди и плотности распределения времени пребывания заявок в системе.

Вариант 9

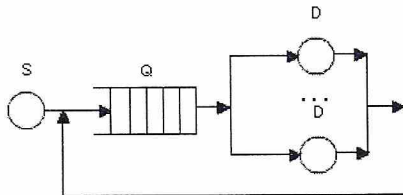
По заданной схеме построить имитационную модель и провести моделирование для 20000 заявок.



В СМО поступает поток заявок, интервалы между которыми равномерно в интервале от 4 до 10 секунд со средним значением 7 секунд. Заявки выбираются на обслуживание из накопителя неограниченной емкости Q1 в порядке поступления. В системе 6 идентичных обслуживающих приборов D. Длительность обслуживания в одном приборе распределена по равномерному закону в интервале от 38 до 42 секунд со средним значением 40 секунд. Очередь Q2 также неограниченной емкости. Длительность обслуживания в приборе D1 распределена по равномерному закону в интервале от 3 до 9 секунд со средним значением 6 секунд. В отчете отобразить данные по МКУ и очередям, а так же построить гистограммы плотности распределения времени ожидания заявок в очередях и плотности распределения времени пребывания заявок в системе.

Вариант 10

По заданной схеме построить имитационную модель и провести моделирование в течение 2 часов.



Количество заявок в системе фиксировано и равно 12, они поступают в нее сразу после начала моделирования. Система работает без отказов. В системе 5 идентичных обслуживающих приборов D. Длительность обслуживания в одном приборе распределена по равномерному закону в интервале от 20 до 26 минут со средним значением 23 минуты. Длительность перехода заявки из D в Q величина случайная, распределенная по равномерному закону в интервале от 30 до 36 минут со средним значением 33 минут. В отчете отобразить данные по МКУ и очередям, а так же построить гистограмму плотности распределения времени ожидания заявок в очереди Q.

Тема 4. Методологии моделирования предметной области. Описание применения моделей проектирования современных информационных систем.

Вопросы для контроля знаний:

1. Перечислите принципы построения структурной модели предметной области
2. Сформулируйте критерий адекватности структурной модели

3. Что входит в объектную структуру
4. Что входит в функциональную структуру
5. Как строится структура управления

Назовите функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области

Задания для самостоятельной работы и текущего контроля:

Модели бизнес-процессов

Методика IDEF0

Методика потоков данных DFD

Объектно-ориентированная методика

Задача об использовании сырья

Задание 1 Найти максимум функции $z = 4x_1 + 3x_2$ ($x_i \geq 0$) при условии:

$$\begin{cases} x_1 - x_2 \geq -2, \\ 5x_1 + 3x_2 \leq 15, \\ x_1 \geq 0, \\ x_2 \leq 2,5, \\ 2x_1 - x_2 \geq -2, \\ x_1 - 2x_2 \leq 2. \end{cases}$$

Решить задачу графическим методом и с помощью функции «Поиск решения» из Microsoft Excel.

Задание 2 Построить математическую модель и решить задачу графическим методом и с помощью табличного процессора Excel, используя инструмент «Поиск решения». Трикотажная фабрика для производства свитеров и кофточек использует чистую шерсть, эластан и вискозу, запасы которых составляют, соответственно 95, 80 и 75 кг. Количество трикотажного сырья (кг), необходимое для изготовления 10 изделий, а также прибыль, получаемая от их реализации, приведены в таблице. Составить план производства изделий, обеспечивающий получение максимальной прибыли.

Вид сырья	Затраты сырья на 10 изделий	
	Свитер	Кофточка
Шерсть	2	5
Эластан	5	2
Вискоза	5	1
Прибыль	4	5

Задание 3. Построить математическую модель и решить задачу графическим методом и с помощью табличного процессора Excel, используя инструмент «Поиск решения». Швейная фабрика для пошива пальто и курток использует драп, подкладочную ткань и отделочную ткань, запасы которых составляют, соответственно 98, 62 и 76 м². Количество ткани (м²), необходимое для изготовления 10 изделий, а также прибыль, получаемая от их реализации, приведены в таблице. Составить план производства изделий, обеспечивающий получение максимальной прибыли.

Вид сырья	Затраты сырья на 10 изделий	
	Пальто	Куртка
Драп	2	7
Подкладочная ткань	3	2
Отделочная ткань	4	1
Прибыль	2	5

Задание 4. Построить математическую модель и решить задачу графическим методом и с помощью табличного процессора Excel, используя инструмент «Поиск решения».

Для производства кетчупа и соуса используются томатная паста, крахмал и сухие овощи, запасы которых составляют, соответственно, 32, 52 и 44 кг. Количество сырья (кг), необходимое для изготовления 10 кг кетчупа и 10 кг соуса, а также прибыль, получаемая от их реализации, приведены в таблице. Составить план производства изделий, обеспечивающий получение максимальной прибыли.

Вид сырья	Затраты сырья на 10 кг. продукта	
	Кетчуп	Соус
Томатная паста	1	2
Крахмал	4	1
Сухие овощи	3	2
Прибыль	5	6

Задание 5. Построить математическую модель и решить задачу графическим методом и с помощью табличного процессора Excel, используя инструмент «Поиск решения».

Мебельная фабрика для производства комодов и шкафов использует дерево, пластик, стекло, запасы которых составляют, соответственно, 41, 77 и 75 м². Количество сырья, необходимое для изготовления 10 изделий, а также прибыль, получаемая от их реализации, приведены в таблице. Составить план производства изделий, обеспечивающий получение максимальной прибыли.

Вид сырья	Затраты сырья на 10 изделий	
	Шкаф	Комод
Дерево	2	3
Пластик	2	7
Стекло	5	2
Прибыль	7	6

Задание 6. Построить математическую модель и решить задачу графическим методом и с помощью табличного процессора Excel, используя инструмент «Поиск решения».

При производстве кормов для птиц используются витаминная мука, просо и овес, запасы которых составляют, соответственно, 32, 29 и 45 кг. Количество сырья, необходимое для изготовления 10 кг кормов, а также прибыль, получаемая от их реализации, приведены в таблице. Составить план производства кормов, обеспечивающий получение максимальной прибыли.

Вид сырья	Затраты сырья на 10 кг кормов	
	Корм для попугаев	Корм для канареек
Витаминная мука	1	4
Просо	2	3
Овес	5	2
Прибыль	8	7

Задание 7. Построить математическую модель и решить задачу графическим методом и с помощью табличного процессора Excel, используя инструмент «Поиск решения».

На четырех станках обрабатываются два вида изделий. Каждое изделие проходит обработку на каждом станке. В таблице заданы нормы загрузки оборудования в пересчете на единицу продукции и фонд полезного времени работы станков. Составить оптимальный план загрузки оборудования, обеспечивающий максимальную прибыль.

Станки	нормы загрузки оборудования		Фонд времени по загрузке оборудования
	Вид изделия		
	B ₁	B ₂	
A ₁	5	5	80
A ₂	2	1	18
A ₃	0	2	16
A ₄	1	0	8

Доход от реализации	7	15	
---------------------	---	----	--

Подсказка: В этой задаче ресурсом является время. В качестве ограничений на этот ресурс используется фонд времени по загрузке оборудования.

Задание 8. Построить математическую модель и решить задачу графическим методом и с помощью табличного процессора Excel, используя инструмент «Поиск решения».

Строительная фирма производит и устанавливает «под ключ» дачные домики двух типов (серия А, серия В). Возведение каждого домика требует определенных трудозатрат для производства комплектующих, монтажа домика и внутренней отделки. Производственные мощности фирмы и ее персонал дают возможность выделять ежемесячно 65 чел.-дней на производство комплектующих, 75 чел.-дней – на монтаж домиков, 105 чел.-дней – на внутреннюю отделку. В таблице заданы трудозатраты и доход, который фирма получает от реализации каждого типа домиков. Сколько домиков каждого типа должна производить фирма, чтобы получить максимальную прибыль?

Вид деятельности	Трудозатраты, чел.-дней	
	Серия А	Серия В
Производство комплектующих	5	2
Монтаж домиков	5	4
Внутренняя отделка	5	7
Прибыль	7	4

Подсказка: В этой задаче в качестве ресурса выступают трудозатраты. Ограничения накладываются на этот ресурс.

Задание 9. Построить математическую модель и решить задачу графическим методом и с помощью табличного процессора Excel, используя инструмент «Поиск решения».

На звероферме выращиваются черно-бурые лисы и песцы. Для обеспечения нормальных условий их выращивания используется три вида кормов. Количество корма каждого вида, которое должны получать животные, приведено в таблице. В ней также указаны запасы корма каждого вида, которые могут быть использованы зверофермой, и прибыль от реализации одной шкурки лисицы и песца. Сколько животных надо вырастить, чтобы получить максимальную прибыль от реализации шкурки.

Вид корма	Количество единиц корма, которое ежедневно должны получать		Запасы кормов
	Лисица	Песец	
I	2	3	180
II	4	1	240
III	6	7	426
Прибыль от реализации одной шкурки	160	120	

Задание 10. Построить математическую модель и решить задачу графическим методом и с помощью табличного процессора Excel, используя инструмент «Поиск решения». Фирма сдает в аренду складские помещения двух типов. Стоимость аренды зависит от типа арендуемого помещения и месяца. Финансовые возможности торговой фирмы, арендующей складские помещения, ограничены и составляют в марте – не более 75 тыс. усл. денежных единиц, апреле – не более 39 тыс. усл. денежных единиц, мае – не более 113 тыс. усл. денежных единиц. Фирма-арендодатель получает прибыль от сдачи помещений в аренду. Найти план аренды складских помещений, обеспечивающий максимальную прибыль фирме-арендодателю.

Месяц	Арендная ставка, тыс. усл. денежных единиц/м ²
-------	---

	Тип складского помещения	
	I	II
Март	2	5
Апрель	3	1
Май	7	6
Прибыль	5	8

Подсказка: В этой задаче в качестве ресурса выступают деньги. Ограничения накладываются на этот ресурс.

Задание 11. Построить математическую модель и решить задачу графическим методом и с помощью табличного процессора Excel, используя инструмент «Поиск решения». При производстве грунта для разведения домашних цветов используются три вида почвы, запасы которой составляют, соответственно 60, 92, 72 кг. Количество почвы, необходимое для изготовления 10 кг каждого типа, а также прибыль, получаемая от их реализации, приведены в таблице. Составить план производства грунта для цветов, обеспечивающий получение максимальной прибыли.

Вид почвы	Количество почвы на 10 кг грунта	
	Грунт универсальный	Грунт для кактусов
I	1	4
II	2	3
III	5	2
Прибыль	8	7

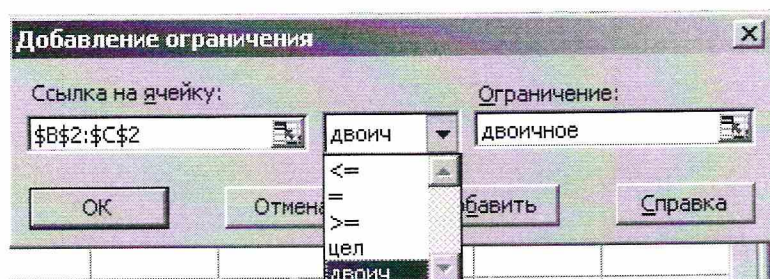
Задание 12. Построить математическую модель и решить задачу с помощью табличного процессора Excel, используя инструмент «Поиск решения». Инвестиционная компания рассматривает в качестве объектов для инвестирования два проекта: проект I - производство энергосберегающих ламп, проект II – производство приборов учета воды. Финансовые возможности фирмы позволяют ей инвестировать в 1 квартале не более 20 тыс. условных денежных единиц, во 2 квартале - не более 25 тыс. условных денежных единиц, в 3 квартале - не более 30 тыс. условных денежных единиц. Какой из проектов целесообразно выбрать, чтобы получить максимальную прибыль.

	Потребность в денежных средствах, тыс. усл. денежных единиц	
	Тип проекта	
	I	II
1 квартал	10,8	9,45
2 квартал	10,8	12,15
3 квартал	13,5	14,85
Ожидаемая прибыль	23	20

Подсказка: необходимо ввести в рассмотрение двоичные переменные X_1 и X_2 , каждая из которых принимает только два значения – ноль, если соответствующий проект не выбирается для инвестирования и единица, если проект выбирается для инвестирования.

Целевая функция примет вид: $Z = 23 \cdot X_1 + 20 \cdot X_2$. К ограничениям модели необходимо

добавить ограничение, связанное с двоичным видом переменных X_1 и X_2 . Это можно сделать в окне добавления ограничений инструмента «Поиск решения».



Лабораторная работа 4 Стадии и этапы создания ИС

Цель работы: познакомиться с элементами канонического проектирования с учетом возможности выделения этапов процесса информационной системы

Задания по лабораторной работе

1. Согласно варианту задания средствами Matlab задать функцию тестового сигнала.
2. Провести процедуру прямого и обратного с использованием алгоритма быстрого преобразования Фурье (БПФ).
3. Вывести результаты в виде графиков:
 - Функция сигнала (в зависимости от числа отсчетов);
 - Прямое преобразование Фурье (в зависимости от частоты);
 - Обратное преобразование Фурье (в зависимости от числа отсчетов).

Тема 5. Основные особенности современных проектов систем. Каноническое моделирование процессов и систем, стадии и этапы процесса. Цели и задачи проектной стадии создания системы.

Вопросы для контроля знаний:

1. Как формируются требования к ИС
2. Принципы построения модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть").
3. Назовите состав работ на стадии технического и рабочего проектирования.
4. Сформулируйте типовое проектирование ИС.
5. Дайте понятие типового проекта, предпосылок типизации.
6. Что называется объектами типизации.
7. Перечислите методы типового проектирования.

Задания для самостоятельной работы и текущего контроля:

1. Сформировать функциональную и организационную структуру системы
2. Опишите постановку задачи и алгоритмы ее решения
3. Сформулировать принципы организации информационной базы
4. Обоснуйте структуру математического обеспечения
5. Обоснуйте принцип построения комплекса технических средств
6. Обоснуйте выбор языка программирования и его достоинства
7. Обоснуйте описание схемы технологического процесса обработки данных

Транспортная задача

Задание 1. Построить математическую модель и решить транспортную задачу с помощью табличного процессора Excel, используя инструмент «Поиск решения». На складах имеются запасы груза, который необходимо доставить в магазины в определенном объеме.

Вариант 1.

Запасы груза на складах

Склады	a_1	a_2	a_3	a_4
Запасы груза	245	315	670	710

Потребность в грузе в магазинах

Магазины	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6
Объем груза	150	200	240	370	360	620

Удельные стоимости перевозки

	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6
a_1	500	470	820	560	650	1000
a_2	900	1150	870	790	350	800
a_3	460	290	830	380	470	910
a_4	560	780	870	420	920	990

Вариант 2.

Запасы груза на складах

Склады	a_1	a_2	a_3	a_4
Запасы груза	830	455	375	500

Потребность в грузе в магазинах

Магазины	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6
Объем груза	450	275	390	255	270	520

Удельные стоимости перевозки

	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6
a_1	580	770	420	960	850	700
a_2	800	1050	670	980	890	1100
a_3	660	590	740	580	870	410
a_4	680	780	570	320	730	1000

Вариант 3.

Запасы груза на складах

Склады	a_1	a_2	a_3	a_4
Запасы груза	45	100	20	75

Потребность в грузе в магазинах

Магазины	b_1	b_2	b_3	b_4
Объем груза	30	80	95	35

Удельные стоимости перевозки

	b_1	b_2	b_3	b_4
a_1	6	3	7	10
a_2	10	4	12	10
a_3	5	9	8	11
a_4	4	2	4	8

Вариант 4.

Запасы груза на складах

Склады	a_1	a_2	a_3	a_4
Запасы груза	45	85	20	90

Потребность в грузе в магазинах

Магазины	b_1	b_2	b_3	b_4
Объем груза	25	60	35	120

Удельные стоимости перевозки

	b_1	b_2	b_3	b_4
a_1	7	3	6	9
a_2	6	12	7	5
a_3	9	9	5	4
a_4	8	10	12	6

Вариант 5.

Запасы груза на складах

Склады	a_1	a_2	a_3	a_4
Запасы груза	65	80	35	90

Потребность в грузе в магазинах

Магазины	b_1	b_2	b_3	b_4
Объем груза	60	50	85	75

Удельные стоимости перевозки

	b_1	b_2	b_3	b_4
a_1	8	10	6	5
a_2	4	3	5	9
a_3	11	4	4	8
a_4	5	5	3	6

Задание 2. Фирма, имеющая собственный автопарк, занимается перевозкой грузов из различных населенных пунктов. После доставки груза автомобили ожидают новой заявки на перевозку груза в том городе, куда был доставлен груз. Расстояния между городами, количество свободных машин и заявки на машины приведены в таблице. Составить план перегона порожних автомобилей, обеспечивающий минимальный суммарный пробег.

Пункты доставки грузов	Расстояние между городами, км				Количество свободных машин (шт)
	Москва	Нижний Новгород	Рязань	Калуга	
Пермь	1907	1506	1780	1650	4
Екатеринбург	2011	1950	1890	1788	3
Челябинск	2500	2120	1960	1854	6
Курган	2450	2100	1970	1790	1
Заявки на машины (шт)	2	3	3	6	

Подсказка. Обозначим X_{ij} количество машин, перегоняемых из i -го города в j -й город. В

качестве целевой функции следует рассматривать суммарный пробег порожних автомобилей:

$$z = 1907 \cdot X_{11} + 1506 \cdot X_{12} + 1780 \cdot X_{13} + 1650 \cdot X_{14} + \\ + 2011 \cdot X_{21} + 1950 \cdot X_{22} + 1890 \cdot X_{23} + 1788 \cdot X_{24} + \\ + 2500 \cdot X_{31} + 2120 \cdot X_{32} + 1960 \cdot X_{33} + 1854 \cdot X_{34} + \\ + 2450 \cdot X_{41} + 2100 \cdot X_{42} + 1970 \cdot X_{43} + 1790 \cdot X_{44}$$

Лабораторная работа 5 Методы и алгоритмы моделирования

Цель работы изучить методы и алгоритмы моделирования случайных процессов.

Задания по лабораторной работе

1. Конгруэнтные методы
2. Мультипликативный конгруэнтный метод (Алгоритм Лемера).
3. Квадратичный конгруэнтный метод.

4. Генератор Фибоначчи.

Тема 6. Состав и содержание операций типового элементного моделирования систем. Структурная, функциональная и объектная модели предметной области моделирования процессов и систем

Вопросы для контроля знаний:

1. Проанализируйте принципы классификации экономических ИС.
2. Сформулируйте особенности этапа тестирования.
3. Сформулируйте назначение модели «как есть».
4. Сформулируйте понятие «программной инженерии».

Задания для самостоятельной работы и текущего контроля:

1. Проанализируйте понятие экономической информационной системы.
2. Проанализируйте классы экономических ИС.
3. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем.
4. Сформулируйте основные особенности современных проектов ИС.
5. Определите стадии создания ИС:
6. Определите моделирование как методологическую основу проектирования ИС.
7. Приведите методы программной инженерии в проектировании ИС.

Лабораторная работа 6 Объектная модель информационной системы

Цель: Рассмотреть объектную модель информационной системы

Задания по лабораторной работе

1. Согласно варианту задания необходимо составить и отладить программу (подпрограмму) генерирования случайных чисел с равновероятным распределением на интервале $[0; 1)$, используя соответствующие критерии.
2. Провести статистическое исследование генератора при различных значениях выборки: малых $n < 25$, средних $n \approx 150$, больших $n > 500$.
3. Вариант задания выбирается из таблицы в тексте работы, в которой указаны тип генератора случайных чисел, начальные условия.

Тема 7. Сущность структурного подхода. Метод функционального моделирования. Моделирование потоков данных (процессов). Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования

Вопросы для контроля знаний:

1. Что такое анализ и проектирование
2. Смысл, вкладываемый термины "анализ" и "проектирование"
3. Объектно-ориентированный анализ и проектирование
4. Сравнение объектного и функционально-ориентированный подходы к анализу и проектированию
5. Основные концепции, лежащие в основе ООАП

Задания для самостоятельной работы и текущего контроля:

1. Перечислите основные отличия объектно-ориентированного подхода к анализу и проектированию информационных систем от структурного.
2. Дайте определение понятиям: «инкапсуляция», «полиморфизм».
3. Назовите и дайте краткую характеристику базовых составляющих объектно-ориентированного подхода.
4. Перечислите преимущества объектно-ориентированного подхода перед структурным.

Имитационное моделирование

Задание 1 Пользуясь программой построения последовательности псевдослучайных чисел, распределенных в соответствии с законом Пуассона, построить указанные последовательности для различных значений параметра n , ($n = 4, 6, 8$), сравнить

соответствующие гистограммы распределений и сделать качественные выводы о влиянии параметра n на вид распределения.

Задание 2 Пользуясь программой в форме электронной таблицы, произвести серию экспериментов при разных соотношениях между средними временами ожидания в очереди и обслуживания клиента. Выявить, при каких соотношениях указанных параметров наступает кризис очереди, описанный в учебнике.

Задание 3 Пользуясь программой на C++, произвести серию экспериментов при разных соотношениях между средними временами ожидания в очереди и обслуживания клиента. Объем каждой из выборок должен составить 10 000 единиц.

Задание 4 Видоизменить программу получения последовательности псевдослучайных чисел, для имитации нормального (гауссова) распределения. Построить несколько гистограмм распределения, полученного методом отбора-отказа, для различных выборок из 10 000 точек в каждой.

Задание 5 На междугородней телефонной станции две телефонистки обслуживают общую очередь заказов. Очередной заказ обслуживает та телефонистка, которая первой освободилась. Если обе в момент поступления заказа заняты, то звонок аннулируется и требуется звонить снова. Смоделировать процесс, считая входные потоки пуассоновскими.

Задание 6 На травмопункте работает один врач. Длительность лечения больного и промежутки времени между поступлениями больных — случайные величины, распределенные по пуассоновскому закону. По тяжести травм больные делятся на две категории, поступление больного любой категории — случайное событие с равновероятным распределением. Врач вначале занимается больными с тяжелыми травмами (в порядке их поступления), затем, если таковых нет, больными с легкими травмами. Смоделировать процесс и оценить средние времена ожидания в очереди больных каждой из категорий.

Задание 7 Одна ткачиха обслуживает группу станков, осуществляя по мере необходимости краткосрочное вмешательство, длительность которого — случайная величина. Какова вероятность простоя сразу двух станков? Как велико среднее время простоя одного станка?

Задание 8 В городском автохозяйстве две ремонтных зоны. Одна обслуживает ремонты краткой и средней продолжительности, другая — средней и долгой (т.е. среднесрочный ремонт может осуществлять каждая из зон). По мере поломок в автохозяйство доставляют транспорт; промежуток времени между доставками — пуассоновская случайная величина. Продолжительность ремонта — случайная величина с нормальным законом распределения. Смоделировать описанную систему. Каковы средние времена ожидания в очереди транспорта, требующего, соответственно, краткосрочного, среднесрочного и длительного ремонта?

Задание 9 На телефонной станции используется обычная система: если абонент занят, то очередь не формируется и надо звонить снова. Смоделировать ситуацию: три абонента пытаются дозвониться до одного и того же владельца номера и в случае успеха разговаривают с ним некоторое (случайное по длительности) время.

Задание 10 Смоделировать ситуацию, описанную в предыдущей задаче, но считать, что, если в момент попытки связаться телефон абонента занят, формируется очередь.

Задание 11 При обслуживании запросов к базе данных в локальной компьютерной сети, организованной по принципу «клиент-сервер», рабочая станция («клиент») посылает серверу запрос на обработку данных и ждет, пока сервер выполнит эту обработку. При т.н. распределенной обработке данных сервер имеет монополярный доступ к единственной в системе базе данных; при простейшей организации работы системы «клиент-сервер»

каждый следующий запрос может начать обрабатываться лишь после того, как закончилась транзакция, связанная с предыдущим запросом.

Смоделировать работу указанной системы в случаях:

А) нормального (гауссова) распределения промежутков времени между поступлениями клиентских запросов на сервер и равновероятного распределения продолжительностей транзакций;

Б) нормального распределения промежутков времени между поступлениями клиентских запросов на сервер и пуассоновского распределения продолжительностей транзакций;

В) пуассоновского распределения длительностей промежутков времени между поступлениями клиентских запросов на сервер и равновероятного распределения продолжительностей транзакций;

Г) пуассоновское распределения длительностей промежутков времени между поступлениями клиентских запросов на сервер и нормального распределения продолжительностей транзакций.

Лабораторная работа 7 Моделирование потоков данных

Цель лабораторной работы: получение навыков в моделировании потоков данных.

Вопросы по лабораторной работе

1. Назовите внешние сущности.
2. Типы взаимодействия с пользователем и выбор структуры интерфейса.
3. Сценарий и темп интерфейса. Разработка гибкого интерфейса.
4. Визуальные атрибуты интерфейсной информации.
5. Что подразумевается под иерархией диаграмм потоков .

Итоговый тест по дисциплине

1 В процессе развития искусственного интеллекта были заложены:

1. основы новой технологии обработки информации
2. основы новых принципов обработки информации
3. когнетивные технологии
4. технологии обработки данных

2 Искусственный интеллект – это:

1. термин, который охватывает много определений. Многие специалисты согласны, что ИИ соотносится с двумя базовыми идеями.
2. такое поведение машины, что если оно совершалось бы человеком, то могло бы быть названо умным, т.е. интеллектуальным.
3. такое поведение машины, при котором машину можно бы было названо умной, т.е. интеллектуальной.

3 конечной целью ИИ является создание _____, которые имитируют человеческий интеллект.

4 Традиционные компьютерные программы основываются на _____, который ясно определяет последовательную процедуру для решения проблемы.

5 Интеллектуальная технология и программное обеспечение ИИ основывается на :

1. Символическом представлении и манипуляции.
2. Когнетивных методах представления знаний
3. Традиционных методах представления знаний

6 При использовании символов возможно создать _____, которая содержит факты, понятия и отношения между ними.

7 Информация – это:

1. данные, которые организованы так, что они имеют значение и ценность для получателя.
2. символы которые организованы так, что они имеют значение и ценность для получателя.
3. символы и данные

4. нет правильного ответа
- 8 Знания состоят из данных или информации, которые организованы и обработаны с целью передачи понимания, накопленного опыта, результатов _____
_____ таким образом, что они могут использоваться для решения текущих проблем или выполнения действий.
- обучения и экспертизы
- 9 Три типа БД реляционная, иерархическая и сетевая являются :
1. алфавитно - числовыми
 2. информационно-числовыми
 3. аналитическими
 4. объектно-ориентированными
- 10 Определение понятия «хранилище данных» начинается с :
1. физического разделения оперативного окружения, поддерживающего решения.
 2. репозитория данных, который делает оперативные данные доступными в форме
 3. инвентаризации запасов или управления
 4. базовых структур для хранения данных
- 11 ИИС объединяют в себе:
1. возможности СУБД, лежащих в основе ИС, и технологию искусственного интеллекта, благодаря чему хранение в них экономической информации сочетается с ее обработкой и подготовкой для использования при принятии решений.
 2. как программные продукты, имеющие развитые средства ввода-вывода данных, хранения и ведения баз знаний
 3. прикладные задачи и такую новую генерацию систем стали называть интеллектуальные информационные системы.
- 12 Система естественно-языкового интерфейса включает в себя:
1. морфологический, синтаксический, семантический анализ и соответственно в обратном порядке синтез
 2. морфологический, аналитический, семантический анализ и соответственно в обратном порядке синтез
 3. морфологический, синтаксический, прагматический анализ и соответственно в обратном порядке синтез
- 13 Важнейшее требование к организации диалога пользователя с ИИС:
1. естественность, означающая формулирование потребностей пользователя с использованием профессиональных терминов конкретной области применения
 2. однозначность формирования данных
 3. естественность в адаптации результатов данных
- 14 Компонента синтеза объяснения — это:
1. тип выходной информации, используемой, чтобы оправдать некоторые выдаваемые системой заключения и предоставить пользователю некоторые пояснения в форме, подходящей для интерпретации лицом, принимающим решения
 2. тип входной информации, используемой, чтобы оправдать некоторые выдаваемые системой заключения и предоставить пользователю некоторые пояснения в форме, подходящей для интерпретации лицом, принимающим решения
 3. тип выходной информации, используемой, чтобы оправдать некоторые выдаваемые системой заключения и предоставить пользователю некоторые пояснения в форме, подходящей для интерпретации лицом, не принимающим решения
- 15 Машинное обучение — это:
1. механизм для автоматического приобретения знаний
 2. система приобретения знаний
 3. свойство получать знания
- 16 База знаний.
1. Служит для представления эвристической и фактологической информации, часто в форме фактов, утверждений и правил вывода.

2. Механизм для автоматического приобретения знаний
3. Механизм, играющий роль интерпретатора, применяющего знания подходящим образом, чтобы получить результат.
- 17 Сколько существует парадигм представления знаний
- 3
- 4
- 5
- 6
- 18 Экспертная система – это
1. система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы.
механизм, играющий роль интерпретатора, применяющего знания подходящим образом, чтобы получить результат.
 2. тип входной информации, используемой, чтобы оправдать некоторые выдаваемые системой заключения и предоставить пользователю некоторые пояснения в форме, подходящей для интерпретации лицом, принимающим решения
- 19 Экспертиза – это:
1. обширное, специфическое знание для решения задачи, извлеченное из обучения, чтения и опыта
 2. метод посредством которого проводится анализ данных
 3. система для проведения экспертизы данных
- 20 База знаний содержит:
1. знания, необходимые для понимания, формулирования и решения задач.
 2. знания посредством которого проводится анализ данных
 3. знания на основе которых строятся экспертные системы
- 21 Системы предсказания включают:
1. прогнозирование погоды, демографические предсказания, экономическое прогнозирование, оценки урожайности, а также военное, маркетинговое и финансовое прогнозирование.
 2. диагностику в медицине, электронике, механике и программном обеспечении
 3. конструирование зданий, планировка расположения оборудования и др.
- 22 Экспертные системы реального времени, решают следующие классы задач:
_____ в реальном масштабе времени, обнаружения неисправностей, диагностика, оперативное планирование, системы – советчики оператора.
- 23 Логика знания или _____ логика занимается изучением рассуждений о знании и рассуждений на основании знаний, в состав которых входят такие словосочетания, как «я знаю», «Андрей знает, что Женя не знает».
- 24 Эпистемическая модальность — это:
1. выраженная в суждении информация об основаниях его принятия и обоснованности
 2. модель представления данных
 3. логика знаний
- 25 Деонтическая модальность — это:
1. выражение в суждении, предписанное в форме совета, пожелания, правила поведения или приказа, побуждающего человека к конкретным действиям.
 2. выраженная в суждении информация об основаниях его принятия и обоснованности
 3. модель представления данных
26. частью любой системы является
1. - база данных
 2. - программа созданная в среде разработки Delphi
 3. - возможность передавать информацию через Интернет

4. - программа, созданная с помощью языка программирования высокого уровня
27. Традиционным методом организации информационных систем является
 1. - архитектура клиент-сервер
 2. - архитектура клиент-клиент
 3. - архитектура сервер- сервер
 4. - размещение всей информации на одном компьютере
28. Первым шагом в моделировании системы является
 1. -формальное описание предметной области
 2. -построение полных и непротиворечивых моделей ИС
 3. - выбор языка программирования
 4. - разработка интерфейса ИС

1.1 Критерии оценки качества освоения дисциплины

Качество освоения дисциплины оценивается по степени успешности выполнения лабораторных практикумов и результатов ответов на предложенные по темам вопросы и результатов прохождения тестирования.

Критерии оценки знаний обучающихся при выполнении лабораторных практикумов:

Оценка «5» ставится в том случае, если:

- лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы;
- задания решены без ошибок с первого раза, правильно выбраны решения заданий;
- правильно выполнены расчёты, обучающийся понимает, что они значат;
- полно даны ответы на письменные и устные контрольные вопросы;
- отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы.

Оценка «4» ставится в том случае, если

- лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель практической и лабораторной работы;
- задания решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий;
- расчёты выполнены с консультацией преподавателя;
- полно даны ответы на письменные и устные контрольные вопросы;
- отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы.

Оценка «3» ставится в том случае, если

- лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы;
- задания выполнены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий;
- с ошибками выполнены расчёты, даже с консультацией преподавателя или обучающийся не может объяснить, как выполнялись расчеты;
- даны ответы на письменные и устные контрольные вопросы.
- отчёт оформлен небрежно, сделаны выводы.

Оценка «2» ставится в том случае, если

- лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый не знает цель лабораторной работы;

- задачи решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, неверно выбраны методы решения задач;
- не выполнены расчёты;
- не даны ответы на устные контрольные вопросы;
- отчёт оформлен небрежно, выводы не сделаны.

Критерии оценки знаний обучающихся при выполнении практических заданий:

Оценка «отлично» – ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания. А также, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания. А также, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя. А также, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится, если студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. А также, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

Критерии оценки тестовых заданий, выполняемых студентами:

«Отлично»	Выполнение более 90% тестовых заданий
«Хорошо»	Выполнение от 65% до 90% тестовых заданий
«Удовлетворительно»	Выполнение более 50% тестовых заданий
«Неудовлетворительно»	Выполнение менее 50% тестовых заданий