

Рабочая программа
по учебному предмету «Информатика»
на уровень среднего общего образования
(10-11 класс)
Базовый уровень

Содержание

Пояснительная записка	2
1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»	2
2. Содержание учебного предмета «Информатика»	
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы с учетом реализации Рабочей программы воспитания	

Пояснительная записка

Рабочая программа «Информатика» на уровень среднего общего образования (10-11 классы) составлена на основе ФГОС среднего общего образования, Примерной программы учебного предмета «Информатика» и направлена на реализацию УМК Полякова К.Ю. «Информатика».

Программа рассчитана на реализацию в объеме 1 час в неделю.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

При изучении предмета «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **метапредметные результаты**.

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие предметные результаты, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Планируемые предметные результаты освоения информатики

Требования ФГОС	Чем достигается
1. Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы
2. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. § 51. Алгоритмы. § 53. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами
3. Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня. Владение знанием основных конструкций программирования. Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование
4. Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование

Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение 11 класс. Глава 3. Базы данных. Глава 8. Обработка изображений. Глава 9. Трёхмерная графика
5. Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса) Сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных. Сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними	11 класс. Глава 2. Моделирование. 11 класс. Глава 3. Базы данных. 11 класс. Глава 3. Базы данных
6. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных	10 класс. Глава 9. Вычислительные задачи. 11 класс. Глава 2. Моделирование
7. Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации. Сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете	10 класс. Техника безопасности. 10 класс. Глава 6. Программное обеспечение

2. Содержание учебного предмета «Информатика»

Базовый уровень

Введение. Информация и информационные процессы

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.

Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

Системы счисления

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений.

Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.

Дискретные объекты

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмические конструкции

Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы.

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Составление алгоритмов и их программная реализация

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Примеры задач:

– алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);

– алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;

– алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);

– алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Постановка задачи сортировки.

Анализ алгоритмов

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.

Математическое моделирование

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Использование программных систем и сервисов

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.

Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы.

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием

сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

Работа с аудиовизуальными данными

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

Электронные (динамические) таблицы

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Базы данных

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Автоматизированное проектирование

Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.

3D-моделирование

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.

Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).

Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

Деятельность в сети Интернет

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

Социальная информатика

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.

Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

Информационная безопасность

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

2. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы с учетом реализации

Рабочей программы воспитания

Тематическое планирование ориентировано на положения модуля 4.2. «Школьный урок» Рабочей программы воспитания, являющейся частью содержательного раздела данной образовательной программы.

№	Тема	Количество часов/класс		
		Всего	10кл.	11кл.
Основы информатики				
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2	Информация и информационные процессы	5	2	3
3	Кодирование информации (урок-викторина)	5	5	
4	Логические основы компьютера	3	3	
5	Компьютерная арифметика (урок-турнир)	0		
6	Устройство компьютера (урок-брифинг)	3	3	
7	Программное обеспечение	5	5	
8	Компьютерные сети	3	3	
9	Информационная безопасность	1	1	
	Итого:	26	23	3
Алгоритмы и программирование				
10	Алгоритмизация и программирование	9	9	
11	Решение вычислительных задач	1	1	
12	Элементы теории алгоритмов (урок-конкурс)	0		
13	Объектно-ориентированное программирование (деловая игра)	0		
	Итого:	10	10	0
Информационно-коммуникационные технологии				
14	Моделирование (урок-соревнование)	3		3
15	Базы данных	5		5
16	Создание веб-сайтов	6		6
17	Графика и анимация (урок-КВН)	5		5

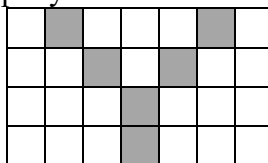
18	3D-моделирование	5		5
	Итого:	24	0	24
	Резерв	8	1	7
	Итого по всем разделам:	68	34	34

Приложение
Оценочный модуль
Контрольные работы
10 класс

Контрольная работа «Кодирование информации»

Вариант 1

1. Текст длиной 32768 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 64 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 28672 символа занимает в памяти 21 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 92 на 2048 пикселей закодирован с палитрой 2 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 512 на 384 пикселей занимает в памяти 168 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:

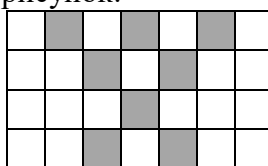


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 2

1. Текст длиной 57344 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 32 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 10240 символов занимает в памяти 5 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 448 на 128 пикселей закодирован с палитрой 2 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 128 на 128 пикселей занимает в памяти 6 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

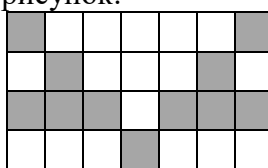
6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 16 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 3

1. Текст длиной 49152 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 2048 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 32768 символа занимает в памяти 40 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 192 на 128 пикселей закодирован с палитрой 32 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 1280 на 160 пикселей занимает в памяти 175 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 16 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 4

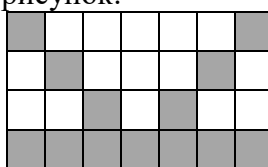
1. Текст длиной 36864 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 1024 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 49152 символов занимает в памяти 42 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 512 на 64 пикселей закодирован с палитрой 2 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 288 на 256 пикселей занимает в памяти 18 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 44100 Гц. Разрядность кодирования - 16 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 5

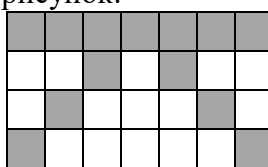
1. Текст длиной 65536 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 128 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 40960 символов занимает в памяти 55 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 80 на 192 пикселей закодирован с палитрой 256 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 1536 на 64 пикселей занимает в памяти 24 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 32 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 6

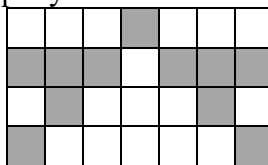
1. Текст длиной 57344 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 8 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 20480 символа занимает в памяти 25 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 1024 на 48 пикселей закодирован с палитрой 32 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 256 на 240 пикселей занимает в памяти 45 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 44100 Гц. Разрядность кодирования - 22 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 7

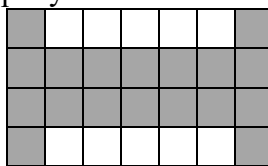
1. Текст длиной 24576 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 1024 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 7168 символов занимает в памяти 7 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 64 на 272 пикселей закодирован в режиме истинного цвета (*True Color*). Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 768 на 160 пикселей занимает в памяти 75 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 22000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 8

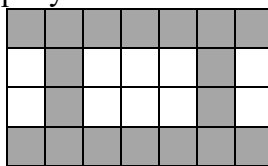
1. Текст длиной 14336 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 16 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 28672 символа занимает в памяти 35 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 192 на 288 пикселей закодирован с палитрой 16 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 56 на 128 пикселей занимает в памяти 7 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:

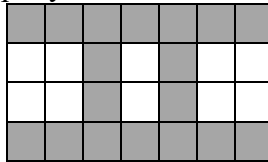


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 8000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 9

1. Текст длиной 10240 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 16 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 65536 символов занимает в памяти 72 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 128 на 704 пикселей закодирован с палитрой 32 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 256 на 112 пикселей занимает в памяти 14 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:

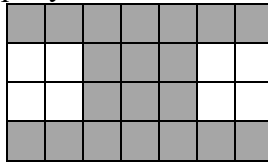


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 22 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 10

1. Текст длиной 10240 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 16 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 36864 символа занимает в памяти 45 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 1408 на 64 пикселей закодирован с палитрой 8 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 256 на 104 пикселей занимает в памяти 13 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:

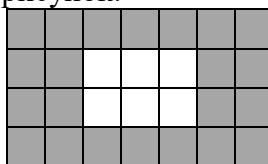


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 3 минуты оцифрован с частотой 44100 Гц. Разрядность кодирования - 20 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 11

1. Текст длиной 73728 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 8 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 49152 символов занимает в памяти 42 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 1792 на 64 пикселей закодирован с палитрой 4 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 160 на 256 пикселей занимает в памяти 15 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 8 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 12

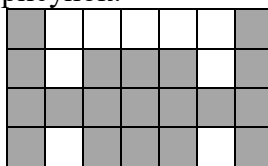
1. Текст длиной 28672 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 64 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 73728 символов занимает в памяти 63 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 640 на 64 пикселей закодирован с палитрой 64 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 176 на 512 пикселей занимает в памяти 33 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 13

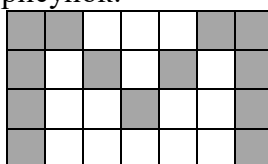
1. Текст длиной 73728 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 128 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 24576 символа занимает в памяти 18 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 192 на 512 пикселей закодирован с палитрой 8 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 256 на 272 пикселей занимает в памяти 51 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 44100 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 14

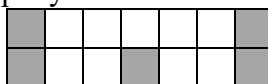
1. Текст длиной 57344 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 8 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

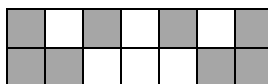
2. Сообщение длиной 73728 символов занимает в памяти 27 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 512 на 272 пикселей закодирован с палитрой 2 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 80 на 128 пикселей занимает в памяти 10 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:





Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 44100 Гц. Разрядность кодирования - 8 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 15

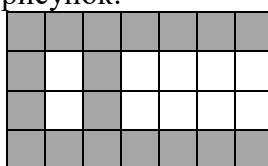
1. Текст длиной 49152 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 32 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 6144 символов занимает в памяти 6 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 4096 на 58 пикселей закодирован с палитрой 128 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 2048 на 64 пикселей занимает в памяти 16 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 16

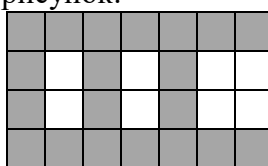
1. Текст длиной 49152 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 32 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 73728 символа занимает в памяти 45 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 64 на 256 пикселей закодирован с палитрой 4 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 512 на 256 пикселей занимает в памяти 48 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 22000 Гц. Разрядность кодирования - 22 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 17

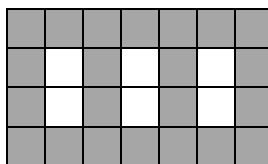
1. Текст длиной 20480 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 64 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 65536 символов занимает в памяти 88 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 64 на 64 пикселей закодирован с палитрой 256 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 68 на 2048 пикселей занимает в памяти 119 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 3 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 18

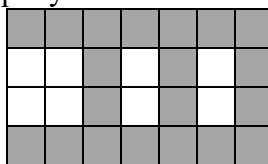
1. Текст длиной 20480 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 1024 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 49152 символов занимает в памяти 66 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 256 на 76 пикселей закодирован с палитрой 256 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 448 на 384 пикселей занимает в памяти 63 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 22000 Гц. Разрядность кодирования - 16 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 19

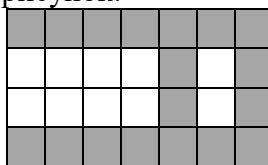
1. Текст длиной 57344 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 2048 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 65536 символов занимает в памяти 24 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 64 на 3584 пикселей закодирован с палитрой 8 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 2048 на 48 пикселей занимает в памяти 84 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 44100 Гц. Разрядность кодирования - 20 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 20

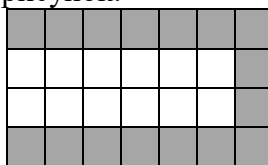
1. Текст длиной 57344 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 512 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

2. Сообщение длиной 49152 символов занимает в памяти 54 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

3. Рисунок размером 768 на 96 пикселей закодирован с палитрой 8 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 736 на 128 пикселей занимает в памяти 69 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

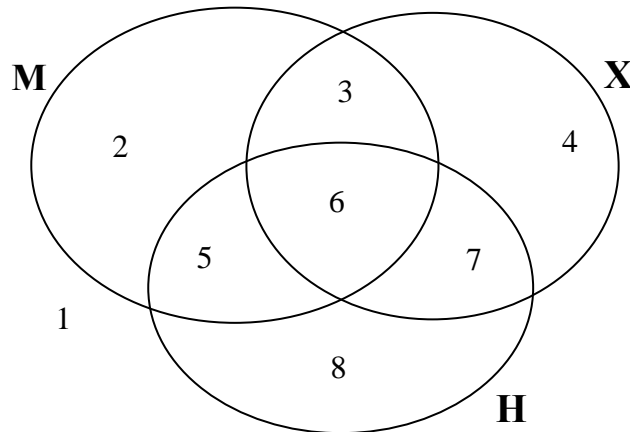
6. Звук длительностью 3 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 16 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Ответы к контрольной работе «Кодирование информации»

	1	2	3	4	5	6
1	24	64	23	128	4450408	3,78
2	35	16	7	8	5450414	1,26
3	66	1024	15	128	828BB88	1,26
4	45	128	4	4	8288A7F	10,09
5	56	2048	15	4	FE51141	2,52
6	21	1024	30	64	11DD141	13,88
7	30	256	51	32	83FFFC1	3,78
8	7	1024	27	256	FE8917F	1,37
9	5	512	55	16	FE50A7F	3,46
10	5	1024	33	16	FE70E7F	18,93
11	27	128	28	8	FF8F1FF	0,63
12	21	128	30	8	8377FDD	3,78
13	63	64	36	64	C7564C1	7,57
14	21	8	17	256	8326AE3	2,52
15	30	256	203	2	FF4287F	3,78
16	30	32	4	8	FF52A7F	3,46
17	15	2048	4	128	FF56AFF	5,66
18	25	2048	19	8	FE54AFF	2,52
19	77	8	84	128	FE142FF	6,31
20	63	512	27	64	FE040FF	3,78

Контрольная работа «Логические основы компьютеров»

1. Построить таблицу истинности для заданного логического выражения (можно сначала упростить).
2. Записать и упростить выражение для объединения областей на диаграмме



3. Записать логическое высказывание, обратное данному.
4. Построить логическое выражение по таблице истинности.
5. Построить схему на логических элементах. Упрощать выражение не нужно.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3																																																																																																												
<p>1. $X = (B \rightarrow A) \cdot (\overline{B} \cdot \overline{C})$</p> <p>2. 3+5+6</p> <p>3. Вася высокий, и Петя ушел за хлебом.</p> <p>4.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>5. $X = (\overline{A+B}) \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C}$</p>	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	<p>1. $X = (\overline{A \rightarrow B}) + (\overline{C \rightarrow B})$</p> <p>2. 2+5+6</p> <p>3. Семен пришел поздно, или Вася опоздал на поезд.</p> <p>4.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>5. $X = A \cdot \overline{C} + B \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot B \cdot C$</p>	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	<p>1. $X = (\overline{A \rightarrow B}) \cdot (\overline{B \rightarrow C})$</p> <p>2. 2+3+6</p> <p>3. Машина стоит у подъезда, и идет дождь.</p> <p>4.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>5. $X = (\overline{B+C}) \cdot \overline{A} + A \cdot \overline{B} \cdot C$</p>	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
A	B	C	X																																																																																																											
0	0	0	0																																																																																																											
0	0	1	0																																																																																																											
0	1	0	0																																																																																																											
0	1	1	1																																																																																																											
1	0	0	0																																																																																																											
1	0	1	0																																																																																																											
1	1	0	1																																																																																																											
1	1	1	1																																																																																																											
A	B	C	X																																																																																																											
0	0	0	0																																																																																																											
0	0	1	1																																																																																																											
0	1	0	0																																																																																																											
0	1	1	0																																																																																																											
1	0	0	0																																																																																																											
1	0	1	0																																																																																																											
1	1	0	0																																																																																																											
1	1	1	1																																																																																																											
A	B	C	X																																																																																																											
0	0	0	0																																																																																																											
0	0	1	0																																																																																																											
0	1	0	1																																																																																																											
0	1	1	0																																																																																																											
1	0	0	0																																																																																																											
1	0	1	0																																																																																																											
1	1	0	1																																																																																																											
1	1	1	1																																																																																																											
Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6																																																																																																												
<p>1. $X = (\overline{A \rightarrow C}) + (\overline{A \rightarrow B})$</p> <p>2. 2+3+5</p> <p>3. Самолет летит в Москву или в Париж.</p> <p>4.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>5. $X = A + B \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C$</p>	A	B	C	X	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	<p>1. $X = (\overline{B \rightarrow C}) \cdot (\overline{A \rightarrow C})$</p> <p>2. 4+7+8</p> <p>3. Окунь живет около дна, и сегодня вторник.</p> <p>4.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>5. $X = (\overline{A+B}) \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot B \cdot C$</p>	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	<p>1. $X = (\overline{B \rightarrow C}) + (\overline{A \rightarrow C})$</p> <p>2. 1+7+8</p> <p>3. Маша блондинка, или ее соседка - брюнетка.</p> <p>4.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>5. $X = \overline{A} \cdot (\overline{B+C}) + \overline{A} \cdot B$</p>	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
A	B	C	X																																																																																																											
0	0	0	1																																																																																																											
0	0	1	0																																																																																																											
0	1	0	0																																																																																																											
0	1	1	0																																																																																																											
1	0	0	1																																																																																																											
1	0	1	0																																																																																																											
1	1	0	1																																																																																																											
1	1	1	1																																																																																																											
A	B	C	X																																																																																																											
0	0	0	0																																																																																																											
0	0	1	0																																																																																																											
0	1	0	1																																																																																																											
0	1	1	1																																																																																																											
1	0	0	0																																																																																																											
1	0	1	0																																																																																																											
1	1	0	0																																																																																																											
1	1	1	1																																																																																																											
A	B	C	X																																																																																																											
0	0	0	0																																																																																																											
0	0	1	0																																																																																																											
0	1	0	0																																																																																																											
0	1	1	1																																																																																																											
1	0	0	1																																																																																																											
1	0	1	1																																																																																																											
1	1	0	1																																																																																																											
1	1	1	1																																																																																																											
Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9																																																																																																												

- $X = (\overline{A} \rightarrow \overline{B}) + (\overline{A} \rightarrow \overline{C})$
- 1+4+7
- Стол сделан из дерева, и жираф летит на север.
-

A	B	C	X
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

5. $X = (A+B) \cdot (B+\overline{C}) + C \cdot B$

- $X = (\overline{A} \rightarrow \overline{B}) + (A \rightarrow \overline{C})$
- 1+4+8
- Мопед быстрее носорога, или кролик крупнее удава.
-

A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

5. $X = (B+\overline{C}) \cdot (A+\overline{C}) + \overline{A} \cdot B$

- $X = (B \oplus A) \cdot (\overline{B} \cdot \overline{C})$
- 3+6+7
- Монитор стоит в подвале, и мышка убежала.
-

A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

5. $X = (B+\overline{C}) \cdot A + A \cdot \overline{B}$

Вариант 10

- $X = (\overline{A} \oplus \overline{B}) + (\overline{C} \rightarrow \overline{B})$
- 4+6+7
- Все слоны серые, или дважды два – пять.
-

A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

5. $X = (A+\overline{C}) \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C$

Вариант 11

- $X = (\overline{A} \rightarrow \overline{B}) \cdot (\overline{B} \oplus \overline{C})$
- 3+4+6
- Клара – артистка, и Фаина – инженер.
-

A	B	C	X
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

5. $X = (\overline{A}+\overline{C}) \cdot B + A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$

Вариант 12

- $X = (\overline{A} \rightarrow \overline{C}) + (\overline{A} \oplus \overline{B})$
- 3+4+7
- Вчера шел снег, или сегодня солнечно.
-

A	B	C	X
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

5. $X = \overline{A} + B \cdot C + A \cdot B \cdot \overline{C}$

Вариант 13

- $X = (\overline{B} \rightarrow \overline{C}) \cdot (\overline{A} \oplus C)$
- 2+5+8
- Лампа светит ярко, и форточка закрыта.
-

A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

5. $X = (B+\overline{C}) \cdot A + A \cdot B \cdot \overline{C}$

Вариант 14

- $X = (\overline{B} \rightarrow C) + (\overline{A} \oplus C)$
- 1+5+8
- Звук идет из-под земли, или Пятачок – волшебник.
-

A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

5. $X = (B+A) \cdot C + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C}$

Вариант 15

- $X = (\overline{A} \oplus \overline{B}) + (A \rightarrow \overline{C})$
- 1+2+5
- На карте есть река, и этот дом – старый.
-

A	B	C	X
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

5. $X = (\overline{C} + A) \cdot B + A \cdot B \cdot \overline{C}$

Вариант 16	Вариант 17	Вариант 18																																																																																																																																																
1. $X = (\overline{A} \oplus B) + (A \rightarrow \overline{C})$ 2. 1+2+8 3. Это двухэтажный дом, или Карлсон ест варенье. 4. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> 5. $X = (\overline{C} + \overline{A}) \cdot \overline{B} + A \cdot B$	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1. $X = (\overline{A} \rightarrow \overline{C}) \cdot (\overline{A} \oplus \overline{B})$ 2. 5+6+7 3. Сканер вводит рисунки, и принтер печатает. 4. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> 5. $X = (B + \overline{A}) \cdot \overline{C} + A \cdot B$	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1. $X = (\overline{B} \rightarrow \overline{C}) + (\overline{A} \oplus C)$ 2. 5+6+8 3. Если Иванов – школьник, то Петров – милиционер. 4. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> 5. $X = A \cdot (B + \overline{C}) + A \cdot \overline{B}$	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1																																				
A	B	C	X																																																																																																																																															
0	0	0	0																																																																																																																																															
0	0	1	0																																																																																																																																															
0	1	0	0																																																																																																																																															
0	1	1	1																																																																																																																																															
1	0	0	0																																																																																																																																															
1	0	1	1																																																																																																																																															
1	1	0	0																																																																																																																																															
1	1	1	1																																																																																																																																															
A	B	C	X																																																																																																																																															
0	0	0	0																																																																																																																																															
0	0	1	1																																																																																																																																															
0	1	0	0																																																																																																																																															
0	1	1	0																																																																																																																																															
1	0	0	0																																																																																																																																															
1	0	1	1																																																																																																																																															
1	1	0	0																																																																																																																																															
1	1	1	1																																																																																																																																															
A	B	C	X																																																																																																																																															
0	0	0	0																																																																																																																																															
0	0	1	0																																																																																																																																															
0	1	0	1																																																																																																																																															
0	1	1	0																																																																																																																																															
1	0	0	0																																																																																																																																															
1	0	1	1																																																																																																																																															
1	1	0	1																																																																																																																																															
1	1	1	1																																																																																																																																															
Вариант 19	Вариант 20	Вариант 21																																																																																																																																																
1. $X = (\overline{B} \rightarrow C) \cdot (\overline{A} \oplus C)$ 2. 6+7+8 3. Если клякса, большая, то Земля маленькая. 4. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> 5. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> 6. $X = C \cdot (A + \overline{B}) + A \cdot \overline{B}$	A	B	C	X	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	A	B	C	X	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1. $X = (\overline{A} \oplus \overline{B}) \cdot (\overline{A} \rightarrow \overline{C})$ 2. 5+7+8 3. Вася моет раму, или Петя поливает цветы. 4. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> 5. $X = C \cdot (A + \overline{B}) + B \cdot \overline{C}$	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1. $X = (\overline{A} \oplus B) \cdot (\overline{A} \rightarrow \overline{C})$ 2. 2+3+4 3. Мама моет Васю, и кошка пьет молоко. 4. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> 5. $X = (A + C) \cdot (B + C) + \overline{B} \cdot \overline{C}$	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
A	B	C	X																																																																																																																																															
0	0	0	1																																																																																																																																															
0	0	1	0																																																																																																																																															
0	1	0	0																																																																																																																																															
0	1	1	0																																																																																																																																															
1	0	0	1																																																																																																																																															
1	0	1	1																																																																																																																																															
1	1	0	0																																																																																																																																															
1	1	1	1																																																																																																																																															
A	B	C	X																																																																																																																																															
0	0	0	1																																																																																																																																															
0	0	1	0																																																																																																																																															
0	1	0	0																																																																																																																																															
0	1	1	0																																																																																																																																															
1	0	0	1																																																																																																																																															
1	0	1	1																																																																																																																																															
1	1	0	0																																																																																																																																															
1	1	1	1																																																																																																																																															
A	B	C	X																																																																																																																																															
0	0	0	0																																																																																																																																															
0	0	1	1																																																																																																																																															
0	1	0	0																																																																																																																																															
0	1	1	1																																																																																																																																															
1	0	0	0																																																																																																																																															
1	0	1	0																																																																																																																																															
1	1	0	0																																																																																																																																															
1	1	1	1																																																																																																																																															
A	B	C	X																																																																																																																																															
0	0	0	0																																																																																																																																															
0	0	1	0																																																																																																																																															
0	1	0	0																																																																																																																																															
0	1	1	1																																																																																																																																															
1	0	0	1																																																																																																																																															
1	0	1	0																																																																																																																																															
1	1	0	1																																																																																																																																															
1	1	1	1																																																																																																																																															

Ответы к контрольной работе

Задание 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1
1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0

Задание 2.

1	$M(X + H)$	7	$\overline{M}(X + \overline{H})$	13	$\overline{X}(M + H)$	19	$H(X + \overline{M})$
2	$M(\overline{X} + H)$	8	$\overline{M}(\overline{X} + \overline{H})$	14	$\overline{X}(\overline{M} + H)$	20	$H(\overline{X} + \overline{M})$
3	$M(X + \overline{H})$	9	$X(M + H)$	15	$\overline{X}(M + \overline{H})$	21	$\overline{H}(X + M)$

4	$M(\bar{X} + \bar{H})$	10	$X(\bar{M} + H)$	16	$\bar{X}(\bar{M} + \bar{H})$		
5	$\bar{M}(X + H)$	11	$X(M + \bar{H})$	17	$H(X + M)$		
6	$\bar{M}(\bar{X} + H)$	12	$X(\bar{M} + \bar{H})$	18	$H(\bar{X} + M)$		

Задание 4.

1	$AB + BC$	7	$\bar{A}\bar{B} + BC$	13	$\bar{A}B + AC$	19	$AC + \bar{B}\bar{C}$
2	$AB + \bar{B}C$	8	$AB + AC$	14	$A\bar{B} + AC$	20	$\bar{A}C + BC$
3	$AB + B\bar{C}$	9	$AB + \bar{A}C$	15	$\bar{A}\bar{B} + BC$	21	$A\bar{C} + BC$
4	$AB + \bar{B}\bar{C}$	10	$AB + A\bar{C}$	16	$AC + BC$		
5	$\bar{A}B + BC$	11	$AB + \bar{A}\bar{C}$	17	$AC + \bar{B}C$		
6	$A\bar{B} + BC$	12	$\bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{C}$	18	$AC + B\bar{C}$		

Контрольные работы «Основы языка Python»

Уровень А.

1. С клавиатуры вводится трёхзначное число. Нужно вывести ответ «Да», если все его цифры четные, и ответ «Нет» в остальных случаях.

2. Определите значение переменной *s* после выполнения фрагмента программы:

```
1. s = 0
```

```
2. k = 0
```

```
3. while s < 1024:
```

```
4. s = s + 10
```

```
5. k += 1
```

```
6. s:=0;
```

```
7. k:=0;
```

```
8. while s < 1024 do begin
```

```
9. s:=s+10;
```

```
10. k:=k+1;
```

```
11. end;
```

3. Определите значение переменной *s* после выполнения фрагмента программы:

```
12. s = 0
```

```
13. for k in range(-3,6):
```

```
14. s = s + k
```

```
15. s:=0;
```

```
16. for k:=-3 to 5 do begin
```

```
17. s:=s+k;
```

```
18. end;
```

4. Определите результат работы функции при входном значении, равном 123456:

```
19. def qq(x):
```

```
20. s = 0
```

```
21. for i in range(1, 4):
```

```
22. s = s + x % 10
```

```
23. x = x // 10
```

```
24. return s
```

```
25. function qq(x: integer):integer;
```

```
26. var i, s: integer;
```

```
27. begin
```

```
28. s:=0;
```

```
29. for i:=1 to 3 do begin
```

```
30. s := s + x mod 10;
```

```
31. x := x div 10;
```

```
32. end;
```

```
33. qq := s;
```

```
34. end;
```

Уровень В.

1) С клавиатуры вводится трёхзначное число. Нужно вывести ответ «Да», если все его цифры четные, и ответ «Нет» в остальных случаях. Если введено не трёхзначное число, должно быть выведено сообщение «Неверное число».

2) Укажите наименьшее и наибольшее из таких чисел *x*, при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 6:

```
x = int(input())
```

```
L = 0; M = 0
```

```
while x > 0:
```

```
    L = L + 1
```

```
    M = M + x % 10
```

```
    x = x // 10
```

```
print(L)
```

```
print(M)
```

```
var x, L, M: integer;
```

```
begin
```

```
    readln(x);
```

```
    L:=0; M:=0;
```

```
    while x > 0 do begin
```

```
        L:= L + 1;
```

```
        M:= M + x mod 10;
```

```
        x:= x div 10;
```

```
    end;
```

```
    writeln(L); write(M);
```

```
end.
```

3) Определите значение переменной *s* после выполнения фрагмента программы:

```
s = 0
```

```
for k in range(1,6):
```

```
    for j in range(1,k+1):
```

```
        s = s + k
```

```
s:=0;
```

```
for k:=1 to 5 do
```

```
    for j:=1 to k do
```

```
        s:=s+k;
```

4) Определите результат работы функции входном значении, равном 123456:

```
def qq(x):
```

```
    s = 0
```

```
function qq(x: integer):integer;
```

```
var i, s: integer;
```

```

while x > 0:
    s = 10*s + x % 10
    x = x // 10
return s

```

```

begin
    s:=0;
    while x > 0 do begin
        s:= 10*s + x mod 10;
        x:= x div 10;
    end;
    qq:= s;
end;

```

Уровень С.

- 1) С клавиатуры вводится целое число от 1 до 1000, обозначающая сумму в рублях. Программа должна напечатать эту сумму прописью, например:

двадцать один рубль
сто семьдесят три рубля
девятьсот пятнадцать рублей

- 2) Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите максимальное и минимальное числа, при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

```

x = int(input())
L = 0; M = 0
while x > 0:
    L = L + 1
    if x % 2 == 1:
        M = M + (x % 10) // 2
    x = x // 10
print(L)
print(M)

```

```

var x, L, M: integer;
begin
    readln(x);
    L:=0; M:=0;
    while x > 0 do begin
        L:= L + 1;
        if x mod 2 = 1 then
            M:= M +
                (x mod 10) div 2;
        x:= x div 10;
    end;
    writeln(L); write(M);
end.

```

- 3) Определите значение переменной s после выполнения фрагмента программы:

```

s = 0
for k in range(1,6):
    for j in range(1,k+1):
        for m in range(1,j+1):
            s = s + k + j + m

```

```

s:=0;
for k:=1 to 5 do
    for j:=1 to k do
        for m:=1 to j do
            s:=s+k+j+m;

```

- 4) Определите результат работы функции при входных значениях, равных 123456 и 78901:

```

def qq(x, y):
    s = 0
    while x > 0 and y > 0:
        s = 10*s + (x+y) % 10
        x = x // 10
        y = y // 10
    return s

```

```

function qq(x,y: integer)
    :integer;
var i, s: integer;
begin
    s:=0;
    while (x > 0) and (y > 0) do
        begin
            s:= 10*s + (x+y) mod 10;
            x:= x div 10;
            y:= y div 10;
        end;
    qq:= s;
end;

```

11 класс
Контрольная работа по теме «Информация и информационные процессы»
Вариант №1

Часть А.

1. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из букв А, Б, В, Г, решили использовать неравномерный по длине код: А=1, Б=000, В=001. Как нужно закодировать букву Г, чтобы длина кода была минимальной и допускалось однозначное разбиение кодированного сообщения на буквы?
1) 00 2) 01 3) 11 4) 010
2. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы: А, Б, В, Г. Для кодирования букв А, Б, В используются 5-битовые кодовые слова: А - 11111, Б - 11000, В - 00100. Для этого набора кодовых слов выполнено такое свойство: любые два слова из набора отличаются не менее чем в трёх позициях. Это свойство важно для расшифровки сообщений при наличии помех. Какое из перечисленных ниже кодовых слов можно использовать для буквы Г, чтобы указанное свойство выполнялось для всех четырёх кодовых слов?
1) 00000 2) 00011 3) 11100 4) не подходит ни одно из указанных выше слов
3. За 33 секунд передаётся сообщение занимающие 40 страниц по 7920 символов на каждой, при условии что оно закодировано при помощи символов 256-символьного алфавита. Какую скорость передачи информации имеет данный модем?
4. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 51200 бит/с, чтобы передать 64-цветное растровое изображение размером 640 × 480 пикселей, при условии, что в каждом байте закодировано максимально возможное число пикселей?

Часть В.

5. После кодирования методом RLE получилась следующая последовательность байтов (первый байт – управляющий):
00000010 10101010 00110011 10000111 00001111 00000110 10000011 10000001 11111111 10011001 11111110 11101110
Сколько байт будет содержать данная последовательность после распаковки?
6. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю необходимо придумать пароль длиной ровно 11 символов. В пароле можно использовать десятичные цифры и 32 различных символа местного алфавита, причем все буквы используются в двух начертаниях – строчные и прописные. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый пароль – одинаковым и минимально возможным целым количеством байт. Определите объем памяти в байтах, необходимый для хранения 50 паролей.
7. У Кати есть доступ в Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации 2^{20} бит в секунду. У Сергея нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Кати по телефонному каналу со средней скоростью 2^{13} бит в секунду. Сергей договорился с Катей, что она скачает для него данные объёмом 9 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслирует их Сергею по низкоскоростному каналу. Компьютер Кати может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 1024 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах) с момента начала скачивания Катей данных до полного их получения Сергеем?

Часть С.

8. Постройте дерево Хаффмана для фразы: ШЛА САША ПО ШОССЕ И СОСАЛА СУШКУ. Найдите коды всех входящих в неё символов. Чему равен коэффициент сжатия в сравнении с равномерным кодом минимальной длины? С однобайтовым кодом?

Вариант №2

Часть А.

1. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, решили использовать неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать двоичную последовательность, появляющуюся на приёмной стороне канала связи. Использовали код: А–111, Б–110, В–100, Г–101. Укажите, каким кодовым словом может быть закодирована буква Д. Код должен удовлетворять свойству однозначного декодирования. Если можно использовать более одного кодового слова, укажите кратчайшее из них.
1) 0 2) 01 3) 00 4) 000
2. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы: А, Б, В, Г. Для кодирования букв А, Б, В используются 5-битовые кодовые слова: А - 11100, Б - 00110, В - 01011. Для этого набора кодовых слов выполнено такое свойство: любые два слова из набора отличаются не менее чем в трёх позициях. Это свойство важно для расшифровки сообщений при наличии помех. Какое из перечисленных ниже кодовых слов можно использовать для буквы Г, чтобы указанное свойство выполнялось для всех четырёх кодовых слов?
1) 11001 2) 10010 3) 10001 4) не подходит ни одно из указанных выше слов
3. Скорость передачи информации 12000 бит/с. Объем передаваемой информации 3 страницы. На одной странице содержится 180 символов на двух других по 3000 символов. Мощность алфавита – 32. Сколько понадобится времени для передачи данной информации?
4. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 30000 бит/с, чтобы передать растровое изображение размером 800 × 600 пикселей, при условии, что в палитре 128 цветов?

Часть В.

5. После кодирования методом RLE получилась следующая последовательность байтов (первый байт – управляющий):
10000101 10101010 00000011 10000101 00001111 00000110 10000100 10000001 00000010
10011001 10000010
Сколько байт будет содержать данная последовательность после распаковки?
6. В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляется из заглавных букв (всего используется 26 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным целым количеством байт. Определите объем памяти в байтах, необходимый для хранения 40 автомобильных номеров.
7. У Толи есть доступ к сети Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации 2^{18} бит в секунду. У Миши нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Толи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 2^{15} бит в секунду. Миша договорился с Толей, что тот будет скачивать для него данные объемом 11 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Мише по низкоскоростному каналу. Компьютер Толи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 512 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах) с момента начала скачивания Толей данных до полного их получения Мишей?

Часть С.

8. Постройте дерево Хаффмана для фразы: ШЛА САША ПО ШОССЕ И СОСАЛА СУШКУ. Найдите коды всех входящих в неё символов. Чему равен коэффициент сжатия в сравнении с равномерным кодом минимальной длины? С однобайтовым кодом?

Контрольная работа по теме «Моделирование и формализация»

Вариант – 1.

1. *Какие пары объектов не находятся в отношении "объект - модель"?*
 - А) компьютер - его фотография;
 - Б) компьютер - его функциональная схема;
 - В) компьютер - его процессор;
 - Г) компьютер - его техническое описание.
2. *Информационной моделью, которая имеет иерархическую структуру является ...*
 - А) файловая система компьютера;
 - Б) расписание уроков;
 - В) таблица Менделеева;
 - Г) программа телепередач.
3. *Какая модель является статической (описывающей состояние объекта)?*
 - А) формула химического соединения;
 - Б) формулы равноускоренного движения;
 - В) формула химической реакции;
 - Г) второй закон Ньютона.
4. *Информационной моделью, которая имеет сетевую структуру является ...*
 - А) файловая система компьютера;
 - Б) таблица Менделеева;
 - В) генеалогическое дерево семьи;
 - Г) модель компьютерной сети Интернет.
5. *Информационной (знаковой) моделью является ...*
 - А) анатомический муляж;
 - Б) макет здания;
 - В) модель корабля;
 - Г) химическая формула.
6. *В информационных моделях разомкнутых систем управления отсутствует ...*
 - А) управляющий объект;
 - Б) управляемый объект;
 - В) канал управления;
 - Г) канал обратной связи.
7. *Какие из приведенных ниже определений понятия «модель» верные? Отметить все правильные на ваш взгляд ответы.*
 - А) модель - это некое вспомогательное средство, объект, который в определенной ситуации заменяет другой объект;
 - Б) модель - это новый объект, который отражает некоторые стороны изучаемого объекта или явления, существенные с точки зрения цели моделирования;
 - В) модель - это физический или информационный аналог объекта, функционирование которого - по определенным параметрам - подобно функционированию реального объекта;
 - Г) модель некоторого объекта - это другой объект (реальный, знаковый или воображаемый), отличный от исходного, он обладает существенными для целей моделирования свойствами и в рамках этих целей полностью заменяет исходный объект.
8. *Вставьте в предложение наиболее точный термин из предложенного ниже списка. Если материальная модель объекта - это его физическое подобие, то информационная модель объекта - это его ...*
 - А) описание;
 - Б) точное воспроизведение;
 - В) схематичное представление;
 - Г) преобразование.
9. *Какое из утверждений верно?*

- А) информационные модели одного и того же объекта, пусть даже предназначенные для разных целей, должны быть во многом сходны;
Б) информационные модели одного и того же объекта, предназначенные для разных целей, могут быть совершенно разными.

10. *Может ли передаваться информация от человека к человеку и от поколения к поколению без использования моделей?*

- А) нет, без моделей никогда не обойтись;
Б) да, иногда, например, генетическая информация;
В) да, чаще всего знания передаются без использования каких-либо моделей.

11. *Верно ли, что моделирование представляет собой один из основных методов познания, способ существования знаний?*

- А) нет; Б) да.

12. *Какие из приведенных ниже моделей являются вероятностными? Выбрать три правильных ответа.*

- А) прогноз погоды;
Б) отчет о деятельности предприятия;
В) схема функционирования устройства;
Г) научная гипотеза;
Д) оглавление книги;
Е) план мероприятий, посвященных Дню Победы.

13. *Правильно ли определен вид следующей модели: «Компьютерная модель полета мяча, брошенного вертикально вверх, - динамическая формализованная модель, имитирующая поведение данного объекта»?*

- А) нет; Б) да.

Вариант – 2.

1. *Какие пары объектов находятся в отношении "объект - модель"?*

- А) компьютер – данные;
Б) компьютер - его функциональная схема;
В) компьютер – программа;
Г) компьютер – алгоритм.

2. *Какая модель компьютера является формальной (полученной в результате формализации)?*

- А) техническое описание компьютера;
Б) фотография компьютера;
В) логическая схема компьютера;
Г) рисунок компьютера.

3. *Информационной моделью, которая имеет табличную структуру является ...*

- А) файловая система компьютера;
Б) таблица Менделеева;
В) генеалогическое дерево семьи;
Г) функциональная схема компьютера.

4. *Какая модель является динамической (описывающей изменение состояния объекта)?*

- А) формула химического соединения;
Б) формула закона Ома;
В) формула химической реакции;
Г) закон Всемирного тяготения.

5. *Формальной информационной моделью является ...*

- А) анатомический муляж;
Б) техническое описание компьютера;
В) рисунок функциональной схемы компьютера;
Г) программа на языке программирования.

6. Компьютерный эксперимент может быть проведен, если информационная модель представлена в форме ...

- А) программы на языке программирования;
- Б) изображения в растровом графическом редакторе;
- В) изображения в векторном графическом редакторе;
- Г) текста в текстовом редакторе.

7. Вставьте пропущенное слово, выбрав его из предложенного ниже списка.

Информационная модель - это целенаправленно отобранная информация об объекте, которая отражает наиболее существенные для исследователя ... этого объекта.

- А) информация;
- Б) законы функционирования;
- В) отличительные особенности;
- Г) свойства.

8. Вставьте пропущенное слово, выбрав его из предложенного ниже списка.

Компьютерная модель - это ... модель, выполненная с помощью компьютерных технологий.

- А) информационная; Б) схематичная; В) электронная.

9. Могут ли у разных объектов быть одинаковыми модели?

- А) нет;
- Б) да, но только для конструктивных (искусственных, созданных людьми) объектов;
- В) да.

10. Построение любой модели начинается ...

- А) с выделения свойств и признаков объекта-оригинала;
- Б) с определения цели моделирования;
- В) с выбора вида будущей модели?

11. Вставьте в предложение наиболее точный термин из предложенного ниже списка.

Если материальная модель объекта - это его....., то информационная модель объекта - это его описание.

- А) физическое подобие;
- Б) точное воспроизведение;
- В) схематичное представление;
- Г) преобразование.

12. Какие из приведенных ниже моделей являются статическими? Выбрать три правильных ответа.

- А) карта местности;
- Б) дружеский шарж;
- В) программа, имитирующая движение стрелок циферблата на экране дисплея;
- Г) план сочинения;
- Д) график изменения температуры воздуха в течение дня.

13. Какие из утверждений являются верными? Выбрать два правильных ответа.

- А) математическая формула является информационной моделью;
- Б) график движения поезда - табличная статическая модель;
- В) план дома - графическая детерминированная модель, описывающая структуру объекта;
- Г) турнирная таблица чемпионата по футболу - эталонная динамическая модель.

Контрольная работа по информатике по теме «Базы данных»

1. Базы данных — это:

1. информационные модели, позволяющие в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств;
2. программные средства, позволяющие организовывать информацию в виде таблиц;
3. программные средства, обрабатывающие табличные данные;
4. программные средства, осуществляющие поиск информации.

2. Запись – это:

1. Столбец в базе данных;
2. Поле базы данных.
3. Строка в базе данных.
4. Отдельное значение в базе данных.

3. Поле – это:

1. Столбец в базе данных;
2. Объект базы данных.
3. Строка в базе данных.
4. Отдельное значение в базе данных.

4. В коробке меньше 9, но больше 3 шаров. Сколько шаров может быть в коробке?

А) 3; В) 9; С) 2; D) 5; E) 10.

5. Какие атрибуты (признаки) объекта должны быть отражены в информационной модели, описывающей хобби ваших одноклассников, если эта модель позволяет получить ответы на следующие вопросы:

- Каков возраст всех детей, увлекающихся компьютером?
- Каковы имена девочек, увлекающихся пением?
- Каковы фамилии мальчиков, увлекающихся хоккеем?

А) имя, пол, хобби;

В) фамилия, пол, хоккей, пение, возраст;

С) имя, пол, хобби, возраст;

D) имя, возраст, хобби;

E) фамилия, имя, пол, возраст, хобби?

6. Реляционная база данных задана таблицей:

	Ф.И.О	Пол	Возраст	Клуб	Спорт
1	Панько Л.П.	жен	22	Спартак	футбол
2	Арбузов А.А.	муж	20	Динамо	лыжи
3	Жиганова П.Н.	жен	19	Ротор	футбол
4	Иванов О.Г.	муж	21	Звезда	лыжи
5	Седова О.Л.	жен	18	Спартак	биатлон
6	Багаева СИ.	жен	23	Звезда	лыжи

Какие записи будут выбраны по условию: Спорт= "лыжи" И Пол= "жен" ИЛИ Возраст<20?

А) 2, 3, 4, 5, 6; В) 3, 5, 6; С) 1, 3, 5, 6; D) 2, 3, 5, 6; E) таких записей нет.

7. Реляционная БД задана таблицей:

	Название	Категория	Кинотеатр	Начало сеанса
1	Буратино	х/ф	Рубин	14
2	Кортик	х/ф	Искра	12
3	Винни-Пух	м/ф	Экран	9

4	Дюймовочка	м/ф	Россия	10
5	Буратино	х/ф	Искра	14
6	Ну, погоди	м/ф	Экран	14
7	Два капитана	х/ф	Россия	16

Выбрать первичный ключ для таблицы (допуская, что в кинотеатре один зал):

- A) Название+Кинотеатр;
- B) Кинотеатр+Начало сеанса;
- C) Название+Начало сеанса;
- D) Кинотеатр;
- E) Начало сеанса.

8. Структура реляционной базы данных изменяется при:

- A) удалении любой записи;
- B) удалении любого поля;
- C) изменении любой записи;
- D) добавлении записи;
- E) удалении всех записей.

9. Реляционная база данных задана таблицей. Записи в таблице пронумерованы.

	Код дистанции	Код соревнований	Дата	Время спортсмена (с)
1	101	Д02	11.12.2004	56,6
2	104	Д01	12.10.2005	37
3	102	Д02	11.12.2005	56,1
4	103	Д05	11.12.2005	242,8
5	101	Д04	13.01.2005	181,1
6	102	Д01	12.10.2005	35,45

Сформулировать условие поиска, дающее сведения о спортсменах, принимавших участие в соревнованиях на дистанциях с кодами Д01 и Д03 не позднее 10.12.2004.

- A) Код_дистанции="Д01" и Код_дистанции="Д03" и Дата соревнования>10.12.2004
- B) (Код_дистанции="Д01" или Код_дистанции="Д03") и Дата_соревнования>10.12.2004
- C) Код_дистанции="Д01" и (Код_дистанции="Д03" или Дата_соревнования<=10.12.2004)
- D) Код_дистанции="Д01" и Код_дистанции="Д03" и Дата_соревнования<=10.12.2004
- E) (Код_дистанции="Д01" или Код_дистанции="Д03") и Дата_соревнования<=10.12.2004

10. Дана однотабличная база данных «Автомобилисты»:

	Владелец	Модель	Номер	Дата регистрации
1	Левченко Н.	Волга	И537ИГ-59	15.08.2001
2	Сидоров А.	Жигули	Ф131ФП-59	14.02.2000
3	Горохов И.	Форд	Б171БП-59	27.10.2000
4	Федоров К.	Волга	И138ИП-59	20.05.2001
5	Сидоров А.	Жигули	И321ИП-59	27.10.2000

Отсортировать таблицу в порядке возрастания по двум полям: Модель+Номер.

- A) 1; 4; 2; 5; 3; ; B) 3; 4; 5; 1; 2; C) 4; 1; 5; 2; 3 D) 3; 5; 2; 4; 1; E) 2; 1; 5; 4; 3.

11. Основные типы полей:

1. Дата, числовой, звуковой, логический;
2. Символьный, табличный, дата, логический;
3. Логический, числовой, дата, символьный;
4. Числовой, логический, ключевой, табличный.

12. В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Определите на основании приведенных данных, сколько родных сестер есть у Лесных П.А

Таблица 1

ИД	Фамилия И.О.	Пол
2011	Ковач Л.П.	Ж
2012	Данзас К.К.	М
2024	Павлова В.А.	Ж
2045	Лесных Л.А.	Ж
2056	Данзас Е.Ф.	Ж
2077	Ларина Т.Д.	Ж
2083	Данзас И.К.	М
2094	Данзас Е.К.	Ж
2115	Лесных А.П.	М
2140	Данзас Т.И.	Ж
2162	Данзас П.И.	М
2171	Гиппиус З.А.	Ж
2186	Молчалина С.А.	Ж
2201	Лесных П.А.	М

1) 1

2) 2

Таблица 2

ИД_Родителя	ИД_Ребенка
2094	2045
2115	2045
2011	2083
2012	2083
2011	2094
2012	2094
2056	2140
2083	2140
2056	2162
2083	2162
2094	2186
2115	2186
2094	2201
2115	2201

3) 3

4) 4

Итоговая контрольная работа

1 вариант

1. Какие виды памяти используются в ПК?
 - a) только постоянная память
 - b) только оперативная память
 - c) только внешняя память
 - d) все перечисленные ответы
2. Какие функции выполняет центральный процессор?
 - a) руководит всей работой ПК, осуществляя связь между всеми частями компьютера
 - b) осуществляет связь между персональным компьютером и периферийными устройствами
 - c) выполняет только низкоуровневые команды
 - d) используется для осуществления связи между электронными компонентами ПК
3. Скорость работы ПК в целом определяется:
 - a) скоростью вычислений процессора
 - b) скоростью обмена данными с периферийными устройствами и оперативной памятью
 - c) только разрядностью системной шины
 - d) скоростью процессора и обмена данными с периферийными устройствами и оперативной памятью
4. Что из перечисленного не является внешней памятью?
 - a) накопитель на жестком магнитном диске
 - b) BIOS
 - c) накопитель на лазерном диске
 - d) накопитель на гибком магнитном диске
5. С помощью сканера можно:
 - a) выводить в цифровом виде фотографии, рисунки и тексты
 - b) вводить в ПК фотографии, тексты и рисунки
 - c) вводить только фотографии
 - d) печатать текстовую информацию
6. Какое из перечисленных устройств не является устройством вывода?
 - a) монитор
 - b) принтер
 - c) сканер
 - d) проектор
7. Что является характеристикой монитора?
 - a) тактовая частота
 - b) цветное разрешение
 - c) дискретность
 - d) время доступа к информации
8. Операционные системы представляют собой программные продукты, входящие в состав:
 - a) прикладного программного обеспечения
 - b) системного программного обеспечения
 - c) системы управления базами данных
 - d) систем программирования
 - e) уникального программного обеспечения
9. В некотором каталоге хранится файл Задачи_по_программированию.txt. В этом каталоге создали подкаталог и переместили в него файл Задачи_по_программированию.txt. После этого полное имя файла стало D:\INFORM\LESSONS\10_CLASS\Задачи_по_программированию.txt. Каково полное имя каталога, в котором хранился файл до перемещения?

- a) D:\INFORM
- b) D:\INFORM\LESSONS
- c) 10_CLASS
- d) LESSONS\10_CLASS

10. Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: A?ce*s.m*

- a) Acess.md
- b) Accesst.dbf
- c) Access.mdb
- d) Akcces.m1

11. В ячейке C2 записана формула =\$E\$3+D2. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку C2 скопируют в ячейку B1?

- a) =\$E\$3+C1
- b) =\$D\$3+D2
- c) =\$E\$3+E3
- d) =\$F\$4+D2

12. Выполните действия:

- 1) $1375_8 + 1D4_{16}$
- 2) $10111001_2 + 111001001_2$

13. Сообщение, записанное буквами из 32-символьного алфавит, содержит 30 символов. Какой объём информации оно несёт?

14. Сколько бит в 1 байте, килобайте, мегабайте?

15. Назовите известные вам браузеры (минимум четыре).

2 вариант

1. Драйверы – это:

- a) техническое устройство
- b) носители информации
- c) программы для согласования работы внешних устройств и компьютера
- d) программы для ознакомления пользователя с принципами устройства компьютера

2. Информация внутри ПК хранится в виде:

- a) файлов, находящихся в папках
- b) только в текстовом виде
- c) в виде цифр
- d) рисунков, текстов, звуков и видео

3. Ярлык – это:

- a) значок со стрелкой, позволяющий изменять свойства объектов
- b) значок со стрелкой, осуществляющий переход к ресурсам ПК и служащий для запуска программ
- c) ссылка на удаленный ресурс
- d) стандартный элемент ОС Windows

4. Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе:

- a) работы с файлами
- b) выключения компьютера
- c) форматирования дискеты
- d) печати на принтере

5. Какая программа не является антивирусной?

- a) Avast
- b) Norton Antivirus
- c) Corel Draw
- d) DrWeb

6. Основными характеристиками процессора являются:

- a) емкость ОЗУ, тактовая частота, разрядность

- b) разрядность, тактовая частота, адресное пространство
 c) адресное пространство, разрядность, BIOS
 d) BIOS, емкость ОЗУ, тактовая частота
- 7. Компьютерные вирусы:**
 a) возникают в связи со сбоями в аппаратных средствах компьютера
 b) создаются людьми специально для нанесения ущерба пользователям ПК
 c) зарождаются при работе неверно написанных программных продуктов
 d) являются следствием ошибок в операционной системе
 e) имеют биологическое происхождение
- 8. Программой – архиватором называют:**
 a) программу резервного копирования файлов
 b) программу для уплотнения информационного объема (сжатия) файлов
 c) интерпретатор
 d) транслятор
 e) систему управления базами данных
- 9. В некотором каталоге хранится файл Список_литературы.txt. В этом каталоге создали подкаталог с именем 10_CLASS и переместили в него файл Список_литературы.txt. После чего полное имя файла стало D:\SCHOOL\PHYSICS\10_CLASS\Список_литературы.txt. Каково полное имя каталога, в котором хранился файл до перемещения?**
 a) D:\SCHOOL\PHYSICS\10_CLASS
 b) D:\SCHOOL\PHYSICS
 c) D:\SCHOOL
 d) SCHOOL
- 10. Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов не удовлетворяет маске: ??pri*.*?**
 a) saprika.wow b) weprik.cpp c) otopri.c d) reprint.be
- 11. В ячейке B1 записана формула =2*\$A1. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку B1 скопируют в ячейку C2?**
 a) =2*\$B1 b) =2*\$A2 c) =3*\$A2 d) =3*\$B2H
- 12. Выполните действия:**
 1) $1212_8 + 3F1_{16}$
 2) $10011101_2 + 100001111_2$
- 13. Сообщение, записанное буквами из 256-символьного алфавит, содержит 15 символов. Какой объем информации оно несет?**
- 14. Сколько бит в 1 байте, килобайте, мегабайте?**
- 15. Назовите известные вам поисковые серверы (минимум четыре).**

Ответы:

I вариант	II вариант
1) D	1) B
2) A	2) B
3) A	3) C
4) D	4) A
5) A	5) B
6) C	6) A
7) A	7) B
8) B	8) A

9) B 10) A 11) A 12) $7-15 = -8$ 13) A: $701+692=1393$ Б: 110010010 14) $5*50=250$	9) D 10) A 11) C 12) -3 13) A: $738+1441=2179$ Б: $100111100_2=316_{10}$ 14) $7*25=175$
1-11 – 1 балл 12-14 – 2 балла 15,16 – 1 балл	Всего 21 балл 18-21 – 5 13-17 – 4 9-12 – 3

Практические работы

Глава 1. Информация и информационные процессы

Практические работы

Практическая работа № 1.


Оформление документа

Скопируйте в свой каталог документ *ЛинусТорвальдс.doc* и оформите его следующим образом:

1. Левое поле страницы – 2 см, правое поле – 1,5 см.
2. Заголовок: шрифт *Arial*, 12 пт, жирный, выравнивание по центру .
3. Эпиграф: шрифт *Times New Roman*, 12 пт, курсив, левая граница абзаца (левый отступ) 10 см.
4. Остальной текст: шрифт *Times New Roman*, 12 пт, выравнивание по ширине, абзацный отступ (отступ первой строки) 1 см, интервалы до и после абзацев – 0.
5. Удалите пустые абзацы перед первым абзацем основного текста, для первого абзаца добавьте интервал сверху 12 пт.
6. Замените кавычки " " на «».
7. Выделите названия фирм и операционных систем курсивом. Для этого создайте новый стиль *Имя*.
8. Установите режим обтекания рисунка и разместите его так, как на образце.
9. Правильно расставьте пробелы около знаков препинания (перед знаком препинания пробел не ставится, после знака – ставится).
10. Для последнего абзаца установите выравнивание вправо. Адрес сайта сделайте гиперссылкой, проверьте её работу.

Линус Торвальдс

«Я делаю (бесплатную) операционную систему (это всего лишь хобби, и она не будет большой и профессиональной как gnu) для клонов 386(486) AT».
Линус



Приступая к разработке своей операционной системы (ОС), Линус Торвальдс не помышлял о какой-либо конкуренции с фирмами типа *Microsoft* — это было просто хобби студента Хельсинского университета. Затем это хобби незаметно превратилось в самую многообещающую ОС, причем на это превращение потребовалось восемь лет.

С детства Линус привык делать все собственными руками. Однажды мальчик не стал дожидаться отца, купившего ему сложную модель корабля, чтобы вместе с сыном склеить ее. Линус сделал все сам в первую же ночь. А позже это проявилось, как говорили университетские преподаватели, в «сумасшествии» — 20-летний студент решил самостоятельно создать самую сложную из компьютерных программ — операционную систему.

История ОС *Linux*, в принципе, началась еще до поступления Линуса в Хельсинский университет. Профессор Амстердамского университета Эндрю Танненбаум написал ОС *Minitx*, усовершенствованную версию операционной системы *UNIX*, которая могла работать на персональном компьютере минимальной конфигурации.

Торвальдс решил заняться переработкой *Minitx*, устав от бесплодных попыток получить машинное время на принадлежащей университету машине *Micro VAX* корпорации *Digital Equipment*. Однако с *Minitx*, незаменимой как средство обучения, было все-таки невозможно работать как с полнофункциональной ОС.

Так или иначе, в итоге возникло ядро, содержащее все основные компоненты *UNIX* — переклечение задач, файловую систему и драйверы устройств. Другими словами, на свет появилась операционная система *Linux Version 0.02*. Это произошло весной 1991 года. Система, разработанная Линусом, получила название, образованное от имени создателя и операционной системы *UNIX*.

Многие крупные производители программного обеспечения, такие как *Oracle* и *Netscape*, объявили о поддержке данной ОС; растет и число коммерческих предложений для этой платформы. Целый ряд компаний, например *Red Hat Software* и *Caldera Systems*, продают собственные дистрибутивы *Linux* с обязательствами технической поддержки.

По материалам сайта <http://chemvkh.net>

Практическая работа №9 Исследование компьютера

Аппаратное обеспечение

Используя любые программы, предоставляющие информацию о компьютере (по указанию учителя), определите для вашего компьютера:

Тип центрального процессора	
Размер оперативной памяти	
Тип видеоадаптера	
Объём видеопамати	
Тип сетевой карты	
Тип звуковой карты	
Объём жёсткого диска	

В операционной системе Windows можно использовать бесплатные версии утилит **CPU-Z, SiSoft Sandra, SIW, Speccy**; в операционной системе Linux – программы **Inex, Hardinfo** и другие.

Программное обеспечение

Используя любые программы и средства, предоставляющие информацию о программном обеспечении компьютера (по указанию учителя), определите для вашего компьютера:

Название и версию операционной системы	
Офисный пакет	
Текстовый процессор	
Электронные таблицы	
Графический редактор	
Браузеры	
Среды программирования	

В операционной системе Windows для выполнения работы можно использовать *Панель управления* или специальные утилиты, в операционной системе Linux – Центр приложений или подобные средства.

Практическая работа № 10.

Использование облачных хранилищ данных

Для выполнения работы можно использовать одно из бесплатных облачных хранилищ данных, например, Облако Mail.Ru (<https://cloud.mail.ru>), Яндекс.Диск (<https://disk.yandex.ru>) или Google Диск (<https://drive.google.com>).

Примечание для учителя: Ссылку в задании 1 рекомендуется заменить на свою собственную, предназначенную именно вашим ученикам.

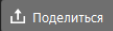
Уровень А.

1. Скачайте файл из облачного хранилища по ссылке <https://yadi.sk/i/mC2ajBgzdYsVYA>.

2. Определите данные файла:

Название файла	
Тип данных	
Размер файла	
Дата последнего изменения	
Адрес сайта, где есть похожие материалы	

Уровень В. (выполнение задания в парах)

3. Зарегистрируйтесь в одном из облачных хранилищ.
4. Загрузите в облачное хранилище любой файл по вашему выбору.
5. Создайте ссылку для получения доступа к этому файлу (например, в Яндекс.Диске для этого нужно щёлкнуть по кнопке  или выбрать этот пункт из контекстного меню).
6. Перешлите ссылку своему напарнику и предложите ему скачать файл и определить его характеристики, как в п. 2.

Название файла	
Тип данных	
Размер файла	
Дата последнего изменения	

Уровень С. (выполнение задания в парах)

7. В вашем хранилище создайте новую папку для совместной работы.
8. Настройте общий доступ для этой папки, вышлите приглашение напарнику на электронную почту.
9. Загрузите в папку какой-либо файл. Предложите напарнику скачать его, используя общий доступ к папке (а не прямую ссылку на файл).
10. Скачайте файл из папки напарника и определите его характеристики:

Название файла	
Тип данных	
Размер файла	
Дата последнего изменения	

11. Предложите напарнику загрузить файл в вашу папку с общим доступом. Определите его характеристики:

Название файла	
Тип данных	
Размер файла	
Дата последнего изменения	

12. Загрузите свой файл в папку напарника, используя общий доступ к ней.

Практическая работа № 13. Возможности текстовых процессоров

Уровень А.

1. Загрузите файл *Дейкстра.doc*.
2. Выделите заголовок стилем *Заголовок 1*.
3. Создайте стиль *Биография* со следующими характеристиками:
 - шрифт *Times New Roman*, 12 пт
 - абзацный отступ (отступ в первой строке) 1 см
 - выравнивание по ширине
 - междустрочный интервал 1,25 строки
 - дополнительные интервалы : до абзаца – 0, после абзаца – 6 птВсе абзацы текста оформите с помощью стиля *Биография*.
4. Включите режим автоматической расстановки переносов.
5. Включите проверку орфографии для русского языка.
6. Поместите информацию о книге *Operating System* в сноску в нижней части страницы.
7. Сделайте гиперссылками
 - имена ученых: *Тони Хоар*, *Никлаус Вирт* (только когда они встречаются в первый раз); гиперссылка должна указывать на статью в Интернете с информацией об этом ученом;
 - выражения «грамматика *Ван Вейнгаардена*» и «*Алгоритм Дейкстры*»; ссылки должна указывать на статьи с описанием упомянутой грамматики и алгоритма;
 - выражение «*премия Тьюринга*»; ссылка должна указывать на статью с информацией об этой премии.
8. С помощью тезауруса найдите синонимы и антонимы к слову «впоследствии».

Уровень В.

9. Преобразуйте документ в формат PDF. Если на вашем компьютере не установлена программа-конвертер, можно использовать бесплатные онлайн-сервисы, например,
<http://www.doc2pdf.net/>
<http://convertonlinefree.com/>
<http://docupub.com/pdfconvert/>

Уровень С.

10. Используя доступные вам системы машинного перевода (например, встроенные возможности *Word* или системы онлайн-перевода типа <http://translate.ru> или <http://translate.google.com>) переведите текст на какой-нибудь другой язык (например, на немецкий), а затем выполните обратный перевод. Сравните результат с оригиналом и сделайте выводы.

Практическая работа №17

Коллективная работа над документами

Уровень А.

1. Откройте файл **i-history.doc** (или **i-history.odt**).
2. Найдите в тексте фактические ошибки, создайте для каждой примечание, в примечании укажите правильный вариант и источник информации (адрес веб-страницы).

Уровень В.

3. Откройте файл **ggl.doc** (или **ggl.odt**).
4. Добавьте к тексту название.
5. Включите режим исправлений и исправьте все ошибки в тексте.

Уровень С.

6. Разбейтесь на группы по 3-4 человека. Задача группы – подготовить сообщение на какую-то тему в форме небольшого реферата или презентации.
7. Выберите руководителя, который будет организовывать работу группы.
8. Разделите работу между участниками: подбор материала по одному разделу сообщения, подбор иллюстраций, оформление всего документа в едином стиле и др.
9. Зарегистрируйтесь на сайте **accounts.google.com** (создайте для каждого учётные записи, аккаунты). Руководитель создаёт новый документ и предоставляет всем участникам право его редактировать.

Практическая работа № 22.




Пакеты прикладных программ

В этой работе изучаются пакеты прикладных программ, связанные с выбранной специализацией (по усмотрению учителя).

Практическая работа № 24.

Знакомство с аудиоредактором

Файлы для выполнения этой работы находятся в папке **Audacity**.

1. Запустите программу *Audacity* и загрузите проект **mouse_click.aup**.
 - а) увеличивайте масштаб шкалы до тех пор, пока не будут видны отдельные отсчёты (точки);
 - б) включите инструмент *Карандаш*  и удалите щелчок, проводя в обоих каналах ровную линию около нулевой амплитуды;
 - в) экспортируйте полученный файл в формате WAV;
 - г) закройте проект, не сохраняя его.
2. Создайте новый проект и импортируйте файл **tsvetaeva.mp3** (Ольга Остроумова читает стихотворение Марины Цветаевой).
 - а) выделите отрезок записи в начале дорожки, где нет голоса (только шум) и постройте модель шума (*Эффекты – Удаление шума*)
 - б) выделите всю дорожку и удалите шум, используя только что построенную модель с параметрами по умолчанию;
 - в) удалите пустой интервал в начале записи и аплодисменты в конце дорожки;
 - г) преобразуйте дорожку из стерео в моно (*Дорожки – Стерео в моно*);
 - д) выполните нормализацию (*Эффекты – Нормализация* или в другой версии программы *Эффекты – Нормировка сигнала*) с максимальной амплитудой -1 дБ.
3. Импортируйте на вторую дорожку шум морского прибоя из файла **sea-surf.mp3**.
 - а) для того чтобы при прослушивании слышать только эту дорожку, включите для неё режим *Соло*;
 - б) удалите лишние части второй дорожки, оставив примерно на 30 секунд больше, чем на первой дорожке;
 - в) включите инструмент *Перемещение*  и переместите звук на первой дорожке примерно на середину второй дорожки;
 - г) включите инструмент *Изменение огибающей* , установите на огибающей второй дорожки контрольные точки слева и справа от обеих границ первой дорожки и заглушите шум прибоя на время звучания стихотворения:



- д) примените к началу второй дорожки эффект *Плавное нарастание*, а к концу этой дорожки – эффект *Плавное затухание*;
- е) экспортируйте полученный звук в файл **tsvetaeva128.mp3** (формат MP3 с битрейтом 128 Кбит/с); заполните тэги:
 - *Исполнитель*: Ольга Остроумова
 - *Название дорожки*: «Никто ничего не отнял!»
 - *Название альбома*: Стихи Марины Цветаевой
 - *Год*: 2011
- ж) экспортируйте полученный звук в файл **tsvetaeva32.mp3** (формат MP3 с битрейтом 32 Кбит/с); сравните размеры и качество полученных файлов; сделайте выводы;
- з) экспортируйте полученный звук в форматы WAV и Ogg (с параметрами по

умолчанию) и сравните размеры полученных файлов; прослушайте их и сравните качество звучания; сделайте выводы.

Дополнительные материалы:

- Учебник по программе *Audacity* <http://audacity.ru/p1aa1.html>
- Как пользоваться *Audacity* <http://itandlife.ru/technology/rabota-so-zvukom/kak-polzovatsya-audacity-gde-skachat-kak-nastroit-i-nachat-ispolzovat/>

Практическая работа № 29
Информационные системы в Интернете
Уровень А.

- 1) Используя несколько сервисов прогноза погоды, сравните прогноз на сегодняшний день в вашем городе (посёлке):

Прогноз для:

<i>Адрес сервиса</i>	<i>Температура</i>	<i>Влажность</i>	<i>Скорость ветра</i>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 2) Варфоломей планирует лететь на самолете из Нижнего Новгорода в Анапу 25 июля, так чтобы 26 июля начать культурный отдых на море. Используя информационные системы в Интернете, предложите ему возможные варианты перелёта:

а) **прямой рейс** (если есть):

вылет в время в пути авиакомпания

стоимость билета рублей.

б) **самый быстрый рейс с пересадкой:**

вылет в пересадка в

время в пути авиакомпания

стоимость билета рублей.

в) **самый дешёвый вариант (с пересадкой или без пересадки):**

вылет в пересадка в

время в пути авиакомпания

стоимость билета рублей.

Уровень В.

- 3) Используя сервисы для работы с картами, проложите маршрут из школы домой и определите его длину.

Длина маршрута:

Вставьте в документ снимок экрана, на котором изображён маршрут.

Уровень С.

- 4) Узнайте, по какому адресу расположена школа № 146 г. Перми с углублённым изучением математики, физики и информатики:

г. Пермь,

Директор этой школы:

Вход в школу выглядит так (вставьте скриншот с сервиса Яндекс-панорамы):

- 5) Что нарисовано на торце дома под адресу: г. Уфа, ул. Гагарина, д. 14/1? Вставьте скриншот с сервиса Яндекс-панорамы.

Практическая работа №32
Знакомство со средой программирования

1. Вывести на экран фразу лесенкой:
Вася
 пошёл
 гулять.
2. Вывести на экран изображение домика из букв:
 А
 АМА
 АМММА
 АМММММА
 МММММ
 ЖЖ ЖЖ
 МММММ
3. Вывести на экран изображение двух домиков:
 А А
 АМА АМА
 АМММА АМММА
 АМММММА АММММММА
 МММММ МММММ
 ЖЖ ЖЖ ЖЖ ЖЖ
 МММММ МММММ

Практическая работа №35

Ветвления

Уровень А. Ввести три целых числа, найти максимальное из них. Пример:

Введите три целых числа:

1 5 4

Максимальное число 5

Уровень В. Ввести пять целых чисел, найти максимальное из них. Пример:

Введите пять целых чисел:

1 5 4 3 2

Максимальное число 5

Уровень С. Ввести последовательно возраст Антона, Бориса и Виктора. Определить, кто из них старше. Пример:

Возраст Антона: 15

Возраст Бориса: 17

Возраст Виктора: 16

Ответ: Борис старше всех.

Пример:

Возраст Антона: 17

Возраст Бориса: 17

Возраст Виктора: 16

Ответ: Антон и Борис старше Виктора.

Практическая работа №36

Сложные условия

Уровень А. Напишите программу, которая получает три числа и выводит количество одинаковых чисел в этой цепочке.

Пример:

Введите три числа:

5 5 5

Все числа одинаковые.

Пример:

Введите три числа:

5 7 5

Два числа одинаковые.

Пример:

Введите три числа:

5 7 8

Нет одинаковых чисел.

Уровень В. Напишите программу, которая получает номер месяца и выводит соответствующее ему время года или сообщение об ошибке.

Пример:

Введите номер месяца:

5

Весна.

Пример:

Введите номер месяца:

15

Неверный номер месяца.

Уровень С. Напишите программу, которая получает возраст человека (целое число, не превышающее 120) и выводит этот возраст со словом «год», «года» или «лет». Например, «21 год», «22 года», «25 лет».

Пример:

Введите возраст: 18

Вам 18 лет.

Пример:

Введите возраст: 21

Вам 21 год.

Пример:

Введите возраст: 22

Вам 22 года.

Практическая работа №37

Циклические алгоритмы

Уровень А. Напишите программу, которая получает два целых числа А и В ($0 < A < B$) и выводит квадраты всех натуральных чисел в интервале от А до В.

Пример:

Введите два целых числа:

10 12

$10*10=100$

$11*11=121$

$12*12=144$

Уровень В. Напишите программу, которая получает два целых числа и находит их произведение, не используя операцию умножения. Учтите, что числа могут быть отрицательными.

Пример:

Введите два числа:

10 -15

$10*(-15)=-150$

Уровень С. Ввести натуральное число N и вычислить сумму всех чисел Фибоначчи, меньших N. Предусмотрите защиту от ввода отрицательного числа N.

Пример:

Введите число N:

10000

Сумма 17710

Практическая работа № 42а

Процедуры и функции

Уровень А. Напишите функцию, которая определяет сумму цифр переданного ей числа.

Пример:

Введите натуральное число:

123

Сумма цифр числа 123 равна 6.

Уровень В. Напишите функцию, которая находит наибольший общий делитель двух натуральных чисел.

Пример:

Введите два натуральных числа:

7006652 112307574

$\text{НОД}(7006652, 112307574) = 1234$.

Уровень С. Напишите функцию, которая «переворачивает» число, то есть возвращает число, в котором цифры стоят в обратном порядке.

Пример:

Введите натуральное число:

1234

После переворота: 4321.

Уровень Д. Напишите логическую функцию, которая определяет, являются ли два переданные ей числа взаимно простыми, то есть, не имеющими общих делителей, кроме 1.

Пример:

Введите два натуральных числа:

28 15

Числа 28 и 15 взаимно простые.

Пример:

Введите два натуральных числа:

28 16

Числа 28 и 16 не взаимно простые.

Практическая работа №45

Перебор элементов массива

Уровень А. Заполните массив случайными числами в интервале $[0,100]$ и найдите среднее арифметическое его значений.

Пример:

Массив:

1 2 3 4 5

Среднее арифметическое 3.000

Уровень В. Заполните массив случайными числами в интервале $[0,100]$ и подсчитайте отдельно среднее значение всех элементов, которые <50 , и среднее значение всех элементов, которые ≥ 50 .

Пример:

Массив:

3 2 52 4 60

Среднее арифметическое элементов $[0,50)$: 3.000

Среднее арифметическое элементов $[50,100)$: 56.000

Уровень С. Заполните массив случайными числами в интервале $[2,100]$ и подсчитайте среднее значение всех элементов, которые представляют собой простые числа.

Пример:

Массив:

10 23 37 46 84

Простые числа:

23 37

Среднее арифметическое: 30.0

Практическая работа № 72

Антивирусная защита

1. Отключите антивирусную защиту, если она была включена.
2. Скопируйте в свой каталог архив **megagame.zip**.
3. Зайдите на сайт **www.virustotal.com** и загрузите на проверку этот архив, щелкнув по кнопке **Choose file**. Затем запустите проверку, щелкнув по кнопке **Scan it!**.

Запишите, какие вирусы были обнаружены:

Сколько антивирусов участвовало в проверке:

Сколько антивирусов не обнаружили ни одного вируса:

4. С помощью сайта **www.virustotal.com** проверьте файл **ROBOT.EXE**.

Сколько антивирусов не обнаружили ни одного вируса:

5. Если на компьютере установлена антивирусная программа, удалите вирусы из всех файлов.

6. Удалите архив **megagame.zip**.

7. Включите антивирусную защиту, если она была включена до выполнения работы.

Практическая работа № 8

Математическое моделирование

При выполнении этой работы можно использовать шаблон – электронную таблицу в файле **Кредит.xls**.

Уровень А.

1. Дядя Ваня решил взять кредит 100 тыс. рублей в банке на год под 13% годовых. Банк предложил ему выплачивать каждый месяц равные суммы (такой платёж называется **аннуитетным**). Сумма ежемесячной выплаты p вычисляется по формуле:

$$p = S \cdot i \cdot \left(1 + \frac{1}{(1+i)^n - 1} \right),$$

где S – сумма кредита, i – годовая процентная ставка кредита, делённая на 12; n – число месяцев, в течение которых нужно выплатить кредит.

Используя электронную таблицу или программу на языке программирования, определите, сколько всего денег выплатит дядя Ваня банку по процентам (сверх 100 тыс. рублей).

Ответ:

Уровень В.

2. Определите с точность до 0,1% наибольшую величину процентной ставки, при которой дядя Ваня выплатит по процентам не более 10000 руб.

Ответ:

Какова в этом случае будет величина ежемесячной выплаты:

3. Определите с точность до 0,1% наибольшую величину процентной ставки, при которой дядя Ваня будет ежемесячно выплачивать не более 9100 руб.

Ответ:

Какова в этом случае будет общая сумма выплат:

Уровень С.

4. Существует ещё один вариант выплаты кредита, при котором выплачиваемая сумма изменяется (уменьшается) каждый месяц. Такая схема называется **дифференцированными платежами**. Выплаты за текущий месяц складываются из двух частей – выплат p_1 за основную часть кредита (100 тыс. руб) и выплат по процентам p_2 .

Первая часть, p_1 , всегда постоянна и определяется как сумму кредита, делённая на количество месяцев. Для примера, который рассмотрен в начале описания этой работы,

$$p_1 = 100000 : 12 = 8333,33 \text{ р.}$$

Вторая часть, p_2 , зависит от номера месяца k , поэтому будем обозначать её как p_{2k} . Она вычисляется как оставшаяся сумма основного долга, умноженная на годовую процентную ставку кредита, делённую на 12:

$$p_{2k} = S_k \cdot i$$

Например, в первый месяц выплат $S_1 = S$ (выплат ещё не было), поэтому

$$p_{21} = 100000 \cdot 0,13 / 12 = 1083,33 \text{ р.}$$

Во второй месяц оставшаяся сумма долга равна

$$S_1 = 100000 - 8333,33 = 91666,67 \text{ р.}$$

При этом получается другая выплата по процентам:

$$p_{22} = 91666,67 \cdot 0,13 / 12 = 993,06 \text{ р.}$$

5. При ставке 13% постройте график выплат дяди Вани при дифференцированных платежах. Сколько всего денег он переплатит по процентам?

Ответ:

Какой способ выплат выгоднее для дяди Вани:

6. Определите с точность до 0,1% наибольшую величину процентной ставки, при которой дядя Ваня выплатит по процентам не более 10000 руб.

Ответ:

Какова в этом случае будет величина выплаты в первый месяц:

7. Определите с точность до 0,1% наибольшую величину процентной ставки, при которой дядя Ваня будет ежемесячно выплачивать не более 9100 руб.

Ответ:

Какова в этом случае будет общая сумма выплат:

Практическая работа № 10

Моделирование развития популяции

Для выполнения работы откройте файл-заготовку *Популяция.xls*.

Уровень А.

1. Постройте графики изменения численности популяции животных для моделей ограниченного и неограниченного роста при $N_0 = 100$, $K = 0,5$ и $L = 1000$ в течение первых 15 периодов. Определите, когда модель неограниченного роста перестает быть адекватной (отклонение от модели ограниченного роста составляет более 10%).

Ответ:

2. Используя подбор параметра, определите, при каких коэффициентах K модель неограниченного роста остается адекватной в течение не менее 10 периодов.

Ответ:

3. Используя модель ограниченного роста из предыдущей задачи, выполните моделирование популяции с учетом отлова ($R = 100$). Предполагается, что животных начали отлавливать через 10 лет после начала наблюдений.

- постройте график изменения численности животных в течение 40 периодов;

- Определите количество животных в состоянии равновесия по результатам моделирования;

Ответ:

- Проверьте, зависит ли это значение от начальной численности?

Ответ:

Уровень В.

4. Определите количество животных в состоянии равновесия теоретически, из модели ограниченного роста с отловом; сравните это значение с результатами моделирования

Ответ:

5. Определите, на что влияет начальная численность животных;

Ответ:

6. Определите (по результатам моделирования) максимальный отлов R , при котором популяция не вымирает.

Ответ:

Уровень С.

7. *Определите максимально допустимый отлов теоретически, из модели ограниченного роста с отловом; сравните это значение с результатами моделирования

Ответ:

Из какого условия вы нашли это значение?

Практическая работа № 16

Создание базы данных

Уровень А.

1. Создайте новую базу данных *Футбол*.
2. Создайте таблицу *Футбол*. В конструкторе добавьте следующие поля:
 - *Команда* (ключевое поле, размер поля – 20 символов)
 - *Выигрыши*
 - *Ничьи*
 - *Проигрыши*
 - *Зарплата*

Определите правильный тип данных для каждого поля.

Ответ:

3. Введите следующие данные:

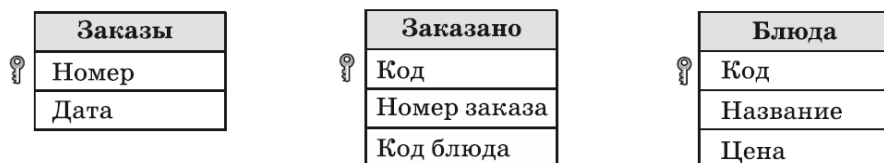
Команда	Выигрыши	Ничьи	Проигрыши	Зарплата
Аметист	10	7	3	13 290 р.
Бирюза	5	8	7	12 500 р.
Восход	13	5	2	22 000 р.
Закат	7	8	5	18 780 р.
Коллектор	11	6	3	20 200 р.
Кубань	6	12	2	14 000 р.
Малахит	12	3	5	17 340 р.
Ротор	8	12	0	15 820 р.
Статор	9	10	1	19 300 р.
Финиш	12	0	8	12 950 р.

4. Отсортируйте записи по убыванию количества выигрышей.
5. Примените фильтр, который отбирает только команды, имеющие более 10 побед и меньше 5 проигрышей. Сколько команд отобрано с помощью этого фильтра?

Ответ:

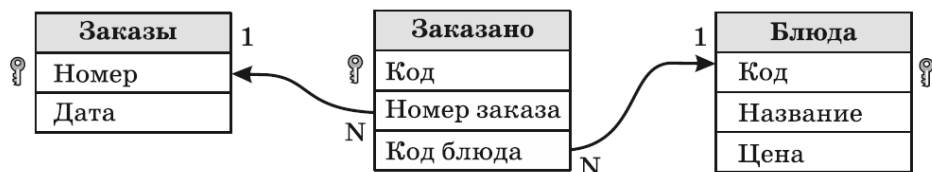
Уровень В.

1. Создайте новую базу данных *Кафе*.



Все таблицы постройте с помощью конструктора.

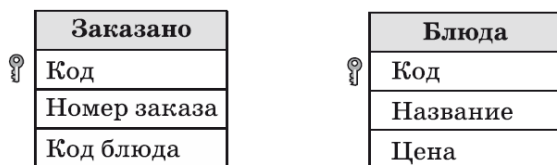
1. Установите связи между таблицами:



2. Заполните таблицы данными из §14 (рис. 3.16). Добавьте свои данные ещё о трёх заказах, сделанных в другие дни.

Уровень С.

1. Создайте новую базу данных *Кафе*. Таблицы *Блюда* и *Заказано* постройте с помощью конструктора.



2. Запишите *SQL*-запрос для создания таблицы *Заказы*:

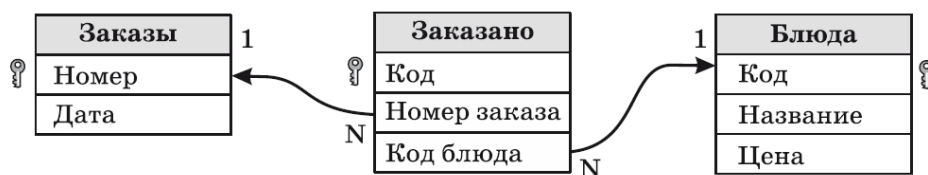


Ответ:

Примечание. Тип «дата» на языке *SQL* записывается как **DATE**.

Выполните этот запрос. В списке таблиц должна появиться новая таблица *Заказы*.

3. Установите связи между таблицами:



4. Заполните таблицу *Блюда* данными из §14 (рис. 3.16).
 5. Таблицу *Заказы* заполните с помощью *SQL*-запросов. Запишите эти запросы в следующем поле:

Ответ:

Примечание. Дата 03.11.2014 вводится на языке *SQL* следующим образом:

- в *OpenOffice Base* как '2014-11-03';
- в русской версии *Microsoft Access* как '03.11.2014'.

6. Заполните таблицу *Заказано* вручную в режиме таблицы.
 7. Добавьте в базу (любым способом) новые данные ещё о трёх заказах, сделанных в другие дни.

Практическая работа № 17

Создание запросов

Уровень А.

При выполнении этой работы используется база данных *Футбол*, с которой вы работали на предыдущем уроке.

1. Постройте запрос с именем *ЗапросЛучшие*, который выводит все поля таблицы *Футбол* для всех команд, имеющих более 8 побед и меньше 5 проигрышей. Команды должны быть расставлены по убыванию числа побед. Сколько команд осталось в результатах запроса?

Ответ:

Как выглядит этот запрос на языке SQL?

Ответ:

2. Постройте запрос с именем *ЗапросОчки*, который отбирает все поля из таблицы, кроме поля Зарплата. Как выглядит этот запрос на языке SQL?

Ответ:

3. Добавьте в этот запрос вычисляемое поле *Очки* (за каждую победу команда получает 3 очка, за ничью – 1 очко).

Как выглядит этот запрос на языке SQL?

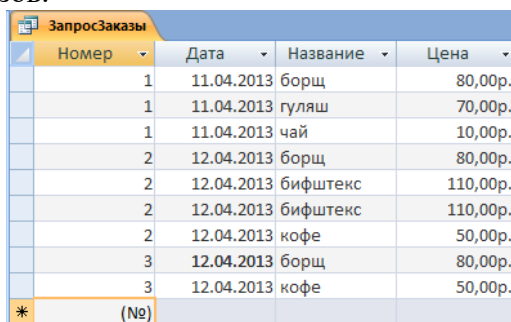
Ответ:

4. Отсортируйте записи (с помощью запроса) так, чтобы на 1-ом месте стоял победитель (команда, набравшая наибольшее количество очков). Какая команда оказалась на первом месте и сколько очков она набрала?

Ответ:

Уровень В.

1. При выполнении этой работы используется база данных *Кафе*, с которой вы работали на предыдущем уроке.
2. Постройте простой запрос *ЗапросЗаказы*, который собирает всю информацию о составе сделанных заказов.



Номер	Дата	Название	Цена
1	11.04.2013	борщ	80,00р.
1	11.04.2013	гуляш	70,00р.
1	11.04.2013	чай	10,00р.
2	12.04.2013	борщ	80,00р.
2	12.04.2013	биштекс	110,00р.
2	12.04.2013	биштекс	110,00р.
2	12.04.2013	кофе	50,00р.
3	12.04.2013	борщ	80,00р.
3	12.04.2013	кофе	50,00р.

Как выглядит этот запрос на языке SQL?

Ответ:

3. Объясните, как на языке SQL задаются связи между таблицами?

Ответ:

4. Постройте итоговый запрос *ЗапросКОплате*, который подсчитывает общую сумму оплаты по каждому из сделанных заказов.

ЗапросОплате		
Номер заказа	Дата	Сумма
1	11.04.2013	160,00р.
2	12.04.2013	350,00р.
3	12.04.2013	130,00р.

Как выглядит этот запрос на языке SQL?

Ответ:

5. Объясните, как выполняется на языке SQL суммирование цен отдельных блюд?

Ответ:

6. Объясните, что означают ключевые слова **GROUP BY** на языке SQL?

Ответ:

Уровень С.

1. Постройте заказ, который вычисляет минимальную сумму заказа.

МинСумма	
Сумма	
130,00р.	

Как выглядит этот запрос на языке SQL?

Ответ:

2. С помощью языка SQL постройте и выполните запрос, который возвращает сведения о заказе с минимальной суммой.

ЗаказМинСумма		
Номер заказа	Дата	Сумма
3	12.04.2013	130,00р.

Как выглядит этот запрос на языке SQL?

Ответ:

Практическая работа № 19

Формы для ввода данных

Уровень А.

При выполнении этой работы используется база данных *Футбол*, с которой вы работали на предыдущих уроках.

1. Постройте форму на основе таблицы *Футбол* с помощью мастера.
2. Добавьте на форму изображение футбольного мяча (файл **ball.jpg**).
3. Удалите надпись «Команда» и выделите название команды жирным шрифтом увеличенного размера. Внешний вид формы должен получиться примерно такой, как на рисунке справа.
4. С помощью этой формы добавьте в таблицу еще три записи:

	Аметист
Победы	<input type="text" value="10"/>
Ничьи	<input type="text" value="7"/>
Поражения	<input type="text" value="3"/>
Зарплата	<input type="text" value="13 200 руб."/>

Команда	Выигрыши	Ничьи	Проигрыши	Зарплата
Зубр	8	5	7	15 900 р.
Тур	10	5	6	12 300 р.
Бизон	15	3	3	18 700 р.

5. Проверьте, появились ли эти записи в таблице *Футбол*.
6. Выполните запрос *ЗапросОчки* и посмотрите, как изменилась ситуация в турнирной таблице. Какая команда теперь на первом месте и сколько у неё очков?

Ответ:

Уровень В-С.

1. Используя материал учебника, постройте форму, показанную на рисунке.

Заказ	<input type="text" value="1"/>								
Дата	<input type="text" value="11.12.12"/>								
	<table border="1"><thead><tr><th>Блюдо</th><th>Цена</th></tr></thead><tbody><tr><td>▶ борщ</td><td>80 руб.</td></tr><tr><td>гуляш</td><td>70 руб.</td></tr><tr><td>чай</td><td>10 руб.</td></tr></tbody></table>	Блюдо	Цена	▶ борщ	80 руб.	гуляш	70 руб.	чай	10 руб.
Блюдо	Цена								
▶ борщ	80 руб.								
гуляш	70 руб.								
чай	10 руб.								
Запись	<input type="text" value="1"/> из <input type="text" value="3"/>								
К оплате	<input type="text" value="160 руб."/>								

Практическая работа № 21

Отчёты

Уровень А.

При выполнении этой работы используется база данных *Футбол*, с которой вы работали на предыдущих уроках.

1. Постройте отчет *Результаты* на основе запроса *ЗапросОчки* с помощью мастера. Расположите команды по убыванию количества набранных очков.
2. Измените внешний вид отчета так, как показано на рисунке. При редактировании отчёта в *OpenOffice Writer* нужно добавить новый столбец *Место* и установить для ячейки стиль нумерованного списка.

Турнирная таблица

Автор: *Никодим Озерный*
Дата: 20.04.13

<i>Команда</i>	<i>Победы</i>	<i>Ничьи</i>	<i>Поражения</i>	<i>Очки</i>	<i>Место</i>
Коллектор	11	6	3	39	1
Статор	9	10	1	37	2
Аметист	10	7	3	37	3
Финиш	12	0	8	36	4
Ротор	8	12	0	36	5
Тур	10	5	6	35	6
Кубань	6	12	2	30	7

Страница 1/1

Уровень В-С.

При выполнении этой работы используется база данных *Кафе*, с которой вы работали на предыдущих уроках.

1. Используя материал учебника, постройте отчёт с группировкой, показанный на рисунке.

Заказы	
Исполнитель: Василий Петров	
Дата: 15.12.12	
Дата 11.12.12	
Заказ 1	
<i>Блюдо</i>	<i>Цена</i>
гуляш	40 руб.
борщ	30 руб.
рассольник	20 руб.
Дата 12.12.12	
Заказ 2	
<i>Блюдо</i>	<i>Цена</i>
компот	10 руб.

Глава 3. Создание веб-сайтов

Практические работы

Практическая работа № 24

Текстовая веб-страница

Перейдите в каталог **RUSKEALA**. Загрузите документ **ruskeala.html** – заготовку для новой веб-страницы. Оформите страницу так, как на образце справа.

Уровень А.

- 1) Добавьте тэги, которые должны быть в правильном HTML-документе (`<!DOCTYPE>`, `<html>`, `<head>`, `<body>`).
- 2) В заголовке страницы (`<title>`) должны быть указаны фамилия и имя автора: «Работа Василия Иванова».
- 3) Выделите заголовок документа с помощью соответствующего тэга.
- 4) Выделите абзацы с помощью нужного тэга, установите выравнивание по ширине.
- 5) Замените везде знаки «минус» на тире, сделайте так, чтобы тире не отрывались от предыдущих слов.
- 6) Оформите перечисления как маркированный и нумерованный списки.

Уровень В.

- 7) Сделайте названия соборов, музеев и дворцов Санкт-Петербурга ссылками на соответствующие страницы в Интернете.

Уровень С.

- 8) Сделайте обозначение трассы E105 гиперссылкой (куда – решите сами).
- 9) Сделайте названия населённых пунктов ссылками на карты сервиса Яндекс-Карты.
- 10) Сделайте адреса веб-сайтов в нижней части страницы гиперссылками на эти сайты.

Работа Василия Иванова

Мраморный карьер Рускеала

Рускеальские каменоломни — это памятник природы и горного дела. Они находятся в Соргавальском районе, в 24 километрах к северу от города Соргавала, рядом с поселком Рускеала. Мрамор тут добывали еще с конца XVII века. Рускеальский мрамор использовался при украшении очень многих архитектурных шедевров Петербурга, Царского Села, Гатчины. Только с 1769 по 1830 год здесь наломали 200 000 тонн мрамора.

Самым интересным считается Мраморный каньон. Это заполненный естественными водами самый старый карьер открытой добычи камня. Отсюда были получены блоки для облицовки многих архитектурных творений Санкт-Петербурга:

- Исаакиевского собора
- Казанского собора
- Эрмитажа
- Мраморного дворца
- Михайловского замка
- станций метро «Приморская» и «Ладожская»

Добраться до карьера Рускеала от Петрозаводска не так просто:

1. вначале нужно ехать по трассе E105 (M18) до [Прижи](#);
2. свернуть направо и двигаться по трассе P21 в сторону [Соргавала](#);
3. не доезжая до Соргавала, свернуть на [Вартсила](#);
4. проехать поселок [Рускеала](#);
5. затем будет мост через речку Тохмаййоки, сразу за которым будет указатель налево к Мраморному каньону.

Текст с сайтов www.all-karelia.ru, tourskazka.ru, ruskeala.info.

Практическая работа №25

Оформление страницы

1. Скопируйте на свой компьютер файл **text.htm**. Посмотрите, как выглядит страница в браузере.
2. Добавьте заголовок страницы (**TITLE**), укажите там название документа и фамилию автора, например:
Примеры оформления текста: работа Василия Пупкина
3. Найдите и выделите соответствующими тэгами заголовков документа и заголовки разделов.
4. Разбейте текст на абзацы.
5. Замените верхние кавычки на «ёлочки».
6. Замените везде знаки «минус» на тире, сделайте так, чтобы тире не отрывались от предыдущих слов.
7. Выделите слова «сервер» и «клиент» в первом абзаце с помощью тэга **EM**.
8. В следующих двух абзацах выделите определяемые слова («сервер» и «клиент») с помощью тэга **DFN**, а английские слова – с помощью тэга **EM**.
9. Оформите математические и химические формулы, используя верхние и нижние индексы. Формула должна занимать отдельную строку и быть выровнена по центру. Точку или запятую, которая следует за формулой, нельзя отрывать от формулы. Исправьте фактические ошибки в формулах, допущенные при наборе.
10. Выделите имена переменных в тексте с помощью тэга **EM**.
11. Оформите программу на языке Паскаль так, чтобы сохранилось все форматирование.

Практическая работа №27

Вставка рисунков в документ

1. Скопируйте на свой компьютер каталог **IMG**. Откройте файл **img.htm** в редакторе. Ваша задача – оформить веб-страницу про некоторые направления в музыке XX века. Для оформления нужно использовать рисунки из подкаталога **images**.
2. Добавьте заголовок страницы (**TITLE**), укажите там название документа и фамилию автора, например:
Веб-страница с рисунками: работа Василия Пупкина
3. Найдите и выделите соответствующими тэгами заголовков документа и заголовки разделов.
4. Разбейте текст на абзацы.
5. Замените верхние кавычки на «ёлочки».
6. Замените везде знаки «минус» на тире, сделайте так, чтобы тире не отрывались от предыдущих слов.
7. Создайте стилевой файл **mystyle.css** и подключите его к веб-странице. С помощью стилевого файла:
 - а) Установите в качестве фона страницы рисунок **back.jpg**;
 - б) Выберите соответствующий цвет текста.
 - в) Создайте класс **name**, определите для него жирный шрифт, курсив и свой цвет, и выделите имена и фамилии, названия ансамблей, фильмов, песен (тэг **SPAN**).
8. Добавьте на страницу рисунки, расположенные в подкаталоге **images**.
9. Установите для рисунков выравнивание (с обтеканием текстом) и всплывающие подсказки. Рисунки лучше ставить в шахматном порядке (один налево, следующий – направо и т.д.)
10. С помощью стилевого файла установите для рисунков внешний отступ (**margin**) 10 пикселей.

Практическая работа № 30

Блоки


В этой работе вы освоите трёхколоночную верстку без использования таблиц.

1. Скопируйте на свой компьютер каталог **DIV**. Откройте файл **baikal.htm** в редакторе. Ваша задача – оформить веб-страницу так, как показано на образце (см. на следующей странице). Для этого нужно использовать рисунки из подкаталога **images** и стилевой файл.
2. Добавьте заголовок страницы (**TITLE**), укажите название документа и фамилию автора, например:
Блочная вёрстка: работа Василия Пупкина.
3. Создайте стилевой файл **baikal.css** и подключите его к веб-странице. Установите для всех элементов страницы (они обозначаются знаком *) нулевые внутренние и внешние отступы:

```
* {  
    margin:0px;  
    padding:0px;  
}
```
4. Добавьте в блок с идентификатором **header** заголовок документа «Озеро Байкал». В стилевом файле установите для этого блока высоту 80 пикселей и фоновый рисунок **header.jpg** из каталога **images** (без повторения). Добавьте для заголовка отступы слева и сверху (как на образце).
5. Добавьте в блок **pogoda** два скрипта, которые записаны в файле **informer.txt**. Они выводят на страницу информацию о погоде в двух посёлках на берегу Байкала – в Листвянке и Хужире.
6. Добавьте в блок **photo** четыре фотографии с именами **baikal1.jpg**, **baikal2.jpg**, **baikal3.jpg**, **baikal4.jpg** из подкаталога **images**.
7. Добавьте в блок **content** текст, записанный в файле **text.txt**. Оформите абзацы с помощью тэга **p**. В стилевом файле для тэгов **p** установите отступы со всех сторон 5 пикселей и абзацный отступ (красную строку) 20 пикселей.
8. В тексте замените, где нужно, знаки «минус» на тире, перед тире поставьте неразрывные пробелы. Поставьте неразрывные пробелы между числами и единицами измерения.
Добавьте в конец текста абзац со словами
По материалам [Википедии](#).
Выровняйте абзац по правой границе и выделите этот текст с помощью тэга **em**. Слово «Википедии» должно быть ссылкой на страницу Википедии, посвящённую Байкалу.
9. Добавьте в блок **footer** текст, содержащий вашу фамилию, имя и класс, например,
Работу выполнил Василий Пупкин, 11^А класс
10. Посмотрите, как выглядит страница в браузере. Теперь остается с помощью стилей оформить блоки так, чтобы они заняли правильное место на странице.
11. В стилевом файле для блока **pogoda** установите ширину 140 пикселей, отступ слева 10 пикселей и обтекание слева (**float:left;**). Посмотрите, как теперь выглядит страница.
12. В стилевом файле для блока **photo** установите ширину 220 пикселей, отступ слева 10 пикселей и обтекание справа (**float:right;**). Посмотрите, как теперь выглядит страница.
13. Теперь сделаем так, чтобы центральная колонка (блок **content**) не залезала на левую и правую. В стилевом файле для блока **content** установите отступ слева 140 пикселей и отступ справа 220 пикселей. Посмотрите, как теперь выглядит страница.
14. Остается оформить нижний блок («подвал»). В стилевом файле установите для блока **footer** цвет фона **#CCCCCC**, внутренние отступы – сверху 5 пикселей, снизу –

10 пикселей, выравнивание текста по центру. Для того, чтобы этот блок не обтекался другими ни слева, ни справа, добавьте свойство **clear:both;**

15. Посмотрите на окончательный результат в браузере:



Озеро Байкал

погода@mail.ru
Листвянка
+6°
утром: +13°
завтра: +10°
Давление 719 mmHg
Влажность 72%
Ветер 2 м/с В
небольшой дождь
подробный прогноз

погода@mail.ru
Хужир
+4°
утром: +4°
завтра: +8°
Давление 718 mmHg
Влажность 78%
Ветер 2 м/с СВ
небольшой дождь
подробный прогноз

Байкал — озеро в южной части Восточной Сибири, самое глубокое озеро на планете, крупнейшее в мире хранилище запаса пресной воды.

Озеро находится в своеобразной котловине, со всех сторон окружённой горными хребтами и сопками. Западное побережье — скалистое и обрывистое, рельеф восточного побережья более пологий, местами горы отступают от берега на десятки километров.

В байкальской воде очень мало растворённых и взвешенных минеральных веществ, ничтожно мало органических примесей, много кислорода.

Вода в озере настолько прозрачна, что отдельные камни и различные предметы бывают видны на глубине 40 м. В это время байкальская вода бывает синего цвета. Летом же и осенью, когда в прогретой солнцем воде развивается масса растительных и животных организмов, прозрачность её снижается до 8—10 м, и цвет становится синезелёным и зелёным.

Вода в Байкале холодная. Температура поверхностных слоёв даже летом не превышает +8...+9°C, в отдельных заливах — до +15 °С. Температура глубинных слоёв — около +4°C.





Как правило, желающие посетить Байкал сначала отправляются в один из ближайших крупных городов: Иркутск, Улан-Удэ или Северобайкальск. Проезжая по Транссибирской магистрали между Иркутском и Улан-Удэ, можно часами любоваться видами озера, простирающегося прямо за окном поезда.

В 70 км от Иркутска, на берегу Байкала возле истока Ангары расположен посёлок Листвянка — одно из самых популярных мест туризма на Байкале. Добраться сюда из областного центра можно на автобусе или теплоходе всего за час с небольшим. Самые популярные маршруты проходят из посёлка Листвянка до Больших Котов, на полуострове Святой Нос.

Одним из красивейших уголков на Байкале считается Чивыркуйский залив, который богат живописными бухтами, загадочными островами, целебными источниками. Хороший вид на залив открывается с вершин Святого Носа, на который можно попасть из посёлка Усть-Баргузин.

На различных участках вокруг озера проходит Большая Байкальская Тропа — система экологических троп и один из прекраснейших способов для туристов увидеть уникальную природу и насладиться захватывающими видами и панорамами Байкала.

По материалам [Википедии](#).



Работу выполнил Василий Пупкин, 11^А класс

Практическая работа №32

Динамический HTML

1. Скопируйте на свой компьютер каталог **SCRIPT**. Откройте в редакторе файл **valaam.htm** и посмотрите, как он выглядит в браузере.
Ваша задача – оформить документ так, как показано на следующей странице. В нем будет один скрытый блок. Для оформления используйте рисунки из каталога **images**.
2. Добавьте тэги, необходимые для правильного HTML-документа. Добавьте заголовок страницы (**TITLE**), укажите название документа и фамилию автора, например:
Валаам: работа Василия Пупкина.
3. Выделите заголовок документа стилем **H1**. Справа от заголовка добавьте рисунок **valaam_gray.gif**, который будет ссылкой на сайт **valaam.ru**. При наведении мыши рисунок должен меняться на **valaam.gif**.
4. Выделите абзацы в тексте с помощью тэга **P**.
5. Создайте стилевой файл **valaam.css** и файл для скриптов **valaam.js**, подключите эти файлы к документу. Все оформление должно быть сделано с помощью CSS, все скрипты «убраны» в файл **valaam.js**.
6. Замените верхние кавычки на «ёлочки».
7. Замените везде, где нужно, обычные пробелы на неразрывные, и знаки «минус» – на тире; сделайте так, чтобы тире не отрывались от предыдущих слов.
8. Сделайте плавающий блок, содержащий фотографию Валаама и подпись «Фото А. Колыбалова (www.rg.ru) ». Адрес сайта должен быть ссылкой на этот сайт.
Подпись должна быть набрана шрифтом без засечек (**sans-serif**), курсивом, размер 80% от размера шрифта основного текста, внешних отступов (**margin**) нет.
9. Оформите скрытый блок, включающий ту часть текста, которой нет на экране в краткой версии (см. оборот). Присвойте этому блоку имя (**id**), установите следующее оформление: цвет фона #EEEEFF; рамка синяя, сплошная, толщиной 1 пиксель; отступы по бокам 10 пикселей.
10. В нижнюю часть скрытого блока добавьте внутренний плавающий блок, содержащий фотографию резьбы по дереву с подписью ‘*К. Гоголев. «На пристани» (резьба по дереву)*’. Оформление подписи должно быть такое же, как и для первого плавающего блока.
11. Сделайте так, чтобы скрытый блок показывался при щелчке по словам «гениев творчества и науки».
12. В конце скрытого блока должна быть ссылка с текстом «Свернуть», при щелчке по которой блок скрывается.
13. В конце документа добавьте форму с вопросом «Назовите ближайший город, из которого можно приехать на о. Валаам» (правильный ответ – Сортавала). Выделите вопрос с помощью тэга **STRONG**. Сделайте так, чтобы после щелчка по кнопке *Ответить* на экран выдавалось сообщение «Правильно» или «Неправильно».

Остров Валаам [✿ valaam.ru](http://valaam.ru)

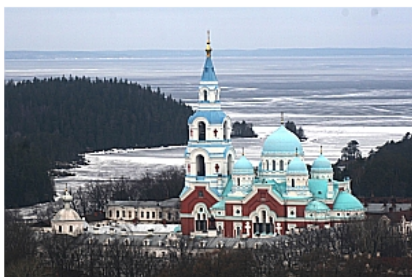


Фото А. Колыбалова (www.rq.ru)

Остров неоднократно посещали императоры Александр I и Александр II, другие члены императорской фамилии. Также приезжал на Валаам святитель Игнатий (Брянчанинов). Природа Валаама вдохновляла известнейших [гениев творчества и науки](#).

Валаам — остров в северной части Ладожского озера, самый большой в составе Валаамского архипелага. На острове расположен посёлок Валаам, входящий в Сортавальское городское поселение, и Валаамский ставропигиальный мужской монастырь, являющийся памятником русского зодчества. Название острова, возможно, происходит от финно-угорского слова «валамо» — высокая (горная) земля.

Остров неоднократно посещали императоры Александр I и Александр II, другие члены императорской фамилии. Также приезжал на Валаам святитель Игнатий (Брянчанинов). Природа Валаама вдохновляла известнейших [гениев творчества и науки](#).

Назовите ближайший город, из которого можно приехать на о. Валаам:

Ответить

Полная версия (развернутый вид):

Остров Валаам [✿ valaam.ru](http://valaam.ru)

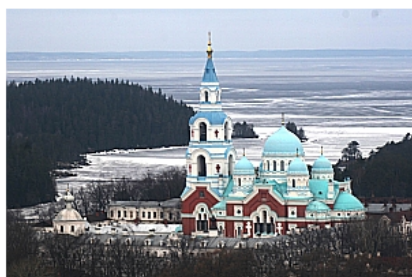


Фото А. Колыбалова (www.rq.ru)

Остров неоднократно посещали императоры Александр I и Александр II, другие члены императорской фамилии. Также приезжал на Валаам святитель Игнатий (Брянчанинов). Природа Валаама вдохновляла известнейших [гениев творчества и науки](#).

Валаам — остров в северной части Ладожского озера, самый большой в составе Валаамского архипелага. На острове расположен посёлок Валаам, входящий в Сортавальское городское поселение, и Валаамский ставропигиальный мужской монастырь, являющийся памятником русского зодчества. Название острова, возможно, происходит от финно-угорского слова «валамо» — высокая (горная) земля.

Остров неоднократно посещали императоры Александр I и Александр II, другие члены императорской фамилии. Также приезжал на Валаам святитель Игнатий (Брянчанинов). Природа Валаама вдохновляла известнейших [гениев творчества и науки](#).

Здесь побывали художники И.И. Шишкин, Ф.А. Васильев, А.И. Куинджи, писатели и поэты Н.С. Лесков, Ф.И. Тютчев, А.Н. Апухтин, И.С. Шмелёв, Б.К. Зайцев, композиторы П.И. Чайковский, А.К. Глазунов, учёные М.Н. Миклухо-Маклай, Д.И. Менделеев и множество других. В XIX веке во время своего путешествия по России остров посетил Александр Дюма-отец.

Хорошо известны валаамские пейзажи, написанные И.И. Шишкиным («Вид Валаама», 1860), А.И. Куинджи («На острове Валаам», 1873) и Николаем Рерихом («Святой остров», 1917). Ряд современных художников, в частности, известный петрозаводский график А.И. Авдышев, в 1970-х годах создал серию черно-белых линогравюр. Приезжал на Валаам и посвящал ему свои работы мастер объёмной резьбы по дереву, сортавальский художник Кронид Гоголев.



К. Гоголев. «На пристани»
(резьба по дереву)

[Свернуть](#)

Назовите ближайший город, из которого можно приехать на о. Валаам:

Ответить

Глава 4. Компьютерная графика и анимация

Практические работы

Практическая работа №66



Коррекция изображений

В этой работе мы научимся менять размеры изображения и разрешение, которое используется при печати, а также поворачивать и кадрировать (обрезать) отсканированное изображение.

1. Откройте файл **flower.jpg**.
2. Измените размеры рисунка (*Изображение – Размеры изображения*) так, чтобы его ширина стала равна 200 пикселей. Используйте кубическую интерполяцию. Сохраните результат под именем **flower-cubic.jpg**.
3. Определите разрешение при печати, а также размеры рисунка в пикселях и в миллиметрах (*Изображение – Размеры изображения*), запишите их в тетрадь.
4. Установите разрешение при печати 300 пикселей на дюйм (*Изображение – Разрешение при печати*). Снова определите размеры рисунка в пикселях и миллиметрах, сравните с данными, которые вы раньше записали в тетрадь. Объясните результаты:

-
5. Снова откройте исходный файл **flower.jpg**.
 6. Измените размеры рисунка так, чтобы его ширина стала равна 200 пикселей, но теперь в списке *Интерполяция* установите вариант *Никакая*. Сохраните результат под именем **flower-none.jpg**.
 7. Сравните полученные два файла (используйте увеличение) и определите, чем они отличаются. Почему?


Ответ:

-
8. Откройте файл **scan-photo.jpg** из каталога.
 9. Поверните отсканированное изображение на 90 градусов (*Изображение – Преобразования*).
 10. С помощью инструмента  *Вращение* поверните рисунок так, чтобы стороны отсканированной фотографии стали параллельны сторонам изображения.
 11. Включите инструмент  *Кадрирование* и выделите прямоугольную область, оставив только нужную часть рисунка. Обрежьте поля, нажав на клавишу *Enter*.
 12. Сохраните полученную фотографию под именем **photo.jpg**.

Коррекция фотографий

Исправление перспективы

Искажение перспективы при съемке фотоаппаратами проявляется, например, в том, что вертикальные линии (например, стены домов) на фотографии оказываются наклонными. Эти искажения легко исправить в графическом редакторе.

1. Откройте файл **column.jpg**. Используя инструмент  *Перспектива*, исправьте искажения на фотографии – сделайте стены домов вертикальными.

Коррекция уровней

Если фотография слишком светлая, слишком темная или малоконтрастная, часто ее качество можно улучшить с помощью коррекции уровней. Однако этот прием не всегда хорошо работает при редактировании пейзажей.

2. Откройте файл **morning.jpg**. Используя меню *Окна – Прикрепляющиеся диалоги – Гистограмма*, посмотрите, как можно улучшить изображение.

Ответ:

-
3. Используя окно *Цвет – Уровни*, исправьте изображение и сохраните его.
 4. Сделайте то же самое с фотографиями **evening.jpg** и **sun.jpg**.

- Откройте файл **lake.jpg** и попробуйте откорректировать его тем же способом. Получилось ли у вас? Сделайте выводы.

Ответ:

Коррекция цвета

Некоторые фотоаппараты достаточно сильно искажают естественные цвета, особенно при слабом освещении. Часто этот недостаток фотоснимков можно исправить с помощью коррекции цвета.



- Откройте файл **color.jpg**. Используя меню *Цвет – Цветовой баланс*, выполните коррекцию изображения. Сохраните его на диске.

Зачетная работа

- Откройте файл **mountain.jpg**. Используя все известные вам приемы, выполните коррекцию изображения. Сохраните его на диске.
- С помощью меню *Цвет – Обесцвечивание*, получите черно-белый вариант фотографии и сохраните его с именем **mountain-gray.jpg**.

Ретушь

Ретушь часто приходится применять для восстановления отсканированных старых фотографий, которые имеют дефекты.


- Откройте файл **boy.jpg**. Примените коррекцию уровней.
- Устраните дефекты изображения, используя инструменты ретуши:  *Штамп*,  *Лечащая кисть*. Сохраните результат.

Практическая работа № 67


Работа с областями

Сглаживание и растушевка

Сначала нужно разобраться в том, что такое сглаживание и растушевка при выделении областей.

1. Создайте новый документ размером 300 на 100 пикселей с белым фоном.
2. Установите черный цвет фона (это можно сделать, нажав клавишу X – поменять основной и фоновый цвета).
3. Включите инструмент  *Эллипс*, в свойствах инструмента выключите режимы *Сглаживание* и *растушевать края*.
4. В левой части выделите круг размером примерно 80 на 80 пикселей и залейте его фоновым цветом, нажав клавишу *Delete*.
5. Включите режим *Сглаживание* и постройте справа еще один круг примерно такого же размера. Залейте его фоновым цветом. Увеличьте рисунок и сравните границы первого и второго кругов.
6. Включите режим *Растушевать края* и установите радиус растушевки около 20 пикселей. Постройте справа еще один круг и залейте его фоновым цветом. Сравните границы всех трёх полученных кругов.


Теперь используем выделение с размытой границей для создания открытки.

7. Откройте файл **baikal.jpg**.
8. Выберите инструмент  *Эллипс*, включите режим растушевки краев с радиусом 100 пикселей. Выделите центральную часть фотографии.
9. Сделайте инверсию выделения, нажав клавиши *Ctrl+I* (при этом выделенные области становятся невыделенными и наоборот).
10. Установите белый фоновый цвет и залейте им выделенную область. Сохраните получившийся рисунок.



Кадрирование нескольких изображений

Часто несколько небольших фотографий для ускорения сканируют сразу, так что они оказываются на одном изображении (в одном файле). Мы научимся вырезать отдельные рисунки и сохранять их в файлах.






11. Откройте файл **scan-multi.jpg**.
12. Включите инструмент  *Лассо*. Выделите одну из фотографий, щелкая в её углах и затем в первой точке, чтобы замкнуть контур выделения.
13. Скопируйте выделенную область в буфер обмена (*ПКМ – Правка – Копировать*).
14. Создайте новое изображение из рисунка, который содержится в буфере обмена (*ПКМ – Правка – Вставить как – Новое изображение* или *Shift+Ctrl+V*).
15. Поверните рисунок, если нужно, и обрежьте поля. Сохраните его в виде отдельного файла с именем **photo-1.jpg**.
16. Сохраните таким же способом остальные фотографии.

Практическая работа № 68 Многослойные изображения

Рисунок со слоями

Построим многослойный рисунок, в котором человек стоит на фоне озера Байкал. Фоновый рисунок, фигура человека, его футболка, кепка и шорты – это отдельные слои. Мы научимся добавлять надписи (текстовые слои) и в конце работы поместим человека за скалу. При этом никаких необратимых изменений (типа удаления частей рисунка) мы делать не будем.



1. Откройте файл **layers.xcf**.
2. Измените порядок слоев так, чтобы слой *Тело* оказался сверху.
3. С помощью инструмента  *Перемещение* установите человека там, где вам нравится.
4. Используя команду *Файл – Открыть как слои*, откройте файлы **shorts.png** и **t-shirt.png**. Переместите слои так, чтобы человек оказался одетым. Сделайте так, чтобы новые слои назывались *Шорты* и *Футболка*.
5. Откройте файл **cap.png**. Из окна *Слои* перетащите слой *Фон* в окно файла **layers.xcf** назовите добавленный слой *Кепка*.
6. Выделите слой *Футболка* и измените её цвет на красный, применив тонирование (*Цвет – Тонирование*).
7. Включите инструмент  *Текст*, на панели свойств инструмента выберите на свой вкус название и размер шрифта, установите белый цвет. Добавьте новый текстовый слой так, чтобы на футболке появился номер вашей школы.
8. Свяжите все слои, из которых состоит фигура человека. Для этого нужно щелкнуть мышкой справа от значка  в строке каждого из этих слоёв в окне *Слои*. Попробуйте перемещать человека.
9. Теперь мы сделаем так, что человек будет выглядывать из-за скалы. Отключите все слои, из которых состоит человек, щелкнув по значкам .
10. Используя  *Умные ножницы* и режим быстрой маски, выделите скалу в нижней части рисунка. Скопируйте ее в буфер обмена (клавиши *Ctrl+C*) и вставьте выделение как новый слой (меню *Правка – Вставить как – Новый слой*). Переместите вставленное на свое место. Назовите новый слой *Скала* и сделайте его самым верхним.
11. Включите все слои, из которых состоит человек. Переместите человека так, как показано на рисунке. Сохраните работу под именем **layers-ready.xcf**.

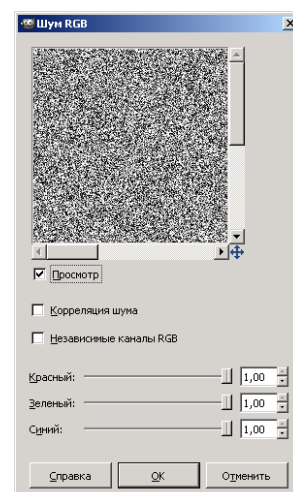



Рельефный фон

Построим рельефный фон, который можно использовать, например, для оформления веб-страниц. Применим фильтр из группы «Шум» и слои, накладывая их друг на друга различными способами.



12. Создайте новый рисунок произвольного размера и залейте его серым цветом.
13. Создайте копию слоя и примените к нему фильтр *Шум – Шум RGB*. Чтобы шум не был цветным, в окне настройки снимите флажок *Независимые каналы RGB*. Уровень шума настройте помощью движков.
14. Назовите новый слой *Шум* и установите для него режим наложения *Экран*.
15. Создайте копию слоя *Шум*, назовите ее *Шум-2*. Выполните инверсию цвета (черный меняется на белый и наоборот) помощью команды меню *Цвет – Инвертировать*. Установите режим наложения слоя *Умножение*.



16. Для того, чтобы создать эффект рельефа, с помощью инструмента  *Перемещение* сместите слой *Шум-2* на 1 пиксель вправо и на 1 пиксель вниз.
17. Установите непрозрачность слоев *Шум* и *Шум-2* около 20%.
18. Создайте новый слой выше всех существующих слоев и залейте его каким-нибудь цветом или градиентом. Установите для этого слоя режим наложения *Рассеянный цвет*. Сохраните результат.

Практическая работа № 71

Анимация

Простая анимация (замена)

В этой работе мы научимся строить простые анимированные файлы.

Каждый кадр анимации – это отдельный слой.



1. Выберите команду *Файл – Открыть как слои* из верхнего меню и выберите файлы **pause.png**, **letter-m.png**, **letter-i.png**, и **letter-r.png**.
2. Переставьте слои так, чтобы слой с буквой М стояли в самом низу, далее – слой с буквой И, затем – слой с буквой Р, и в самом верху – слой «пауза». Сохраните получившийся файл с 4 слоями под именем **message.xcf** (*Файл – Сохранить как*).
3. Откройте окно фильтра *Анимация – Воспроизведение* и запустите анимацию, щелкнув по кнопке *Воспроизвести*. Вы увидите, что анимация выполняется очень быстро (кадры по умолчанию сменяются через 0,1 с).
4. Чтобы увеличить интервал до 1 с, измените названия всех слоев, добавив в конец названий текст «(1000ms)» (без пробела, латинские буквы «m» и «s»). Проверьте, как это влияет на скорость анимации.
5. Используя копирование слоев, добейтесь того, чтобы сигнальщик передавал сообщение:

МИР <пауза> РИМ <пауза>

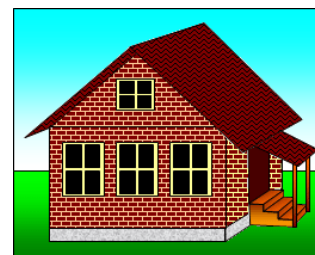
причем каждая пауза должно длиться 2 с.

6. Сохраните результат под именем **message.gif**, выбрав вариант *Сохранить как анимацию*. В окне параметров выберите в списке *Расположение кадров* режим *Один кадр на слой (замена)*.

Анимация с объединением слоев

Второй вид анимации использует наложение слоев друг на друга (*объединение*).

7. Откройте файл **house.psd** (это файл со слоями, сделанный в редакторе *Adobe Photoshop*).
8. Расставьте слои в таком порядке, в котором обычно происходит строительство дома (снизу вверх).
9. Постройте анимацию, в которой смена кадров происходит через 1 с.
10. Сохраните анимацию в формате GIF, указав, что используется режим *Наложение слоев*.



Практическая работа № 72

Векторная графика

Уровень А.

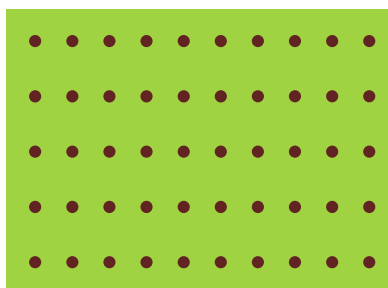
1. Нарисуйте домик (вы можете выбрать уровень сложности):



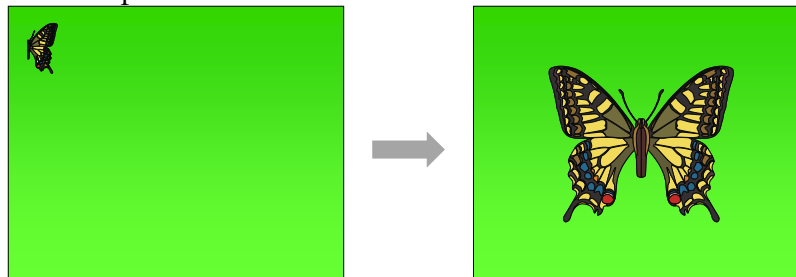
2. Сгруппируйте все элементы рисунка и постройте его копию, уменьшенную в два раза.

Уровень В.

3. Иллариону нужно составить план посадки картофеля на своём участке. Он хочет посадить 5 рядов по 10 кустов картошки в каждом. Помогите ему составить план поля:

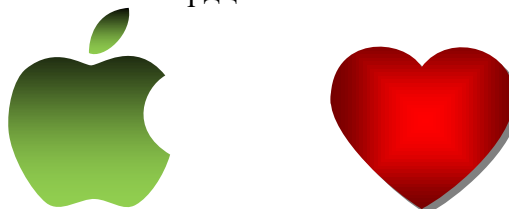


4. Откройте файл **butterfly.doc** (или **butterfly.rtf**, или **butterfly.odg**). Половина бабочки нарисована в векторном редакторе как набор мелких элементов. Нужно построить полное изображение бабочки большого размера и разместить его по центру прямоугольника с фоном.



Уровень С.

5. Нарисуйте надкушенное яблоко и сердце:





Постарайтесь использовать как можно меньше узлов.

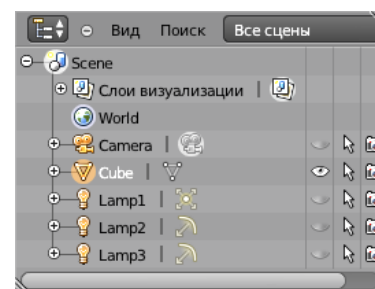
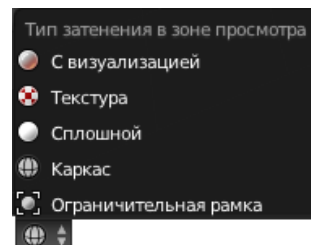
Практическая работа № 74

Введение в 3D-моделирование. Управление сценой

- 1) Запустите *Blender*. Откройте в *Blender* модель **container.blend** (меню *Файл - Открыть, File – Open*).

Важно! При всех операциях с окном трехмерной проекции (3D View) курсор должен находиться в рабочей области этого окна.

- 2) Вращая колесико мыши, измените масштаб изображения так, чтобы модель занимала основную часть рабочей области.
- 3) С помощью элемента управления  в нижней части окна установите режим просмотра *Сплошной (Solid)*. Что изменилось?
- 4) Нажмите клавишу *Z*, чтобы вернуться обратно в режим *Каркас (Wireframe)*.
- 5) Для того, чтобы перейти к ортогональной проекции, нажмите клавишу *Num5* («5» на цифровой клавиатуре). Что изменилось? Нажмите еще раз на клавишу *Num5*, чтобы перейти обратно к перспективной проекции.
- 6) Установите режим просмотра *Текстура (Textured)*. Что изменилось?
- 7) Нажмите на колёсико (среднюю кнопку мыши) и поворачивайте контейнер, начиная вращение с разных точек поля.
- 8) Нажмите клавишу *Shift* и попробуйте перемещать видимую область, нажав на колёсико мыши.
- 9) Используя перемещение и вращение, посмотрите на контейнер со всех сторон. Запишите в тетрадь то, что написано на каждой из шести граней.
- 10) Попробуйте установить стандартные проекции: вид сверху (клавиша *Num7*), вид снизу (*Ctrl+Num7*), вид спереди (*Num1*), вид снизу (*Ctrl+Num1*), вид справа (*Num3*), вид слева (*Ctrl+Num3*). Курсор мыши при этом должен находиться над рабочим полем.
- 11) Попробуйте выбирать те же самые команды из меню *Вид (View)* в нижней части окна.
- 12) Попробуйте вращать изображение с помощью клавиш *Num2, Num4, Num6, Num8*.
- 13) Попробуйте сдвигать изображение с помощью клавиш *Ctrl+Num2, Ctrl+Num4, Ctrl+Num6, Ctrl+Num8*.
- 14) Перейдите в режим четырех проекций (*Quad View*, клавиши *Ctrl+Alt+Q*). Вернитесь обратно с помощью той же комбинации клавиш.
- 15) Постройте готовую картинку (выполните *рендеринг*), нажав клавишу *F12*.
- 16) Сохраните рисунок в виде файла в именем **container1.png** в своей папке (клавиша *F3*). Курсор мыши при этом должен находиться над окном с рисунком.
- 17) Нажмите клавишу *Esc*, чтобы вернуться к окну 3D-проекции (3D View).
- 18) В окне *Структура проекта (Outliner)* посмотрите, какие объекты есть на сцене.
- 19) Щелкнув на значках , включите изображение на сцене для ламп (объекты *Lamp1, Lamp2* и *Lamp3*) и камеры (объект *Camera*).
- 20) Выделите щелчком мыши название камеры в окне *Структура проекта*. Используя колёсико мыши, измените масштаб так, чтобы видеть камеру и лампы на рабочем поле.
- 21) Нажав клавишу *Num0*, переключитесь на вид с камеры.
- 22) Нажмите клавиши *Shift+F*, чтобы перевести камеру в режим «полёта» (англ. *fly mode*). Теперь, перемещая мышку, вы можете настроить вид в камере так, чтобы






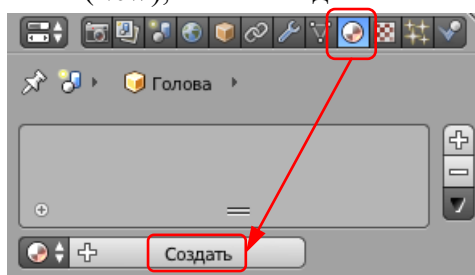
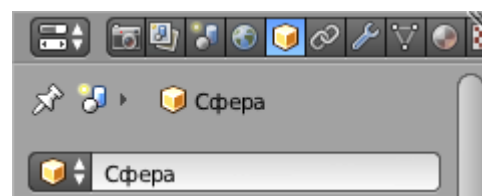
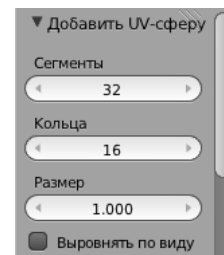
хорошо видеть весь контейнер. Для изменения масштаба используйте колёсико мыши. Когда найден нужный вид, нажмите левую кнопку мыши (ЛКМ).

23) Выполните рендеринг (F12) и сохраните рисунок под именем **container2.png**.

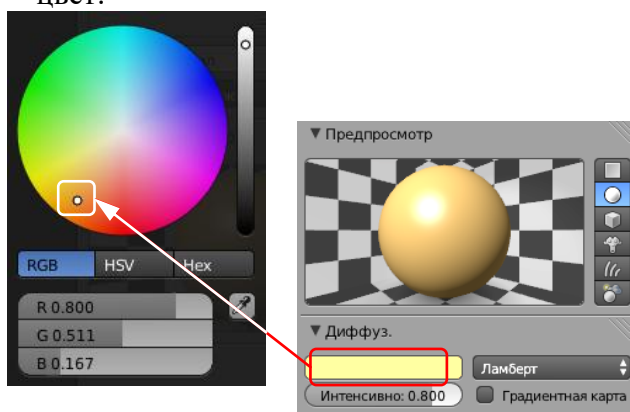
Практическая работа № 75

Работа с объектами

6. Откройте *Blender*, при этом загружается сцена, установленная по умолчанию: куб в начале координат, камера и лампа.
7. Куб сейчас выделен. Удалите куб, нажав клавишу *Delete*. В начале координат остался курсор . Он показывает место, где будет создан новый объект.
8. С помощью верхнего меню *Добавить – Полисетка – UV-сфера* (*Add – Mesh – UV-sphere*) создайте новую сферу. Увеличьте масштаб изображения (колёсиком мыши) и переключитесь в режим каркаса (клавиша *Z*).
9. На панели инструментов (слева внизу) уменьшите число сегментов (*Segments*) до 16, увеличьте число колец (*Rings*) до 20 и размер (*Scale*) до двух (см. рисунок). Наблюдайте за изменением каркаса модели.
10. С помощью элемента управления  в нижней части окна установите режим просмотра *Сплошной* (*Solid*).
11. Найдите панель свойств в правой части окна программы, перейдите на страницу *Объект* (*Object*). Измените название объекта, например, на *Голова* (*Head*).
12. Перейдите на страницу свойств  *Материал* (*Material*) и щелкните по кнопке *Создать* (*New*), чтобы создать новый материал:



13. Щелкните по цветовому полю под словом *Диффузный* (*Diffuse*) – этот так называемый диффузный цвет и есть цвет предмета в нашем понимании, и выберите цвет:

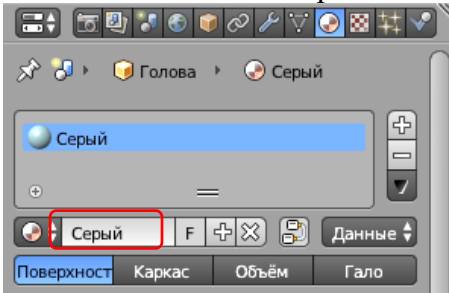


Попробуйте менять составляющие цвета в модели RGB: щелчок мыши переводит поле в режим редактирования. Кроме того, можно «схватить» поле (нажать ЛКМ и не отпускать её) и перетащить значение влево или вправо (соответственно уменьшая или увеличивая его).

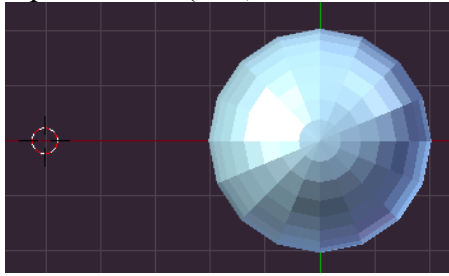
14. Попробуйте менять цвет в цветовой модели HSV. Посмотрите, как смещается указатель на поле при изменении параметров *H* (англ. *hue* – тон), *S* (англ. *saturation* – насыщенность) и *V* (англ. *value* – величина или яркость).
15. Перейдите в режим ввода шестнадцатеричного кода цвета (кнопка *Hex* под цветовым

кругом) и задайте цвет A5C8CE.

16. Измените название материала на *Серый* (серый):

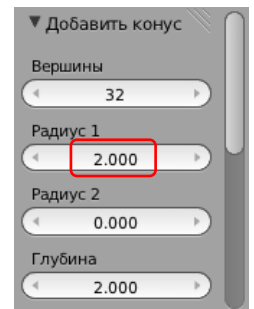


17. Переключитесь на вид сверху (Num7) и щелчком ЛКМ поставьте курсор в точку с координатами (-5,0):



При создании нового объекта его начало координат будет находиться в этой точке.

18. Сохраните сцену под именем **objects.blend**.
19. Добавьте на сцену новый конус. Для этого нажмите клавиши *Shift+A* и выберите из всплывающего меню пункт *Полисетка – Конус (Mesh – Cone)*.
20. В нижней части панели инструментов увеличьте радиус конуса до 2.

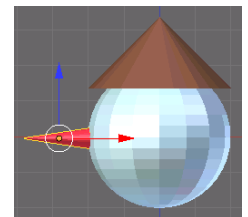


21. Переключитесь на вид спереди (Num1), схватите мышью за центр конуса (внутри белой окружности) и поставьте конус на сферу. Задайте для конуса имя *Шляпа (Hat)* и материал коричневого цвета. Дайте материалу название *Коричневый (Brown)*.


22. Попробуйте выделять (ПКМ = правой кнопкой мыши) разные объекты и двигать их.

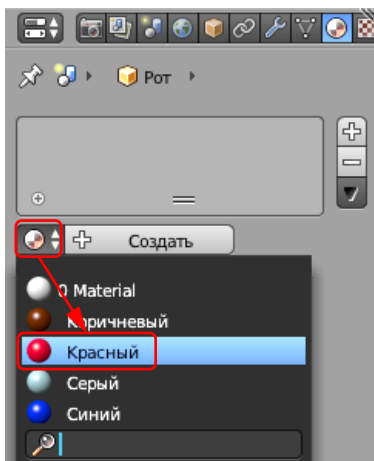
23. Постройте еще один конус и придайте ему форму морковки (это будет нос снеговика):

24. Нажмите клавишу N, чтобы появилось окно свойств объекта.
25. Нажмите клавишу R (*Rotate*), чтобы перевести конус в режим вращения. Мышкой поверните конус в нужное положение (положите его на бок) и наблюдайте, как меняются значения на панели свойств. Щелчок ЛКМ завершает перемещение. Отмените поворот, нажав клавиши *Ctrl+Z*.
26. Нажмите клавишу R (поворот), затем – клавишу Y (поворот относительно оси Y). После этого наберите на клавиатуре «-90» (поворот на -90 градусов). Отмените поворот, нажав клавиши *Ctrl+Z*.
27. Щелкните мышкой на панели свойств в поле *Вращение (Rotation)* – Y и измените значение на -90. Все три испробованных способа должны приводить к одному и тому же результату.
28. Поставьте нос на место, передвинув его на виде спереди. Задайте для этого конуса имя *Нос (Nose)* и материал красного цвета. Дайте материалу название *Красный (Red)*.
29. Создайте новую сферу типа *Полисетка – Икосаэдр (Icosphere)*. Перейдите в режим




Каркас (Wireframe, клавиша Z) и сравните, чем отличаются каркасы двух сфер. Вернитесь обратно в режим просмотра *Сплошной (Solid)*.

30. Нажмите клавишу S (scale, изменение размеров) и, перемещая мышью, уменьшите новую сферу так, чтобы она могла быть добавлена к голове снеговика как глаз (щелчок ЛКМ завершает изменение размеров). Наблюдайте за изменением размеров на панели свойств.
31. Задайте ей имя *Глаз-1 (Eye-1)* и синий цвет материала. Назовите материал *Синий (Blue)*.
32. Создайте копию полученного глаза, нажав клавиши *Shift+D*, затем клавишу X (перемещать копию только вдоль оси X) и передвинув копию мышкой влево или вправо (щелчок ЛКМ завершает перемещение). Дайте ей имя *Глаз-2 (Eye-2)*. Проверьте, какой материал был выбран для копии.
33. Выделите шляпу и временно отключите её изображение на экране, щелкнув по значку  в окне *Структура проекта (Outliner, в правой верхней части окна)*.
34. Выделите оба глаза (ПКМ при нажатой клавише *Shift*) и передвиньте их вверх (по оси Y) на уровень, где должны быть глаза.
35. Перейдите к виду сверху (клавиша *Num7*) и поставьте глаза на место симметрично относительно носа. Проверьте правильность установки, покрутив голову в разные стороны, потом верните шляпу на место.



36. Добавьте новый объект – тор («бублик»), меню *Добавить – Полисетка – Тор (Add – Mesh – Torus)*. Измените его параметры так, чтобы получилось изображение рта. Задайте для объекта имя *Рот (Mouth)*.

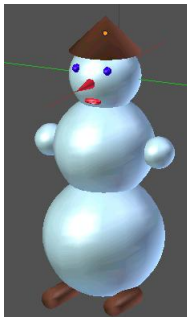
37. Перейдите на страницу свойств  *Материал (Material)* и щелкните на кнопке слева от кнопки *Создать (New)* для того, чтобы назначить тору существующий материал. Выберите из списка материал *Красный*.

38. Используя перемещение и вращение, установите рот на место.

39. Выделите сферу-голову и попробуйте

переместить ее. Передвинулись ли остальные элементы?

40. Выделите одновременно глаза, нос, рот и шляпу, а затем (в самом конце!) – сферу-голову. Теперь нажмите на клавиши *Ctrl+P*, чтобы сделать последний объект родительским для всех остальных. Попробуйте теперь перемещать голову. Что наблюдаете? Попробуйте перемещать шляпу. Переместились ли остальные объекты?



41. В окне *Структура проекта (Outliner)* посмотрите, как изменилось расположение объектов в структуре сцены.

42. Используя сферы и два цилиндра для ног, объекты *Цилиндр (Cylinder)*, достройте полную фигуру снеговика, как на рисунке. Для ног установите тот же материал, что и для шляпы.

43. Установите правильно камеру и выполните рендеринг. Сохраните

полученную
Задание для
Постройте
модель в файле
column.png.



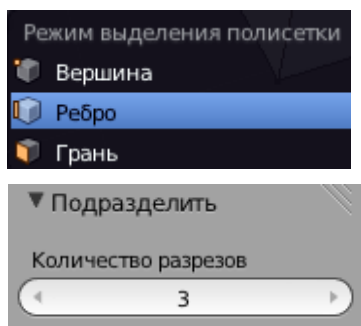
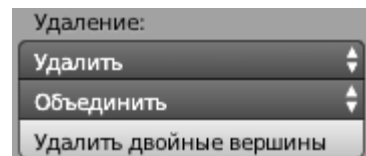
картинку в файле **snowman.png**.
самостоятельной работы:
колонну из объектов-примитивов. Сохраните трехмерную **column.blend**, а результат рендеринга – в файле

Практическая работа № 76

Сеточные модели

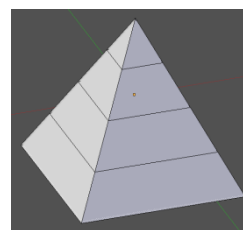
1. Откройте *Blender*, при этом загружается сцена, установленная по умолчанию: куб в начале координат, камера и лампа.
2. Перейдите в режим редактирования (*Edit Mode*), нажав клавишу *Tab*. Отмените выделение вершин, нажав на клавишу *A* (англ. *all* – все).
3. Нажмите клавишу *B*, чтобы перейти в режим выделения прямоугольником. Обведите левой кнопкой мыши все 4 вершины верхней грани. Чтобы свести их вместе и построить пирамиду, применим масштабирование с коэффициентом 0. Для этого нужно нажать клавишу *S*, набрать на клавиатуре 0 и нажать *Enter*. Теперь 4 вершины находятся в одной точке.

4. Чтобы оставить только одну вершину из этих четырёх, щёлкните по кнопке *Удалить двойные вершины* (*Remove Doubles*) на панели инструментов (в левой части окна). Убедитесь, что справа в заголовке окна появилось сообщение «Удалено 3 вершины» (*Removed 3 vertices*).




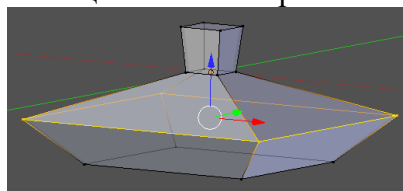
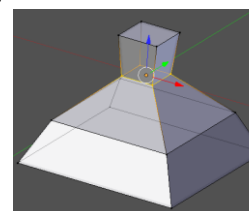
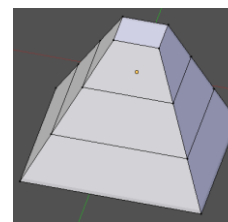
5. Нажмите на клавиши *Ctrl+Tab* и выберите в появившемся всплывающем меню пункт *Рёбра* (*Edges*) чтобы включить режим выделения рёбер.


6. Перейдите к виду сверху (*Num7*) и выделите все 4 наклонных ребра (ПКМ при нажатой клавише *Shift*). Щёлкните по кнопке *Подразделить* (*Subdivide*) на панели инструментов слева и установите *Количество разрезов*

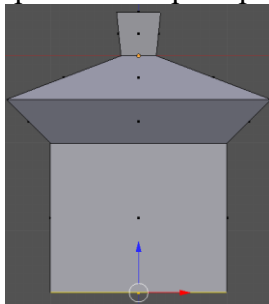


(*Number of Cuts*), равное 3 (чтобы разбить каждое ребро на 4 равных части). Пирамида будет разделена на 4 слоя.

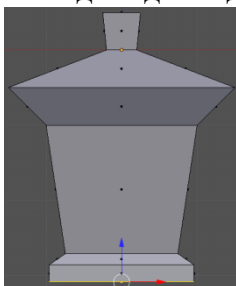
7. С помощью элемента управления  в нижней части окна включите режим работы с вершинами (самая левая кнопка).
8. Чтобы построить усеченную пирамиду, выделите вершину и нажмите клавишу *Delete*. Появится всплывающее меню, в котором нужно выбрать удаляемые элементы. Выберите *Вершины* (*Vertices*). Посмотрите на пирамиду сверху – появилось отверстие в торце.
9. Нажмите клавишу *C* (англ. *circle selection*, круговое выделение), колёсиком мыши отрегулируйте область выделения, которая обозначается белой точечной окружностью. Выделите с помощью ЛКМ все 4 верхние вершины и нажмите клавишу *Esc*, чтобы закончить выделение.
10. Чтобы создать закрывающую грань сверху, нажмите клавишу *F*.
11. Выделите первый промежуточный ряд вершин, нажав клавишу *Alt* и щёлкнув по одному из рёбер, образующих контур. Применив масштабирование (клавиша *S*), уменьшите размеры контура.
12. Выделите следующий контур и увеличьте его размер с помощью масштабирования:



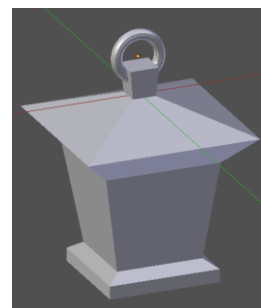
13. С помощью элемента управления  включите режим работы с гранями (последняя кнопка), поверните объект так, чтобы видеть нижнюю грань, и выделите ее. Нажмите кнопку E (англ. *extrude* – выдавливание) и переместите выделенную грань вниз примерно так, как на следующем рисунке.



14. Используя масштабирование, уменьшите размеры нижней грани. Затем, используя дважды выдавливание и масштабирование, завершите построение нижней части:





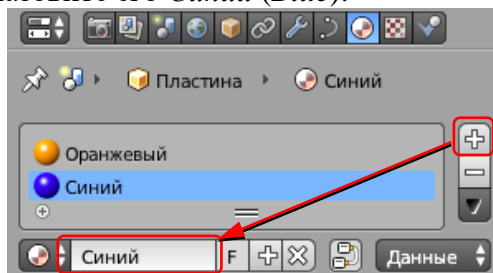
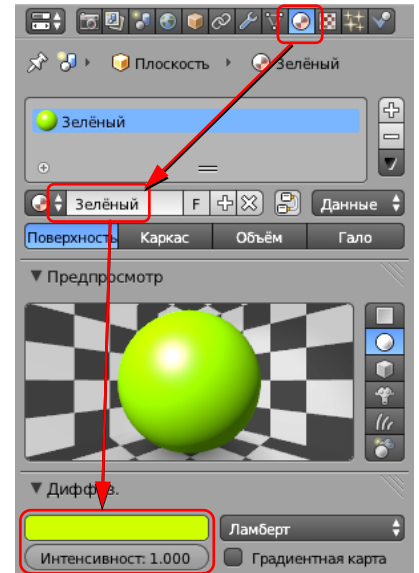
15. Добавьте колечко, за которое такой фонарь можно подвесить – это объект *Top (Torus)*:
16. Сохраните модель под именем **light.blend**.



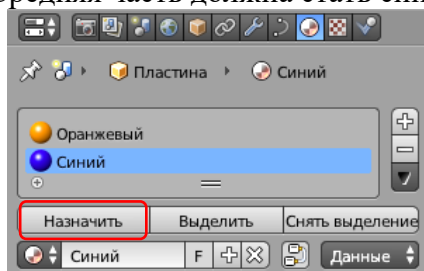
Практическая работа № 79 Материалы и текстуры

Материалы

2. Запустите *Blender* и откройте файл **blender.blend**, в котором построен логотип *Blender* и плоскость.
3. С помощью элемента управления  в нижней части окна установите режим просмотра *Текстура (Textured)*.
4. Выделите плоскость, перейдите на страницу свойств  *Материал (Material)* и щелкните по кнопке *Создать (New)*. В поле *Диффуз. (Diffuse, диффузный цвет)* установите зеленый цвет. Дайте материалу имя *Зелёный (Green)*. Увеличьте интенсивность (*Intensity*) до единицы.
5. Выберите объект-логотип и установите для него оранжевый цвет.
6. Сделаем центральную часть логотипа синей. Для этого нужно создать многокомпонентный материал. Щелкните по кнопке со знаком «плюс» справа от списка материалов, а затем по кнопке *Создать (New)*, установите для нового материала синий цвет и назовите его *Синий (Blue)*:






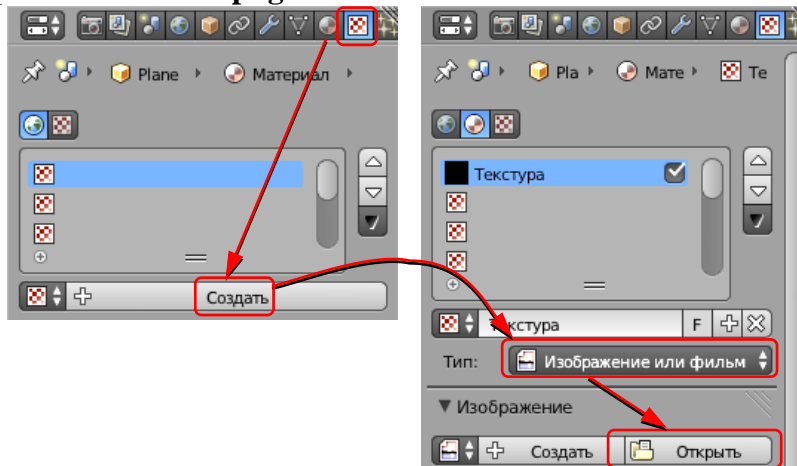
7. Перейдите в режим редактирования (*Edit Mode*, клавиша *Tab*). Выделите все вершины внутренней окружности и щелкните по кнопке *Назначить (Assign)*. Средняя часть должна стать синей.





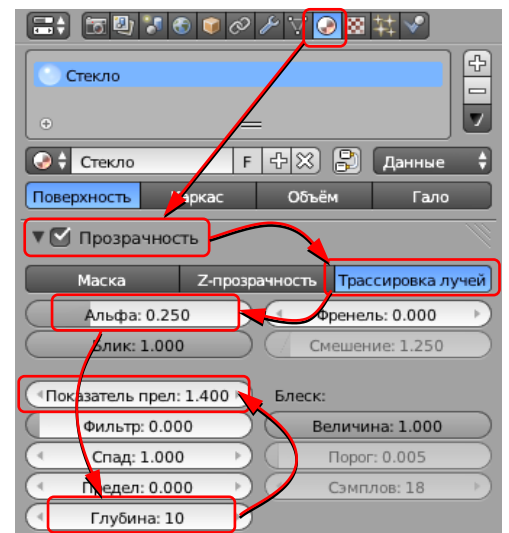
8. Сохраните модель под именем **blender1.blend** (меню *File – Save as...*). Выполните рендеринг и сохраните картинку в файле **blender1.png**.

Текстуры

16. Запустите *Blender* и откройте файл **wineglass.blend**, в котором на сцену помещены бокал и две плоскости.
17. С помощью элемента управления  в нижней части окна установите режим просмотра *Текстура (Textured)*.
18. Выделите бокал и перейдите в режим редактирования (*Edit Mode*). Включите режим работы с гранями (*Ctrl+Tab* или ) и выделите все грани (клавиша *A*). Затем нажмите клавиши *Ctrl+N*, при этом программа заново пересчитывает нормали к граням так, чтобы они были направлены наружу.
19. Выделите нижнюю плоскость, создайте новый материал (см. предыдущую работу) и перейдите на страницу свойств  *Текстура (Texture)*. Создайте новую текстуру (кнопка *Создать, New*). В списке *Type* (тип текстуры) выберите вариант *Image or Movie* (рисунок или видео). Затем щелкните по кнопке *Open* (открыть) и выберите файл **black-white.png**.




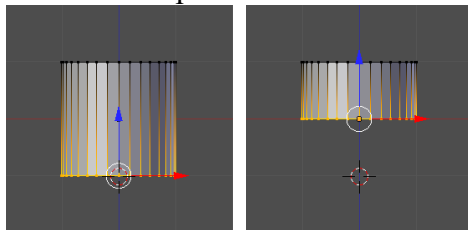
20. Щёлкните по кнопке  слева от имени файла, чтобы рисунок был «упакован» в *blend*-файл.
21. Аналогично назначьте вертикальной плоскости новый материал с текстурой из файла **red-white.png**.
22. Выделите бокал, перейдите на страницу свойств  *Материал (Material)* и щелкните по кнопке *Создать (New)*. Назовите его *Стекло (Glass)*.
23. Включите флажок *Прозрачность (Transparency)*, режим *Трассировка лучей (Raytrace)* и установите параметр *Альфа (Alpha, непрозрачность)* равным 0,25. Выполните рендеринг (это может занять около минуты).
24. Увеличьте значение параметра *Глубина (Depth)* до 10 и выполните рендеринг. Что изменилось?
25. Увеличьте значение параметра *Показатель преломления (IOR, Index of Refraction)* до 1.4 и выполните рендеринг. Что изменилось?
26. Сохраните модель под именем **wineglass1.blend**.
27. Сохраните картинку под именем **wineglass.png**.







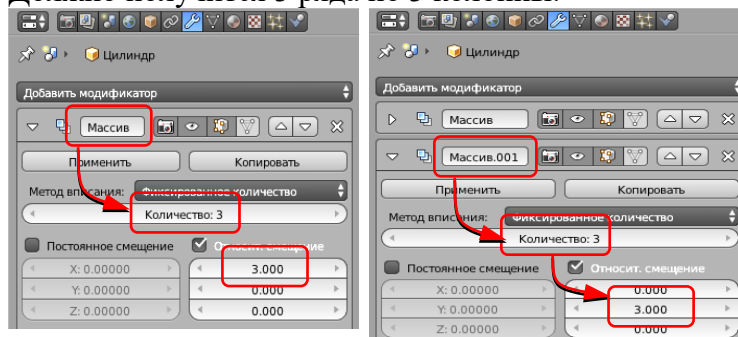
Практическая работа № 80

Рендеринг

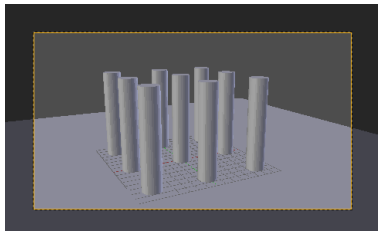
1. Запустите *Blender* и удалите куб, созданный автоматически.
2. Добавьте плоскость *Добавить – Полисетка – Плоскость* (*Add – Mesh – Plane*) и увеличьте ее размеры в 10 раз (нажмите клавишу *S*, наберите на клавиатуре «10» и нажмите *Enter*).
3. Временно скройте плоскость, нажав на значок с изображением глаза на панели *Структура проекта* (*Outliner*).
4. Добавьте на сцену цилиндр (*Добавить – Полисетка – Цилиндр*, *Add – Mesh – Cylinder*). Включите режим редактирования (*Edit Mode*, клавиша *Tab*) и перейдите к виду спереди (*Num1*) и включите ортографическую проекцию (*Num5*).
5. Проверьте, чтобы кнопка , которая ограничивает выделение только видимыми гранями (запрещает выделение на обратной стороне фигуры) была отключена.
6. Нажмите клавишу *B* (выделение прямоугольником) и обведите левой кнопкой мыши все нижние вершины.



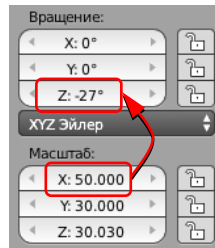
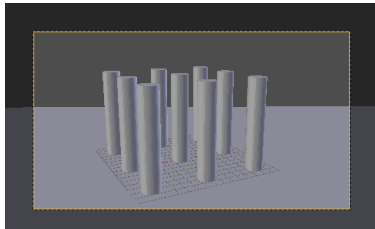
7. Включите кнопку  (привязка) под окном трёхмерной проекции и выберите справа от нее вариант  (привязка к координатной сетке). Переместите выделенные вершины вверх так, чтобы они оказались на уровне $Z=0$. Затем отключите привязку, щелкнув по кнопке .
8. Вернитесь в режим работы с объектами (*Object Mode*, клавиша *Tab*) и увеличьте высоту цилиндра: нажмите клавишу *S* (масштабирование), затем клавишу *Z* (ограничить действие осью *Z*), наберите на клавиатуре «10» и нажмите *Enter*.
9. Перейдите на страницу свойств  *Модификаторы* (*Modifiers*), щелкните по кнопке *Добавить модификатор* (*Add Modifier*) и выберите модификатор *Массив* (*Array*). Установите в параметрах модификатора *Количество* (*Count*) равное 3, и смещение 3 по оси *X*. Должно получиться 3 колонны.
10. Добавьте еще один модификатор *Массив* (*Array*), теперь со смещением 3 по оси *Y*. Должно получиться 3 ряда по 3 колонны.



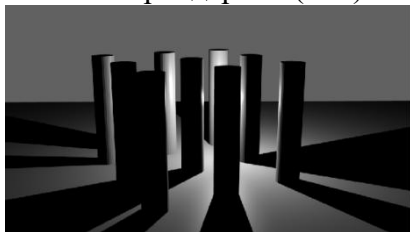
11. Перейдите к виду сверху (*Num7*). Включите показ плоскости и поставьте колонны в центр плоскости.
12. Выделите плоскость и увеличьте ее в 3 раза.
13. Установите камеру так, чтобы вид с нее был примерно таким, как на рисунке:



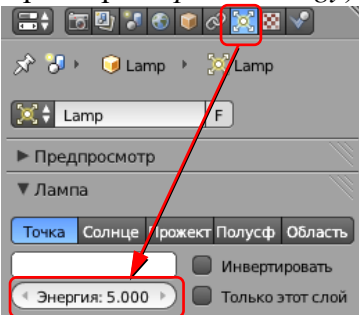
14. Выведите на экран панель преобразований (клавиша *N*), увеличьте *Масштаб* (*Scale*) по оси *X* до 50 и поверните плоскость вокруг оси *Z* так, чтобы граница плоскости стала параллельной горизонту:



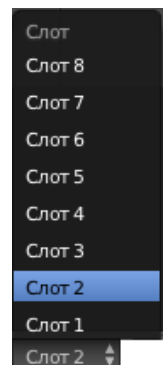
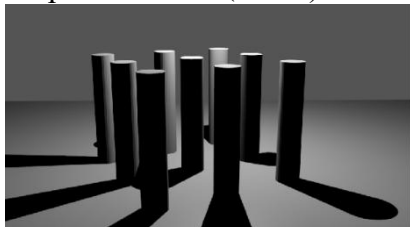
15. Как и в предыдущих работах, «вытащите» второе окно и выберите тип окна *Редактор UV/изображений* (*UV/Image Editor*). В этом окне будет показываться результат рендеринга.
16. Выполните рендеринг (F12).



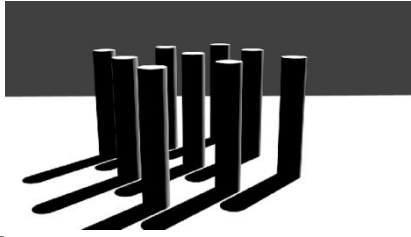
17. Переместите источник света вверх так, чтобы он располагался над колоннами. Перейдите на страницу свойств лампы (*Object Data*) и увеличьте мощность лампы (параметр *Энергия*, *Energy*) до 5:



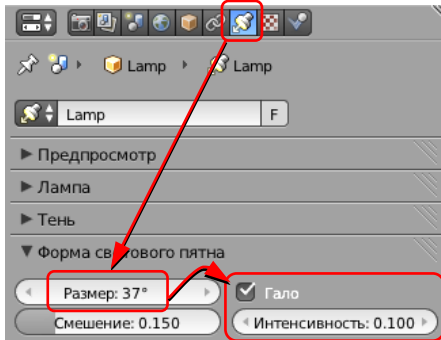
18. В нижней части окна *Редактор UV/изображений* (*UV/Image Editor*), выберите *Слот 2* (*Slot 2*). Выполните рендеринг:



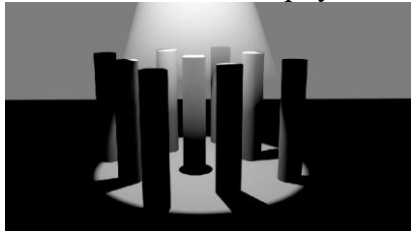
19. Измените тип лампы на *Солнце* (*Sun*), перейдите к слоту 3 и выполните рендеринг. Обратите внимание на расположение теней.



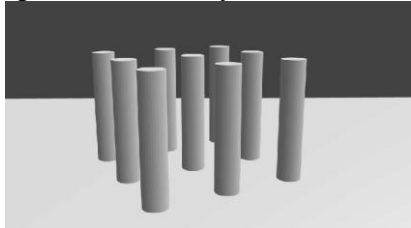
20. Измените положение источника и направление света. Выполните рендеринг.
21. Измените тип лампы на *Прожектор (Spot)*. Установите угол конуса 37 градусов (*Размер, Size*), включите эффект «Гало» (*Halo*) и установите его *Интенсивность (Intensity)* равной 0,1.



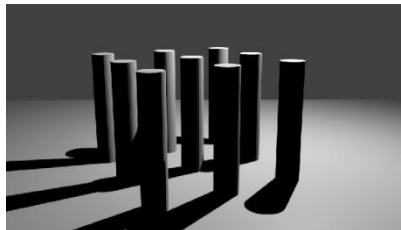
22. Используя перемещение и вращение на видах спереди и сбоку, настройте лампу так, чтобы она светила сверху на колонны. Перейдите к слоту 4 и выполните рендеринг:



23. Измените тип лампы на *Полусфера (Hemi)*, уменьшите ее энергию (*Energy*) до 0,5. Перейдите к слоту 5 и выполните рендеринг.



24. Измените тип лампы на *Область (Area)*, перейдите к слоту 6 и выполните рендеринг.



2.