Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт права и национальной безопасности
Кафедра правовых дисциплин среднего профессионального образования



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ОУД.8 Информатика

подготовки специалистов среднего звена по специальности
40.02.02 Правоохранительная деятельность

Квалификация
Юрист

Год набора 2023

Тамбов – 2024

Разработчики:

М.С. Чертилина, преподаватель кафедры профильной довузовской подготовки ТГУ им. Г.Р. Державина

РАЗРАБОТАН в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.

Одобрен на заседании Ученого совета Державинского лицея от 16 сентября 2024 года протокол №1

Фонд оценочных средств по учебному предмету «Информатика» разработан как

приложение к рабочей программе общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций.

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК у обучающихся посредством промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по предмету «Информатика» проводится в форме дифференцированного зачета в устной форме. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Информатика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО представлены в п. 1.2.2 рабочей программы.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины представлены в п.4 рабочей программы

1. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

Тип оценочных мероприятий	**оценка**			
	отлично	**хорошо**	**удовлетворительно**	**неудовлетворительно**
Тестирование	90 – 100%	70 - 89%	50 – 69%	Менее 50%
Практическая работа	все задания выполнены, верно; грамотно, без ошибок	выполнено верно более 80 % всех заданий; могут встречаться 1-2 ошибки	выполнено от 50 до 79 % всех заданий; встречаются 3-5 ошибок	допущены ошибки в более чем 50 % заданий
Качество ответов на вопросы дифференцированного зачета	1) ученик полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно	ученик дает ответ, материала	ученик обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения	ученик обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке

	составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.		и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого материала	ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом

2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Комплект оценочных средств для дифференцированного зачета

1. Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации. Информация и информационные процессы.
2. Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации.
3. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.
4. Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров.
5. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение.
6. Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС.
7. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел.
8. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных.
9. Представление графических данных.
10. Представление звуковых данных. Представление видеоданных.
11. Кодирование данных произвольного вида
12. Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом
13. Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными.
14. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет.
15. Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете.

16. Электронная коммерция.
17. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете
18. Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных
19. Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России.
20. Вредоносные программы. Антивирусные программы.
21. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество).
22. Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи
23. Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, ф Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.
24. Компьютерная графика неё виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape).
25. Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)
26. Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)
27. Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации
28. Принципы мультимедия. Интерактивное представление информации
29. Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы.
30. Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел
31. Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования.
32. Структура информации. Оттиски, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений.
33. Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования).
34. Элементы теории игр (выигрышная стратегия)
35. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц
36. Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов функции $y = f(x)$.
37. Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных
38. Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование
39. Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах

Комплект оценочных средств для тестирования

1. Ближе всего раскрывается смысл понятия «информация, используемая в бытовом общении» в утверждении:

a) последовательность знаков некоторого алфавита;
b) сообщение, передаваемое в форме знаков ли сигналов;
c) сообщение, уменьшающее неопределенность знаний;
d) сведения об окружающем мире, воспринимаемые человеком;
f) сведения, содержащиеся в научных теориях.

2. Информацию, не зависящую отличного мнения, называют:

a) достоверной;
b) актуальной;
c) объективной;
d) полезной;
f) понятной.

3. Информацию, отражающую истинное положение дел, называют:

a) понятной;
b) достоверной;
c) объективной;
d) полной;
f) полезной.

4. Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:

a) полезной;
b) актуальной;
c) достоверной;
d) объективной;
f) полной.

5. Информацию, дающую возможность, решать поставленную задачу, называют:

a) понятной;
b) актуальной;
c) достоверной;
d) полезной;
f) полной.

6. Информацию, достаточную для решения поставленной задачи, называют:

a) полезной;
b) актуальной;
c) полной;
d) достоверной;
f) понятной.

7. Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют:

a) полной;
b) полезной;
c) актуальной;

d) достоверной;
f) понятной

8. По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации:

a) текстовую, числовую, символьную, графическую, табличную и пр.;
b) научную, социальную, политическую, экономическую, религиозную пр.;
c) обыденную, производственную, техническую, управленческую;
d) визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
f) математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.

9. По форме представления информации можно условно разделить на следующие виды:

a) социальную, политическую, экономическую, техническую, религиозную и пр.;
b) техническую, числовую, символьную, графическую, табличную пр.;
c) обыденную, научную, производственную, управленческую;
d) визуальную звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
f) математическую, биологическую, медицинскую, психологическую.

10. Укажите лишний объект с точки зрения способа представления информации:

a) школьный учебник;
b) фотография;
c) телефонный разговор;
d) картина;
f) чертеж

11. По области применения информацию можно условно разделить на:

a) текстовую и числовую; визуальную и звуковую;
b) графическую и табличную;
c) научную и техническую;
d) тактильную и вкусовую

12. Какое из высказываний ложно?

a) получение и обработка информации являются необходимыми условиями жизнедеятельности любого организма.
b) для обмена информацией между людьми служат языки.
информацию условно можно разделить на виды в зависимости от формы представления.
c) процесс обработки информации техническими устройствами носит осмысленный характер.
d) процессы управления - это яркий пример информационных процессов, протекающих в природе, обществе, технике.

13. Каждая знаковая система строится на основе:

a) естественных языков, широко используемых человеком для представления информации;
b) двоичной знаковой системы, используемой в процессах хранения, обработки и передачи информации в компьютере;
c) определенного алфавита (набора знаков) и правил выполнения операций над знаками;
d) правил синтаксиса алфавита.

14. Выбери из списка все языки, которые можно считать формальными языками:

a) двоичная система счисления;

b) языки программирования;

c) кириллица;

d) китайский язык;

f) музыкальные ноты;

e) русский язык;

g) дорожные знаки;

h) код азбуки Морзе.

15. Производится бросание симметричной восьмигранной пирамидки. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении о её падении на одну из граней?

a) 1 бит;

b) 1 байт;

c) 3 бит;

d) 3 бита.

16. Какое количество информации (сточки зрения алфавитного подхода) содержит двоичное число 10101001?

a) 1 байта;

b) 2 байта;

c) 3 байта;

d) 3 бита.

17. Что из нижеперечисленного не является основой формирования информационной культуры?

a)знания о законах функционирования информационной среды;

b) принцип узкой специализации;

c) знания об информационной среде;

d) умение ориентироваться в информационных потоках.

18. Установите соответствие:

А Полнота	1 Язык понятен получателю
Б Достоверность	2 Достаточность для понимания, принятия решения
В Актуальность	3 Важность, значимость
Г Понятность	4 Неискажение истинного положения дел
Д Релевантность	5 Вовремя, в нужный срок

19. Тактовая частота процессора - это

a) число двоичных операций, совершаемых за единицу времени;

b) число обращений процессора к оперативной памяти за единицу времени скорость обмена информацией между процессор и устройствами ввод- вывода скорость обмена информацией между процессором и постоянным запоминающим устройством (ПЗУ);

c) Через какие устройства взаимодействуют устройства внешней памяти и ввода/вывода с процессором оперативную память контроллеры материнскую плату системный блок;

d) Часть магистрали, по которой передаются управляющие сигналы шина управления

шина адреса шина данных шина контроллеров.

20. Оперативная память ПК работает...

a) быстрее, чем внешняя;
b) медленнее, чем внешняя;
c) одинаково по скорости с внешней памятью.

21. Общим свойством машины Беббиджа, современного компьютера и человеческого мозга является способность обрабатывать:

a) числовую информацию;
b) текстовую информацию;
c) звуковую информацию;
d) графическую информацию.

22. В _____г. Лейбниц изготовил механический калькулятор.

a) 1643;
b) 1673;
c) 1642;
d) 1700.

23. _____октября — день рождения Интернета.

a) 19;
b) 27;
c) 17;
d) 29.

24. Выбери к какому поколению относится данная особенность: Габариты — ЭВМ выполнена в виде громадных шкафов.

a) 1 поколение;
b) 2 поколение;
c) 3 поколение;
d) 4 поколение.

25. Как назывался первый офисный компьютер, управляемый манипулятором «мышь»?

a) Altair 8800;
b) IBM/370;
c) Apple Lisa;
d) Apple -1.

26. Массовое производство персональных компьютеров началось в:

a) 40-е годы XX в.;
b) 50-е годы XX в.;
c) 80-е годы XX в.;
d) 90-е годы XX в.

27. Укажите верное высказывание:

a) компьютер состоит из отдельных модулей, соединенных между собой магистралью;

b) компьютер представляет собой единое, неделимое устройство;

c) составные части компьютерной системы являются незаменяемыми;

d) компьютерная система способна сколь угодно долго соответствовать требованиям современного общества и не нуждается в модернизации.

28. Наименьшим адресуемым элементом оперативной памяти является:

a) машинное слово;

b) регистр;

c) байт;

d) файл.

29. При выключении компьютера вся информация стирается:

a) на флешке;

b) в облачном хранилище;

на жестком диске;

d) в оперативной памяти.

30. Производительность работы компьютера зависит от:

a) типа монитора;

b) частоты процессора;

c) напряжения питания;

объема жесткого диска.

31. Укажите верное высказывание:

a) На материнской плате размещены только те блоки, которые осуществляют обработку информации, а схемы, управляющие всеми остальными устройствами компьютера, реализованы на отдельных платах и вставляются в стандартные разъемы на материнской плате;

b) На материнской плате размещены все блоки, которые осуществляют прием, обработку и выдачу информации с помощью электрических сигналов и к которым можно подключить все необходимые устройства ввода-вывода;

c) На материнской плате находится системная магистраль данных, к которым подключены адаптеры и контроллеры, позволяющие осуществлять связь ЭВМ с устройствами ввода-вывода;

d) На материнской плате расположены все устройства компьютерной системы и связь между ними осуществляется через магистраль.

32. Системное программное обеспечение - это

a) Программы для организации совместной работы устройств компьютера как единой системы;

b) Программы для организации удобной системы размещения программ на диске набор программ для работы устройств системного блока компьютера программы, ориентированные на решение конкретных задач, рассчитанные на взаимодействие с пользователем.

Комплект оценочных средств для практических работ

Итоговая практическая работа № 1

1) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 132.46.175.26 и 132.46.170.130. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное количество единиц в масках этих подсетей.
2) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 112.166.78.114 и 112.166.78.117. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наибольшее возможное количество единиц в масках этих подсетей. Учтите, что два адреса в любой подсети зарезервированы: адрес всей подсети и широковещательный адрес.
3) Для узла с IP-адресом 111.81.200.27 адрес сети равен 111.81.192.0. Какое наименьшее количество адресов может быть в этой сети?
4) Для узла с IP-адресом 131.149.64.13 адрес сети равен 131.149.64.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
5) Для узла с IP-адресом 111.91.200.28 адрес сети равен 111.91.192.0. Найдите наименьшее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.

Итоговая практическая работа №2

1) Изображение размером 12 Мбайт сжимают для экономии памяти. Известно, что разрешение уменьшили вдвое, а цветовую палитру с 2^{15} = 32768 цветов сократили до 1024 цветов. СколькоМбайтзайметсжатыйфайл?
2) Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 300 dpi и цветовой системой, содержащей 2^{16} = 65536 цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 9 Мбайт. В целях экономии было решено перейти на разрешение 200 dpi и цветовую систему, содержащую 2^{12} = 4096 цветов. Сколько Мбайт будет составлять средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами?
3) Изображение было оцифровано и сохранено в виде растрового файла. Получившейся файл был передан в город А по каналу связи за 72 секунды. Затем то же изображение было оцифровано повторно с разрешением в 2 раза больше и глубиной кодирования цвета в 3 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б, пропускная способность канала связи с городом Б в 3 раза выше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б?
4) Данные объемом 40 Мбайт передаются из пункта А в пункт Б по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{18} бит в секунду, а затем из пункта Б в пункт В по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{19} бит в секунду. От начала передачи данных из пункта А до их полного получения в пункте В прошло35 минут. Сколько времени в секундах составила задержка в пункте Б, т.е. время между окончанием приема данных из пункта А и началом передачи данных в пункт В?
5) Каждый сотрудник предприятия получает электронный пропуск, на котором записаны личный код, состоящий из двух частей. Первая часть кода содержит 9 символов, каждый из которых может быть одной из 26 заглавных латинских букв. Вторая часть кода содержит 6 символов, каждый из которых может быть одной из десятичных цифр. При этом в базе данных сервера формируется запись, содержащая этот код и дополнительную информацию о пользователе. Для представления кода используют посимвольное кодирование, все символы в пределах одной части кода кодируют одинаковым минимально возможным для этой части количеством битов, а для кода в целом выделяется минимально возможное

целое количество байтов. Для хранения данных о 30 пользователях потребовалось 1980 байт. Сколько байтов выделено для хранения дополнительной информации об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байтов.

Итоговая практическая работа № 3

1) Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 44 кГц. Запись длится 5 минут 25 секунд, её результаты записываются в файл без сжатия данных, причём каждый сигнал кодируется минимально возможным и одинаковым количеством бит. Информационный объём полученного файла без учета заголовка не превышает 82 Мбайт. Определите максимальную битовую глубину кодирования звука, которая могла быть использована в этой записи. В ответе запишите только число.
2) Какой минимальный объём памяти (целое число Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 1104x542 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 128 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.
3) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, В, Г, Д, Е и Ж. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы А используется кодовое слово 1; для буквы Б используется кодовое слово 011. Какова минимальная общая длина кодовых слов для всех семи букв?
4) Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д, Е, Ж решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В, Г использовали соответственно кодовые слова 00, 010, 011, 11. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы Д, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.
5) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, И, Л, О, С, Ц. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Б – 00, О – 010, Л – 111. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова АБСЦИССА?

Итоговая практическая работа № 4

Упростите логические выражения:

1) $x y z \vee x y \bar{z} \vee \bar{x} y \vee \bar{x} \bar{y} \vee x \bar{y} z$
2) $\overline{\overline{(A \leftrightarrow \overline{B} \wedge \overline{C}) \rightarrow \overline{C}}} =$
3) $\bar{x} \bar{y} z \vee x y \bar{z} \vee \bar{x} y \bar{z} \vee x \bar{y} z \vee \bar{x} \bar{y} \bar{z}$
4) Логическая функция F задаётся выражением $(w \wedge y) \vee ((x \rightarrow w) \equiv (y \rightarrow z))$. На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий **неповторяющиеся строки**. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w.

?	?	?	?	F

			1	**0**
1			**1**	**0**
1		**1**	**1**	**0**

В ответе напишите буквы *x, y, z, w* в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы

5) Логическая функция *F* задаётся выражением ((*x*→*z*) □ (*z*→*w*))□∨ (*y*≡ (*x*∨*z*)). На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции *F*, содержащий **неповторяющиеся строки**. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции *F* соответствует каждая из переменных *x, y, z, w*.

?	**?**	**?**	**?**	**F**
	1			**0**
		1	**1**	**0**
	1		**1**	**0**

В ответе напишите буквы *x, y, z, w* в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Итоговая практическая работа № 5

1) Напишите программу, которая получает три числа – рост трёх спортсменов, и выводит сообщение «По росту.», если числа введены по возрастанию (неубыванию), или сообщение «Не по росту!», если они введены в другом порядке
2) Напишите программу, которая получает с клавиатуры три целых числа и находит наибольшее и наименьшее из них.
3) Даны три целых числа. Определите, сколько среди них совпадающих. Программа должна вывести одно из чисел: 3 (если все числа совпадают), 2 (если два совпадает) или 0 (если все числа различны).
4) Напишите программу, которая получает с клавиатуры целое число и выводит ответ на вопрос: «Верно ли, что было получено трёхзначное число?».
5) Даны два целых числа. Программа должна вывести 1, если первое число больше второго, 2, если второе больше первого, или число 0, если они равны.

Итоговая практическая работа № 6

1) Компьютер по имени Иннокентий преобразует натуральное число N по следующим правилам и получает число R:

   1) Строится двоичная запись числа N.
   2) Если количество цифр в двоичной записи числа N четно, то справа приписывается 10, если нечётно, то слева приписывается 11.

   Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Найдите количество чисел N из отрезка [100; 200], для которых результат работы компьютера будет четным.

2) Исполнитель Сыщик получает на вход натуральное число N и строит новое число R следующим образом.

1) Строится шестнадцатеричная запись числа N.
2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
а) Если число чётное, справа приписывается максимально возможная цифра, в противном случае справа приписывается 0.
б) Справа приписывается шестнадцатеричная цифра – остаток от деления суммы цифр шестнадцатеричной записи на 16.
в) Пункт б выполняется ещё один раз.

Полученная таким образом запись является шестнадцатеричной записью искомого числа R.
Укажите минимальное число N, для которого максимальная цифра в полученной шестнадцатеричной записи встречается в пять раз чаще, чем минимальная. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

3) Исполнитель Сыщик получает на вход натуральное число N и строит новое число R следующим образом.

1) Строится шестнадцатеричная запись числа N.
2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
а) Если число чётное, справа приписывается максимально возможная цифра, в противном случае справа приписывается 0.
б) Справа приписывается шестнадцатеричная цифра – остаток от деления суммы цифр шестнадцатеричной записи на 16.
в) Пункт б выполняется ещё один раз.

Полученная таким образом запись является шестнадцатеричной записью искомого числа R.
Укажите минимальное число N, для которого максимальная цифра в полученной шестнадцатеричной записи встречается в пять раз реже, чем минимальная. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

4) Исполнитель «Аппо» получает на вход четырехзначное число N и строит новое число R по следующим правилам:

1) Если первая цифра числа N делится на 4, то заменяем её на цифру 9.
2) Если первая цифра числа N делится на 2 и не делится на 4, то заменяем её на цифру 3.

Сколько существует чисел N, для которых соответствующее число R начинается с цифры 9, а восьмеричная запись числа R оканчивается цифрой 4?

5) Исполнитель «Аполлон» получает на вход четырёхзначное число N и строит новое число R по следующим правилам:

1) Если число N начинается с чётной цифры, то число R вычисляется как сумма первой и третьей цифр и модуля разности второй и четвёртой цифр.
2) Если число N начинается с нечётной цифры, то цифры числа N располагают в неубывающем порядке. Число R вычисляется как сумма цифр в двоичной записи полученного числа.

Сколько существует чисел N, для которых результат работы алгоритма будет более 20?

Итоговая практическая работа № 7

1) Алгоритм вычисления функции F(n, m), где n и m – натуральные числа, задан следующими соотношениями:

```
F(n, m) = 0, если m > n,
F(n, m) = 1 + F(n, m + 1), если m ≤ n и n делится на m,
F(n, m) = F(n, m + 1), если m ≤ n и n не делится на m.
```
Чему равно значение выражения F(107864, 3)?

2) Алгоритм вычисления значения функции F(n), где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

```
F(n) = n, если n ≥ 10 000,
F(n) = F(n + 1) + n^2 – 3·(n – 1) , если n < 10 000 и n чётное,
F(n) = F(n + 2) + 4·n + 1, если n < 10 000 и n нечётное.
```
Чему равно значение выражения F(9950) – F(9999)?

3) Алгоритм вычисления значения функции F(n), где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

```
F(n) = n, если n ≥ 10 000,
F(n) = F(n + 2) – 3, если n < 10 000 и n чётное,
F(n) = F(n + 2) + 1 , если n < 10 000 и n нечётное.
```
Чему равно значение выражения F(9994) – F(9980)?

4) Алгоритм вычисления значения функции F(n), где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

```
F(n) = n, если n ≥ 10 000,
F(n) = n/4 + F(n/4 + 2), если n < 10 000 и n делится на 4,
F(n) = 1 + F(n + 2) , если n < 10 000 и n не делится на 4.
```
Чему равно значение выражения F(174) – F(3)?

5) Алгоритм вычисления значения функции F(n), где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

```
F(n) = n, если n ≥ 10 000,
F(n) = n/6 + F(n/6 + 2), если n < 10 000 и n делится на 6,
F(n) = n + F(n + 2) , если n < 10 000 и n не делится на 6.
```
Чему равно значение выражения F(264) – F(7)?

Итоговая практическая работа № 8

1) Текстовый файл 24-247.txt состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только латинские заглавные буквы A...Z. Найдите в файле самую длинную цепочку одинаковых букв, стоящих рядом. Запишите в ответе, сколько раз буква, образующая эту цепочку, встречается в соответствующей строке. Если в файле есть несколько строк с цепочками одинаковой максимальной длины, нужно взять ту, где общее количество этих букв меньше.
Пример. Пусть в файле находятся две строки:
ABCAAABCA
ABBBCDAEFB
Здесь две цепочки длиной 3: AAA в первой строке и BBB во второй. Но буква A в первой строке всего встречается 5 раз, а буква B во второй строке – 4 раза. Выбираем меньшее из этих двух значений. Ответ: 4.

2) Текстовый файл 24-241.txt состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только латинские буквы A, B, C, D, E, F, O. Определите длину самой длинной цепочки символов, которая является палиндромом.
3) Текстовый файл 24-241.txt состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только латинские буквы A, B, C, D, E, F, O. Определите длину самой длинной цепочки символов, которая начинается и заканчивается буквой F, между двумя последовательными буквами F содержит не менее пяти букв E, а между каждой парой букв E – ровно одну букву A.
4) Текстовый файл 24-241.txt состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только латинские буквы A, B, C, D, E, F, O. Определите длину самой короткой цепочки символов, которая начинается и заканчивается буквой E, между двумя последовательными буквами E содержит ровно две буквы B, а между этими буквами B – более 5 букв A.
5) Текстовый файл 24-241.txt состоит не более чем из 10^6 символов и содержит только латинские буквы A, B, C, D, E, F, O. Определите длину самой длинной цепочки символов, которая начинается и заканчивается буквой O, а между двумя последовательными буквами O содержит не более двух букв F и произвольное количество других букв.

Итоговая практическая работа № 9

1) В файле 17-354.txt содержится последовательность натуральных чисел, по модулю не превышающих 10000. Определите количество пар элементов последовательности, в которых запись большего из двух элементов заканчивается цифрой 2, а сумма квадратов элементов пары меньше, чем квадрат наибольшего из всех элементов последовательности, запись которых заканчивается цифрой 9. В ответе запишите два числа: сначала количество найденных пар, затем максимальную сумму квадратов элементов этих пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.
2) В файле 17-354.txt содержится последовательность натуральных чисел, по модулю не превышающих 10000. Определите количество пар элементов последовательности, в которых запись меньшего из двух элементов заканчивается цифрой 4, а сумма квадратов элементов пары меньше, чем квадрат наименьшего из всех элементов последовательности, запись которых заканчивается цифрой 1. В ответе запишите два числа: сначала количество найденных пар, затем максимальную сумму квадратов элементов этих пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.
3) В файле 17-354.txt содержится последовательность натуральных чисел, по модулю не превышающих 10000. Определите количество пар элементов последовательности, в которых запись только одного элемента из двух заканчивается цифрой 8, а сумма квадратов элементов пары больше, чем квадрат наибольшего из всех элементов последовательности, запись которых заканчивается цифрой 5. В ответе запишите два числа: сначала количество найденных пар, затем минимальную сумму квадратов элементов этих пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.
4) В файле 17-354.txt содержится последовательность натуральных чисел, по модулю не превышающих 10000. Определите количество пар элементов последовательности, в которых запись только одного элемента из двух заканчивается цифрой 3, а сумма квадратов элементов пары меньше, чем квадрат наименьшего из всех элементов последовательности, запись которых заканчивается цифрой 3. В ответе запишите два числа: сначала количество найденных пар, затем максимальную сумму квадратов

элементов этих пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

5) В файле 17-353.txt содержится последовательность натуральных чисел, не превышающих 10000. Симметричной парой называется такая пара чисел в заданной последовательности, элементы которой расположены на равном расстоянии от концов последовательности. Например, в последовательности 1 2 3 4 3 5 1 симметричными парами назовем пары (1, 1), (2, 5), (3, 3). Число 4 не образует пару, так как оно находится на равном удалении от краев, следовательно, это одно число, а не два.
Найдите количество симметричных пар таких, что среднее арифметическое максимального и минимального значений последовательности строго меньше значения одного элемента пары и строго больше значения второго элемента пары.
В качестве ответа запишите количество найденных пар и максимальную сумму элементов среди найденных пар.

Итоговая практическая работа № 10

1) В файле 10-219.docx приведен произведения А.П. Платонова «Юшка». Определите, сколько раз встречается в тексте отдельное слово «он». Регистр написания не учитывать.
2) В файле 10-0.docx приведен текст романа в стихах А.С. Пушкина «Евгений Онегин» Определите, сколько раз, не считая сносок, в тексте встречается фамилия «Онегин». Другие формы слов, такие как «Онегина», «Онегину» и т. д., учитывать не следует.
3) В файле 10-212.docx приведен текст романа Л.Н.Толстого «Анна Каренина». Определите, сколько раз встречается в тексте отдельное слово «уж». Регистр написания не учитывать.
4) В файле 10-217.docx приведен текст повести Ричарда Баха «Чайка по имени Ливингстон». Найдите в тексте максимальную измеримую скорость полета главного героя в милях в час. В ответе запишите только целое число.
5) В файле 10-212.docx приведен текст романа Л.Н.Толстого «Анна Каренина». Сколько предложений начинается со слова «выйдя»?

Итоговая практическая работа № 11

1) В файле электронной таблицы 9-190.xls в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнено ровно одно из двух условий:
   – в строке есть повторяющиеся числа;
   – в строке есть ровно три нечетных числа.
2) В файле электронной таблицы 9-189.xls в каждой строке записаны 5 натуральных чисел. Найдите количество строк, в которых квадрат максимального значения в строке больше произведения оставшихся четырех чисел.
3) В файле электронной таблицы 9-188.xls в каждой строке записаны 3 натуральных числа. Найдите количество строк, в которых хотя бы одно любое произведение двух чисел оканчивается на 4.
4) В файле электронной таблицы 9-187.xls в каждой строке записаны пять латинских букв. Определите количество строк таблицы, содержащих ровно 2 одинаковые буквы.

5) В файле электронной таблицы 9-186.xls в каждой строке записаны пять натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих цепочку из не менее трёх последовательных нечётных чисел. Например, для строки 2 3 7 9 9 такая цепочка имеет длину 2 (только 7 – 9).

Итоговая практическая работа № 12

Табличный процессор Excel

Ввод данных в ячейки, определение формата группы ячеек, использование автосуммирования, форматирование таблицы

1. Создать таблицу своих расходов в течение недели, аналогичную таблице на рис. 1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2					**Расходы**					Общий итог:	
3			Понед.	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскр.		
4		Проезд	10,0р.		18,0р.		14,0р.	10,0р.	20,0р.	***72,0р.***	
5		Буфет	20,0р.	15,0р.	18,0р.	23,0р.	16,0р.	34,0р.		***126,0р.***	
6		Канц.тов.	18,0р.		16,0р.	22,0р.				***56,0р.***	
7		Книги						78,0р.	36,0р.	***114,0р.***	
8		***Итого:***	***48,0р.***	***15,0р.***	***52,0р.***	***45,0р.***	***30,0р.***	***122,0р.***	***56,0р.***	***368,0р.***	
9											
10											
11											
12											
13											

Рис. 1

2. Вычислить итоговое значение по каждой статье расходов и по каждому дню недели (применить автосуммирование).

3. Формат ячеек, в которые вводятся числа, выбрать денежный.

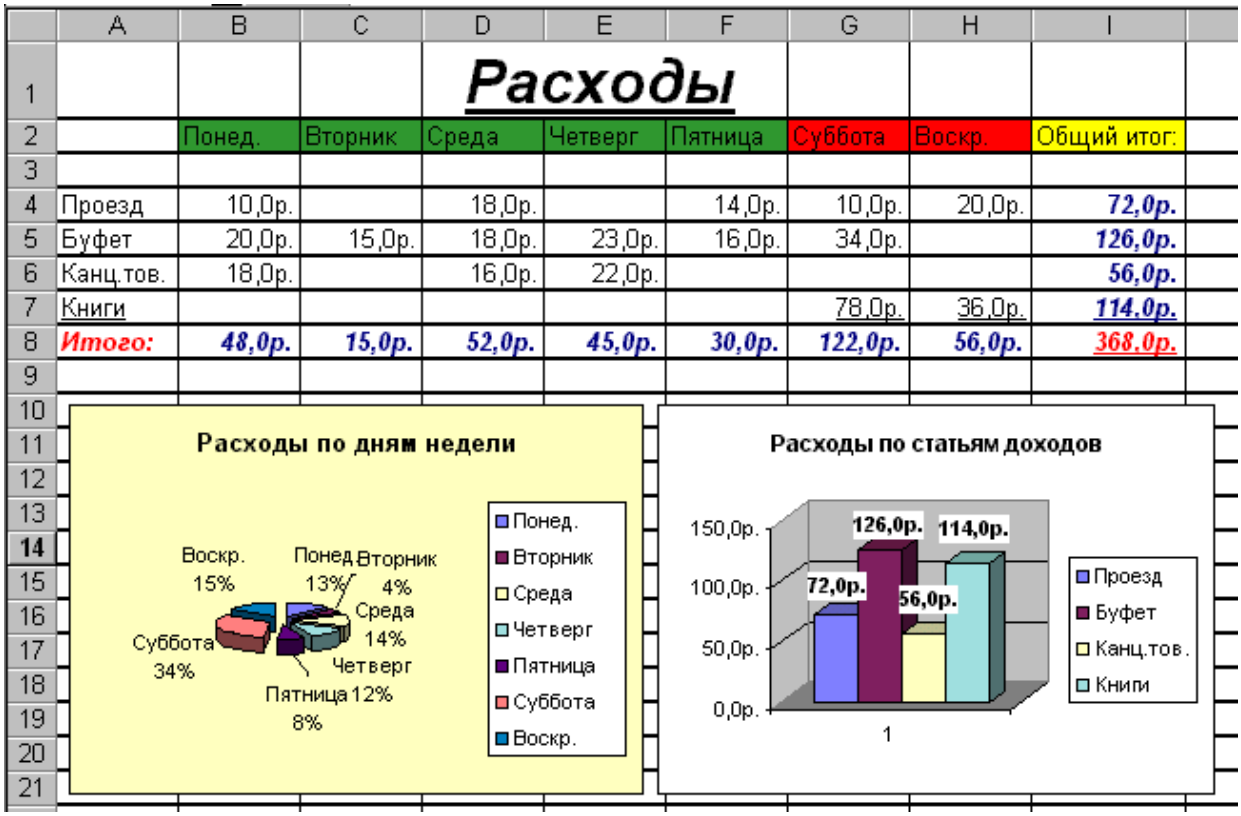
4. Отформатировать таблицу по собственному усмотрению, используя различные цвета заливки, границ, шрифта.

Итоговая практическая работа № 13

Табличный процессор Excel

Выбор диапазона для построения круговых диаграмм и гистограмм, использование для построения Мастера диаграмм, форматирование области диаграммы

1. Построить с помощью Мастера диаграмм круговую диаграмму и гистограмму для своей таблицы расходов, подобные тем, что изображены на рис. 1.



2. Для выделения двух несмежных диапазонов ячеек удерживать нажатой клавишу <*Ctrl*>.

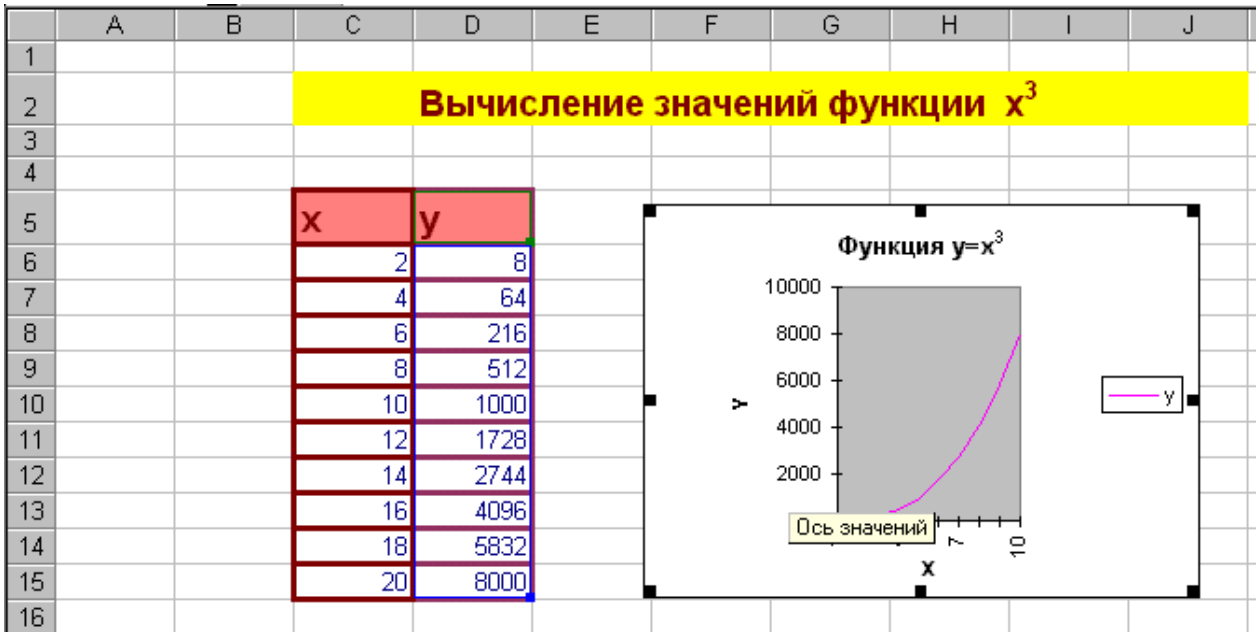
3. Отформатировать диаграммы по собственному усмотрению, используя различные цвета заливки, границ, размеры шрифта.

Итоговая практическая работа № 14

Табличный процессор Excel

Ввод и копирование формул, вычисление значений функции на заданном интервале и построение её графика с помощью Мастера диаграмм, форматирование области графика

1. Ввести в таблицу значения аргументов функции на заданном интервале.



2. Ввести формулу в первую ячейку столбца для соответствующих значений функции.

3. Скопировать эту формулу на остальные ячейки этого столбца.

4. Выделив в таблице нужный для построения диапазон ячеек, построить с помощью Мастера диаграмм график функции, подобный тому, какой изображён на рис. 1.

5. Отформатировать область графика по собственному усмотрению, используя различные цвета заливки, границ, размеры шрифта.

6. Создать таблицы и построить графики пяти различных функций.

Итоговая практическая работа № 15

Создание таблицы, формы и отчёта с помощью мастера

1. Запустить Microsoft Access.
2. В появившемся диалоговом окне щёлкнуть на переключателе **Запуск мастера**.
3. В диалоговом окне **Создание** щёлкнуть на вкладке **Базы данных**.
4. Выбрать базу данных Библиотека.
5. Сохранить файл новой базы данных в папке Мои документы/класс/фамилия.
6. В диалоговом окне **Создание базы данных** щёлкнуть на кнопке **Далее**.
7. Выбрать поля, установив или сбросив соответствующие флажки для каждой таблицы, и щёлкнуть на кнопке **Далее**.
8. Выбрать шаблон оформления формы и щёлкнуть на кнопке **Далее**.
9. Выбрать шаблон оформления отчёта и щёлкнуть на кнопке **Далее**.
10. Добавить рисунок в отчёт и щёлкнуть на кнопке **Далее**.
11. Щёлкнуть на кнопке **Готово**.
12. В окне **Базы данных** щёлкнуть на вкладке **Формы** и открыть окно **Главная кнопочная форма**.

13. В окне **Главная кнопочная форма** выбрать **ввод/просмотр** формы, например формы **Книга**.
14. Заполнить поля для пяти записей (можно воспользоваться данными своих учебников).
15. Закрыть окно формы **Книга**.
16. В окне **Главная кнопочная форма** выбрать просмотр отчётов и просмотреть отчёт **Название по авторам**.
17. В окне **Базы данных** проверить, какие ещё таблицы, формы и отчёты были созданы.

Итоговая практическая работа № 16

Создание таблицы в режиме таблицы

1. Запустить Microsoft Access.
2. В появившемся диалоговом окне щёлкнуть на переключателе **Новая база данных**.
3. Сохранить файл новой базы данных в папке
4. Мои документы/класс/фамилия.
5. В главном меню программы выбрать команду **Вставка | Таблица**.
6. В диалогом окне **Новая таблица** выбрать строку **Режим таблицы** и щёлкнуть **Ok**. (Вместо пп. 4–5 можно просто в окне **Базы данных** щёлкнуть на вкладке **Таблица**, затем щёлкнуть на кнопке **Создать**).
7. Для изменения имён обобщенных полей (Поле1, Поле2,…), присваиваемых по умолчанию, дважды щёлкнуть на ячейке Поле1, и имя станет доступно для редактирования.
8. Вместо п. 6 можно щёлкнуть на любой ячейке столбца, который хотим переименовать, и выбрать в главном меню программы команду **Формат | Переименовать столбец**.
9. Переименовать любым из описанных способов используемые столбцы.
10. Закрыть таблицу, сохранив её.
11. Выделить в окне **Базы данных** созданную таблицу и щёлкнуть на
12. кнопке **Конструктор**.
13. Против каждого имени поля щёлкнуть на соответствующей ячейке
14. столбца **Тип данных**.
15. Из раскрывающегося списка выбрать соответствующий тип.
16. Закрыть окно **Конструктор**.
17. Ввести в таблицу данные.
18. В окне **Главная кнопочная форма** выбрать **ввод/просмотр** формы**,**
19. например формы **Книга**.
20. Заполнить поля для пяти записей (можно воспользоваться данными
21. своих учебников).
22. Закрыть окно формы **Книга**.
23. В окне **Главная кнопочная форма** выбрать просмотр отчётов и
24. просмотреть отчёт **Название по авторам**.
25. В окне базы данных проверить, какие ещё таблицы, формы и отчёты
26. были созданы.

Итоговая практическая работа № 17

Мастер презентаций PowerPoint

Вставка видео и звука. Настройка порядка анимации

1. Создать слайд, выбрав авторазметку Пустой слайд.

2. Вставить видео и звук из файлов, находящихся в папке Материалы 3.

3. Ввести текст комментария.



4. Выделить объект и, щелкнув на кнопке  , а затем щёлкнув в появившейся панели на кнопке  , выбрать для него эффект анимации и порядок появления.

5. Проверить настройку эффектов в режиме Показа слайдов.

Итоговая практическая работа № 18

Для выполнения работы откройте файл-заготовку *Хищник- Жертва.xls.*

Выполните моделирование биологической системы «щуки-караси»

$$N_{i+1} = \left(1 + K \cdot \frac{L - N_i}{L} - b_N \cdot Z_i\right) \cdot N_i$$
$$Z_{i+1} = (1 - D + b_Z \cdot N_i) \cdot Z_i$$

где N_i – численность карасей

Z_i – численность щук

при следующих значениях параметров:

$K = 1$ – коэффициент прироста карасей;

$L = 100$ – предельная численность карасей;

$N_0 = 50$ – начальная численность карасей;

$Z_0 = 10$ – начальная численность щук;

$D = 0{,}8$ – коэффициент смертности щук без пищи;

$b_N = 0{,}01$ и $b_Z = 0{,}012$ – коэффициенты модели.

Постройте на одном поле графики изменения численности карасей и щук в течение 30 периодов моделирования.

Ответьте на следующие вопросы:

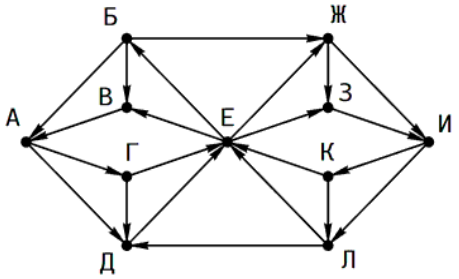
1. Сколько карасей и щук живут в водоеме в состоянии равновесия?
   Ответ:
2. Что влияет на количество рыб в состоянии равновесия: начальная численность хищников и жертв или значения коэффициентов модели?
   Ответ:
3. На что влияет начальная численность хищников и жертв?
   Ответ:
4. Подберите значения коэффициентов, при которых модель становится неадекватна.
   Ответ:
5. Подберите значения коэффициентов, при которых щуки вымирают, а численность карасей достигает предельно возможного значения. Как вы можете объяснить это с точки зрения биологии?
   Ответ:

Итоговая практическая работа № 19

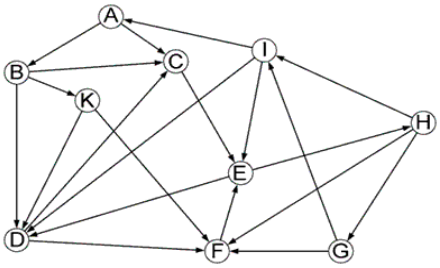
1) Напишите программу, которая строит минимальное остовное дерево для неориентированного графа.
2) Напишите программу, которая определяет кратчайший маршрут из одной вершины графа в другую с помощью алгоритма Дейкстры.
3) Напишите программу, которая определяет кратчайшие маршрут между каждой парой вершин графа с помощью алгоритма Флойда-Уоршелла.

Итоговая практическая работа № 20

1) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Определите количество различных путей ненулевой длины, которые начинаются и заканчиваются в городе Е, не содержат этот город в качестве промежуточного пункта и проходят через промежуточные города не более одного раза.

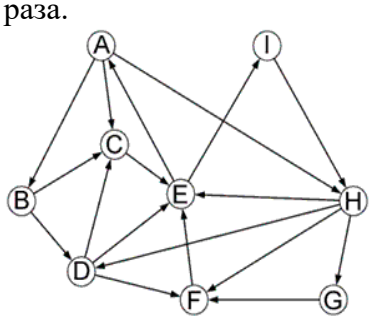


2) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F, G, H, I, K. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Определите количество различных путей ненулевой длины, которые начинаются и заканчиваются в городе Е, не содержат этот город в качестве промежуточного пункта и проходят через промежуточные города не более одного раза.

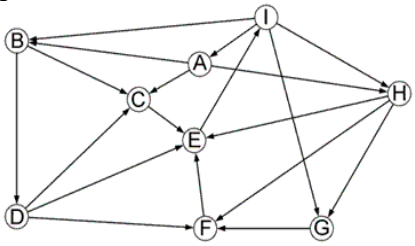


3) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F, G, H, I. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Определите количество различных путей ненулевой длины, которые начинаются и заканчиваются в городе Е, не содержат этот город в качестве промежуточного пункта и проходят через промежуточные города не более одного

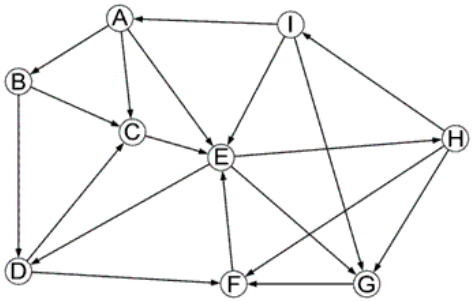
раза.



4) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F, G, H, I. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Определите количество различных путей ненулевой длины, которые начинаются и заканчиваются в городе E, не содержат этот город в качестве промежуточного пункта и проходят через промежуточные города не более одного раза.



5) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F, G, H, I. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Определите количество различных путей ненулевой длины, которые начинаются и заканчиваются в городе E, не содержат этот город в качестве промежуточного пункта и проходят через промежуточные города не более одного раза.



Итоговая практическая работа № 21

1) На покупку мебели выделено 660 тыс. рублей. Стоимость одного комплекта составляет 13,2 тыс. рублей. Запишите наборы вариантов покупки максимального количества комплектов мебели, при условии, что производитель M продает мебель упаковками по 7 комплектов в упаковке, а производитель N – по 4 комплекта в упаковке. Запишите в ответ пары чисел: количество упаковок производителя M далее

через пробел количество упаковок производителя N. Каждую пару записывайте с новой строки. Пары должны быть отсортированы по возрастанию значений в первом столбце.

2) На покупку мебели выделено 430 тыс. рублей. Стоимость одного комплекта составляет 15,5 тыс. рублей. Запишите наборы вариантов покупки максимального количества комплектов мебели, при условии, что производитель M продает мебель упаковками по 7 комплектов в упаковке, а производитель N – по 3 комплекта в упаковке. Запишите в ответ пары чисел: количество упаковок производителя M далее через пробел количество упаковок производителя N. Каждую пару записывайте с новой строки. Пары должны быть отсортированы по возрастанию значений в первом столбце.
3) На покупку мебели выделено 350 тыс. рублей. Стоимость одного комплекта составляет 9,5 тыс. рублей. Запишите наборы вариантов покупки максимального количества комплектов мебели, при условии, что производитель M продает мебель упаковками по 6 комплектов в упаковке, а производитель N – по 4 комплекта в упаковке. Запишите в ответ пары чисел: количество упаковок производителя M далее через пробел количество упаковок производителя N. Каждую пару записывайте с новой строки. Пары должны быть отсортированы по возрастанию значений в первом столбце.

Итоговая практическая работа № 22

Создайте *информационно-поисковую систему «Библиотека университета»*

1. *Таблицы: 1) Рубрикатор – 20 записей; 2) Книга – 25; 3) Каталог – 25; 4) Факультеты – 12; 5) Кафедры – 15; 6) Преподаватели – 15; 7) Студенты – 15; 8) Выдача – 15.*

2. *Формы: 1) Выдача книг для преподавателей; 2) Выдача книг для студентов.*

3. *Отчеты: 1) Студенты с данными о книге, факультете, группе; 2) Произвольный отчет.*

4. *Запросы: 1) Книги по году издания; 2) Книги студентов по ФИО; 3) Книги преподавателей по кафедре; 4) Студенты-должники; 5) Книги и владельцы по названию факультета.*

Итоговая практическая работа № 23

Сравнение вариантов хостинга

1. Сравните 3-4 бесплатных хостинга сайтов по следующим критериям:
   - место, выделяемое под сайт
   - ограничение трафика
   - операционная система
   - наличие систем управления содержанием (CMS)
   - возможность использования PHP
   - возможность использования СУБД MySQL
   - доступ по FTP
   - количество почтовых ящиков
   - наличие рекламы

Результаты оформите в виде таблицы.

Добавьте к сравнению англоязычные бесплатные хостинги

Сделайте выводы:

Ответ:

2. Сравните по тем же критериям 3-4 минимальных тарифа на платных хостингах сайтов.
3. Сделайте выводы:
   Ответ:

Итоговая практическая работа № 24

Задание 1

Составить программу сокращения дроби, числитель которой *A*, знаменатель *B*.

Задание 2

Составить программу вычисления значения функции $y = \sin(x)$ на интервале $[a, b]$ с шагом n. Значения a, b и n задать с клавиатуры.

Задание 3

Составить программу заполнения сосуда водой с помощью 3-х литровой банки. Ёмкость сосуда задать с помощью генератора случайных чисел. Процесс заполнения сосуда сопровождать сообщениями: «Неполный», «Через край» или «Достаточно». Последнее сообщение должно сопровождать прекращение процесса заполнения.

Задание 4

Составить программу вычисления значения функции $y = x^2 - 1$ на интервале $[a, b]$ с шагом n. Значения a, b и n задать с клавиатуры.