

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича»

Факультет
Информационных систем и технологий

Кафедра Информатики и компьютерного дизайна
(полное наименование кафедры)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ИГРОВЫХ ПРОГРАММНЫХ
СРЕДСТВ И СИМУЛЯТОРОВ

(Наименование дисциплины)

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии,
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация выпускника
магистр
(специалист / бакалавр/ магистр)

для всех форм обучения

Санкт-Петербург

Общие положения

Изучение дисциплины осуществляется во **втором** семестре и завершается итоговой формой контроля получением **зачёта**.

Дисциплина состоит из теоретической (лекционные занятия); и практической части).

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все лекционные и практические занятия, поскольку весь тематический материал взаимосвязан между собой, и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения знаний по дисциплине;
- 2) все рассматриваемые на лекциях и практических занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать (либо на бумажных, либо на машинных носителях информации);
- 3) обязательно выполнять все задания, получаемые на лекциях или практических занятиях;
- 4) проявлять активность на интерактивных лекциях и практических занятиях, а также при подготовке к ним. Необходимо помнить, что конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал.

Методические рекомендации по изучению разделов дисциплины.

При работе с любым разделом дисциплины, после изучения теоретического материала очередной темы, следует самостоятельно изучить литературу, указанную как основную, ответить на контрольные вопросы.

Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Раздел 1. Раздел 1. Операционные системы Windows и Linux

При работе с данным разделом Вам предстоит:

Изучить темы:

- Операционные системы Windows и Linux - история развития.
- Администрирование Windows и Linux.

Операционная система задает комплекс взаимосвязанных системных программ, которые обеспечивают интерфейс человеко-компьютерного взаимодействия. Определяет процедуры взаимодействия межкомпьютерных систем.

Операционная системы Windows и Linux - графические, интерактивные, многозадачные ОС. В отличие от Windows, которая относится к коммерческим системам и принадлежит корпорации Microsoft, Linux не имеет географического центра разработки. Нет и организации, которая владела бы этой системой.

Файловой система — механизм управления данными определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании

Пользовательский интерфейс — это элементы и компоненты программы, оказывающие влияние на взаимодействие пользователя с программным обеспечением.

Инструментальные средства дизайн-проектирования интерфейса

Графический интерфейс и управление поведением вычислительной системы через визуальные элементы управления: окна, списки, кнопки, гиперссылки.

В функции операционной системы входит:

- осуществление диалога с пользователем;
- ввод-вывод и управление данными;
- планирование и организация процесса обработки программ;
- распределение ресурсов (оперативной памяти и кэша, процессора, внешних устройств);
- запуск программ на выполнение;

- всевозможные вспомогательные операции обслуживания;
- передача информации между различными внутренними устройствами;
- программная поддержка работы периферийных устройств (дисплея, клавиатуры, дисковых накопителей, принтера и др.).

Ответить на контрольные вопросы.

1. Понятие Операционной системы
2. Функции операционных систем
3. Отличие операционных систем Windows и Linux
4. Понятие пользовательского интерфейса
5. Файловая система
6. Файл
7. Особенности пользовательского интерфейса

Выполнить практическое задание на тему « Операционные системы Windows и Linux».

- ✓ Создание виртуальной машины.
- ✓ Управление с использованием командной строки.
- ✓ Создание файлов и каталогов для операционных систем.
- ✓ Согласованность интерфейса.
- ✓ Управление жесткими дисками
- ✓ Работа с реестром.

Раздел 2. Протокол TCP/IP

При работе с данным разделом Вам предстоит:

Изучить темы:

8. TCP/IP — как основа современной сети для обеспечения работы симуляторов и игр в сети.

Сетевой протокол в компьютерных сетях – набор правил для специфического типа связи. Разные протоколы зачастую описывают лишь разные стороны одного типа связи; взятые вместе, они образуют стек протоколов. Названия «протокол» и «стек протоколов» также указывают на программное обеспечение, которым реализуется протокол.

Новые протоколы для Интернета определяются IETF (Internet Engineering Task Force – проблемная группа проектирования Internet), а прочие протоколы – IEEE или ISO. ITU-T (International Telecommunication Union, ITU) занимается телекоммуникационными протоколами и форматами. Чтобы помочь поставщикам в стандартизации и интеграции их сетевого программного обеспечения, международная

организация по стандартизации (ISO) определила программную модель пересылки сообщений между компьютерами. Эта модель получила название эталонной модели OSI (Open Systems Interconnection). Эталонная модель OSI – идеал, точно реализованный лишь в очень немногих системах, но часто используемый при объяснении основных принципов работы сети. Каждый уровень на одной из машин считает, что он взаимодействует с тем же уровнем на другой машине. На данном уровне обе машины «разговаривают» на одном языке, или протоколе. Но в действительности сетевой запрос должен сначала пройти до самого нижнего уровня на первой машине, затем он передается по несущей среде и уже на второй машине вновь поднимается до уровня, который его поймет и обработает. Задача каждого уровня в том, чтобы предоставить сервисы более высоким уровням и скрывать от них конкретную реализацию этих сервисов.

TCP/IP – собирательное название для набора (стека) сетевых протоколов разных уровней, используемых в Интернет. Особенности TCP/IP: открытые стандарты протоколов, разрабатываемые независимо от программного и аппаратного обеспечения; независимость от физической среды передачи; система уникальной адресации; стандартизованные протоколы высокого уровня для распространенных пользовательских сервисов.

TCP (Transmission Control Protocol – протокол контроля передачи, RFC 793) – это транспортный механизм, предоставляющий поток данных, с предварительной установкой соединения, за счёт этого дающий уверенность в безошибочности получаемых данных, осуществляет повторный запрос данных в случае потери пакетов и устраняет дублирование при получении двух копий одного пакета. Естественно, что в общем случае данные не могут быть гарантировано доставлены до адресата; в таком случае клиентский процесс получает об этом уведомление.

Межсетевой уровень и протокол IP. Основным протоколом этого уровня является протокол IP (Internet Protocol, RFC 791). Протокол IP доставляет блоки данных, называемых дейтаграммами, от одного сетевого узла к другому. Данные для IP дейтаграммы передаются IP-модулю транспортным уровнем. IP-модуль предваряет эти данные заголовком, содержащим IP-адреса отправителя и получателя и другую служебную информацию, и сформированная таким образом дейтаграмма передается на уровень доступа к среде передачи (например, одному из физических интерфейсов) для отправки по каналу передачи данных.

Сокеты – это название программного интерфейса для обеспечения информационного обмена между процессами.

Ответить на контрольные вопросы.

1. Понятие и назначение сетевых протоколов.
2. Протоколы сетевого и транспортного уровней: IP, TCP, UDP
3. Принципы реализации протоколов на базе машины состояний.
4. Перечислите уровни стека протоколов TCP/IP и кратко охарактеризуйте их назначение
5. Что такое сокет?

Выполнить практическое задание на тему «Протокол TCP/IP».

Основной задачей лабораторной работы является мониторинг сетевой активности и анализ работы сетевых приложений. Получить информацию об активных сетевых соединениях на уровне TCP и UDP протоколов, получать базовую статистику по количеству переданных и полученных пакетов уровня IP. Отследить сетевые соединения, а также получить информацию о процессах, установивших соединение.

Раздел 3. Сетевые службы FTP, SMTP, POP3, NFS, HTTP, Samba

При работе с данным разделом Вам предстоит:

Изучить темы:

- Основные сетевые службы:
 - ✓ FTP,
 - ✓ SMTP,
 - ✓ POP3,
 - ✓ NFS,
 - ✓ HTTP,
 - ✓ Samba (основы виртуализации).
- **Ответить на контрольные вопросы.**
 - ✓ Назначение службы FTP
 - ✓ Назначение службы SMTP
 - ✓ Назначение службы POP3
 - ✓ Назначение службы NFS
 - ✓ Назначение службы HTTP

Выполнить практическое задание на тему «Сетевые службы FTP, SMTP, POP3, NFS, HTTP, Samba».

Раздел 4. Методы обработки, хранения, передачи и защиты информации в играх

При работе с данным разделом Вам предстоит:

Изучить темы:

- Основы систематизации данных (разработка архитектуры хранения и конвертации данных для игр и симуляторов).
- Разработка системы обработки данных для игр и симуляторов. Защита информации в сети

Информация

Задача обработки и хранения информации в компьютерных играх будет всегда оставаться одной из наиболее актуальных.

Любая игра состоит из множества частей. Но среди них можно выделить две основных. Первая – это игровые ресурсы, и вторая – это программный код.

Игровые ресурсы – это графические, музыкальные и иные ресурсы, которые используются для оформления игры.

Графические файлы используются для хранения изображений. Как правило, это – графические представления игровых объектов. Так же эти файлы могут быть использованы для создания элементов оформления игры и как текстуры для наложения на трехмерные модели.

Трехмерные модель – форма представления объемного объекта в компьютерной графике, которая определяется в основном набором пространственных координат.

Пространственное положение ресурсов игры определено и зависит от игрового процесса. Для управления положением ресурсов используются матричные преобразования.

Игровые модели занимают значительный объем памяти. Для хранения и передачи моделей по сети применяются различные алгоритмы сжатия.

Защита информации – деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию; процесс обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации.

Ответить на контрольные вопросы.

1. Понятие игровой модели
2. Текстура
3. Трехмерные преобразования над объектами
4. Алгоритмы сжатия в играх

Выполнить практическое задание на тему «Методы обработки, хранения, передачи и защиты информации в играх»

Создание высоко полигональных игровых моделей. Оптимизация игровой модели под заданные характеристики. Создание развертки модели для нанесения текстур. Использование текстурных карт нормалей и глобального затенения для передачи детализации. Создание оснастки для управления движения персонажа. Расстановка объектов в сцене. Настройка света, камеры, фильтров.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям и выполнению работ

Практические и лабораторные задания необходимо своевременно выполнить в обозначенные сроки, в соответствии с методическими указаниями, и сдать выполненное задание (задания) преподавателю на проверку.

Практическая работа в сравнении с другими формами обучения требует от студентов высокого уровня самостоятельности в работе с литературой, инициативы, а именно:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующий теме занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовые акты и материалы правоприменительной практики;
- теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин) и не имеющим письменного решения задач или не подготовившемся к практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, излучавшейся на занятии.

Студенты обязаны выполнить все задания по практической части дисциплины для допуска к зачету.

На практическом занятии каждый студент имеет возможность критически оценить свои знания, сделать выводы о необходимости более углубленной и ответственной работы. В ходе занятия каждый студент опирается на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников, первоисточников, статей, периодической литературы, нормативного материала. Практическое занятие стимулирует у студента стремление к совершенствованию своего конспекта, желание сделать его более информативным, качественным.

Лабораторная работа №1. Операционные системы Windows и Linux.:

Виртуальные машины.

Управление с использованием командной строки.

Создание файлов и каталогов для операционных систем.

Согласованность интерфейса.

Управление жесткими дисками

Работа с реестром.

Задание представляет отчет в виде скриншота организации пространства по заданному индивидуальным шаблоном. Создание структуры папок для распределения игровых ресурсов. Создание наброска интерфейса игрового приложения в графическом редакторе. Определить положительные и отрицательные элементы интерфейса. Дать характеристику каждому элементу

Лабораторная работа №2. Протокол TCP/IP

Основной задачей лабораторной работы является мониторинг сетевой активности и анализ работы сетевых приложений. Получить информацию об активных сетевых соединениях на уровне TCP и UDP протоколов, получать базовую статистику по количеству переданных и полученных пакетов уровня IP. Отследить сетевые соединения, а также получить информацию о процессах, установивших соединение.

Лабораторная работа №3. Методы обработки, хранения, передачи и защиты информации в играх

Создание высоко полигональных игровых моделей с помощью графического редактора. Оптимизация игровой модели под заданные характеристики. Создание развертки модели для нанесения текстур. Использование текстурных карт нормалей и глобального затенения для передачи детализации. Создание оснастки для управления движения персонажа. Расстановка объектов в сцене. Настройка света, камеры, фильтров. По итогу работы сдается готовая игровая модель с настроенными характеристиками.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных учебных занятий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования:

- задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.
- использовать при подготовке нормативные документы университета, а именно положения о контрольной работе, расчетно-аналитической работе;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Студентам следует руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы;

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в Библиотечно-информационном центре университета учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Васильева Э. В. Цветоведение и колористика [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Васильева Э. В. - Омск : Омский государственный институт сервиса, 2012. - 180 с.

Кисленко Л. С. Основы проектной графики и дизайна [Текст] : лабораторный практикум / Л. С. Кисленко ; рец. В. М. Дегтярев. - СПб. : СПбГУТ, 2014. - 111 с.