



**Некоммерческое
Акционерное
общество**

**АЛМАТИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИКИ
И СВЯЗИ**

Кафедра казахского и
русского языков

РУССКИЙ ЯЗЫК

Методические указания и варианты семестровых работ для студентов
специальностей 5В060200, 5В070300

Алматы 2016

СОСТАВИТЕЛЬ: Курманбаева Т.С. Русский язык. Методические указания и варианты семестровых работ для студентов специальностей 5В060200, 5В070300. – Алматы, АУЭС, 2016. – 68 с.

В данную методическую разработку включены задания к шести семестровым работам, перечень источников, варианты текстов, список периодических изданий для их выполнения.

Методические указания предназначены для студентов бакалавриата дневной формы обучения специальностей: 5В070300 – Информационные системы, 5В060200 – Информатика.

Библиогр. – 24 назв.

Рецензент: канд. фил. наук Кубдашева К.Б.

Печатается по плану издания некоммерческого акционерного общества «Алматинский университет энергетики и связи» на 2015 г.

© НАО «Алматинский университет энергетики и связи», 2016 г.

Введение

Предлагаемые методические указания и варианты семестровых работ студентов составлены согласно типовой учебной программе дисциплины «Русский язык» (объем – 6 кредитов).

Основная цель выполнения СРС заключается в выявлении уровня овладения обучающимися различными видами лингвистического анализа и продуцирования учебно-научных текстов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, в виде шести письменных работ.

В методических указаниях сформулированы темы, указаны цели и задачи всех семестровых работ; представлены варианты текстов для анализа, списки рекомендуемой учебно-научной литературы и образец оформления титульного листа СРС.

Требования, предъявляемые к выполнению СРС

1. Семестровая работа должна быть выполнена в соответствии с графиком выдачи и приёма СРС.

2. Семестровая работа должна быть выполнена компьютерной вёрсткой шрифтом TimesNewRoman, кегль 14, одинарным междустрочным интервалом, в текстовом редакторе «MS Word». Абзацы в тексте начинают отступом для первой строки – 1,25 см, слева и справа – 0 см. Размеры полей: верхнее - 2 см, нижнее – 2,5 см, левое – 2,5 см, правое - 1,8 см. Страницы текста семестровой работы нумеруются вверху справа (подробную информацию об оформлении см. Lib.aipet.kz).

3. В конце работы должен быть приведён список использованной литературы и интернет-ресурсов. Последние ссылки должны быть конкретными с указанием даты обращения. Ссылки типа www.yandex.ru или www.google.ru не являются корректными.

4. В случае обнаружения плагиата к студенту могут быть применены санкции по усмотрению преподавателя (вплоть до аннулирования положительных результатов и получения оценки «неудовлетворительно» без права повторной сдачи).

Семестровая работа студента № 1

Тема: функционально-смысловые типы речи.

Цель: проявить навыки различения функционально-смысловых типов речи (описание, повествование, рассуждение).

Задачи работы:

- подобрать 3 текста, относящиеся к трем функционально-смысловым типам речи;

- указать 2-3 признака конкретного типа речи в каждом тексте;

- составить толковый словарь незнакомых лексических единиц по каждому тексту (из каждого текста не менее 10-ти слов).

Рекомендуемая литература для выполнения СРС № 1

1. Русский язык: учебное пособие для студентов казахских отделений университета (бакалавриат)/ Под ред. К.К.Ахмедьярова, Ш.К.Жаркынбековой. –Алматы: Қазақ университеті, 2009.– 226 с.

2. Мухамадиев Х.С. Пособие по научному стилю речи: для казахских отделений университета. -3-е изд. – Алматы: Қазақ университеті, 2011.- 210 с.

3. М.Р.Тусипбек, А.К.Кусаинов. Русско-казахско-английский политехнический словарь: в 2-х томах. – Алматы: Rond&A, 2010.

4. Даль В.И. Большой иллюстрированный толковый словарь русского языка: современное написание. Около 1500 илл. – М.: «АСТ – Астрель - Хранитель», 2008. – 352 с.

Семестровая работа студента № 2

Тема: структурно-смысловый анализ текста по специальности.

Цель: показать умение анализировать структурно-смысловое строение научного текста.

Задачи работы:

- определить тему текста, выразив ее словом-темой и обозначив буквой (Т);

- определить коммуникативную задачу текста, в которой заключена данная информация текста, обозначив ее аббревиатурой «КЗТ»;

- сделать анализ реализации КЗТ путем деления на микротемы (МТ1, МТ2, МТ3 ...);

- выделить в тексте одно ССЦ (сложное синтаксическое целое) и определить способы связи предложений в нем (параллельная и цепная).

Тексты для выполнения СРС № 2 и № 3 специальности 5В060200 – Информатика

Вариант 1

Операционные системы. Назначение и функции

Операционная система (ОС) представляет собой комплекс системных управляющих и обрабатывающих программ, которые, с одной стороны, выступают как интерфейс между аппаратурой компьютера и пользователем с его задачами, а с другой стороны, предназначены для наиболее эффективного расходования ресурсов вычислительной системы и организации надежных вычислений. Под *интерфейсом* понимают комплекс спецификаций,

определяющих конкретный способ взаимодействия пользователя с компьютером. Основные функции ОС:

- *прием от пользователя (или от оператора системы) заданий, или команд, сформулированных на соответствующем языке, и их обработка.* Задания могут передаваться в виде текстовых директив (команд) оператора или в форме указаний, выполняемых с помощью манипулятора (мышь). Эти команды, прежде всего, связаны с запуском (приостановкой, остановкой) программ, с операциями над файлами (получить перечень файлов в текущем каталоге, создать, переименовать, скопировать, переместить тот или иной файл и др.);

- *распределение памяти, а в большинстве систем и организация виртуальной памяти;*

- *запуск программы (передача ей управления, в результате чего процессор исполняет программу);*

- *идентификация всех программ и данных;*

- *обслуживание всех операций ввода-вывода;*

- *обеспечение режима мультипрограммирования, т.е. организация выполнения двух или более программ на одном процессоре, создающая видимость их одновременного исполнения;*

- *планирование и диспетчеризация задач в соответствии с заданными стратегией и дисциплинами обслуживания;*

- *организация механизмов обмена сообщениями и данными между выполняющимися программами;*

- *для сетевых ОС характерной является функция обеспечения взаимодействия связанных между собой компьютеров;*

- *аутентификация и авторизация пользователей (для большинства диалоговых ОС).* Под *аутентификацией* понимается процедура проверки имени пользователя и его пароля на соответствие тем значениям, которые хранятся в его учетной записи (т.е. если входное имя (login) и пароль совпадают, то это и есть тот самый пользователь). Термин *авторизация* означает, что в соответствии с учетной записью пользователя, который прошел аутентификацию, ему назначаются определенные права (привилегии), определяющие, что ему разрешается и запрещается делать на компьютере;

- *удовлетворение жестким ограничениям на время ответа в режиме реального времени (характерно для ОС реального времени);*

- *предоставление услуг на случай частичного сбоя системы.*

ОС изолирует аппаратное обеспечение компьютера от прикладных программ пользователей. И пользователь, и его программы взаимодействуют с компьютером через интерфейсы ОС. Сформировалось относительно небольшое количество классификаций операционных систем: по назначению, по режиму обработки задач, по способу взаимодействия с системой и, наконец, по способам построения (архитектурным особенностям системы).

Компьютерные науки

Компьютерные науки (computer science) и информационные технологии стали вездесущими и продолжают сулить перемены, которые еще больше затрагивают практически все сферы нашей жизни. Компьютеры превратились в неотъемлемую часть современной культуры и являются движущей силой экономического роста во всем мире. Информатика развивается с поразительной скоростью. Постоянно появляются новые технологии, а существующие становятся устаревшими. В такой ситуации выигрывают люди, которые могут учиться, умеют учиться и обладают необходимыми базовыми знаниями.

Подавляющее большинство нашей молодежи не задает наивных вопросов о проблемах своей будущей профессии. Они давно и бесповоротно сделали свой выбор в пользу математики и computer science, еще в школе самостоятельно работали на компьютерах, читали специальную литературу, участвовали в олимпиадах и конференциях. Просто диву даешься, как ловко иные школьники обращаются с компьютерами, владеют терминологией, знают современный рынок технических и программных средств.

Но мода на информатику имеет и обратную сторону: некоторые школьники воспринимают ее на чисто внешнем, поверхностном уровне. Рассуждая о мультимедиа и виртуальной реальности, они не могут написать простенькую программу сортировки или редактирования, а с математикой испытывают проблемы.

Традиционно компьютерные науки имеют весьма тесные связи с математикой, причем первые оказывают сильное влияние на последнюю. Информатика вместе с математикой закладывает в образование опорный треугольник главных проявлений человеческого интеллекта: способность к обучению, рассуждению и действию.

Формирование алгоритмического мышления как одной из важнейших составляющих информационной культуры всегда было важной задачей курса информатики.

Технология решения задач на компьютере — это не только и не столько кодирование программы и получение загрузочного модуля, но, самое главное, проектирование математической модели, составление алгоритма и тестирование отлаженной программы.

Без программирования развитие алгоритмического мышления практически невозможно по причине отсутствия компьютерного эксперимента, только который может проверить работоспособность алгоритма. Реализация алгоритмических конструкций, демонстрируется на классическом языке программирования высокого уровня Паскаль, который, несмотря на появление все новых технологий, и на сегодняшний день остается одним из самых удобных средств изучения программирования.

Таким образом, выпускник данной специальности должен быть выдержанным, сосредоточенным, обладать логическим мышлением, хорошо осведомлен об информатике, знать назначение, технические и потребительские характеристики устройств персонального компьютера, состав его программного обеспечения, разбираться в представлении числовой, графической и звуковой информации в компьютере, владеть хотя бы на минимальном уровне каким-нибудь языком программирования.

Вариант 3

Развитие науки на протяжении XX века

XX век стал веком победы научной революции. НТП ускорился во всех развитых странах. К середине XX века фабричный способ производства стал доминирующим. Во второй половине XX века большое распространение получила автоматизация. К концу XX века развились высокие технологии, продолжился переход к информационной экономике. Все это произошло благодаря развитию науки и техники.

Это имело несколько последствий.

Во-первых, увеличились требования к работникам. От них стали требоваться большие знания, а также понимание новых технологических процессов. Во-вторых, увеличилась доля работников умственного труда, научных работников, то есть людей, работа которых требует глубоких научных знаний. В-третьих, вызванный НТП рост благосостояния и решение многих насущных проблем общества породили веру широких масс в способность науки решать проблемы человечества и повышать качество жизни. Эта новая вера нашла свое отражение во многих областях культуры и общественной мысли. Такие достижения: как освоение космоса, создание атомной энергетики, первые успехи в области робототехники, породили веру в неизбежность научно-технического и общественного прогресса, вызвали надежду скорого решения и таких проблем как голод, болезни и т.д.

И на сегодняшний день мы можем сказать, что наука в современном обществе играет важную роль во многих отраслях и сферах жизни людей. Несомненно, уровень развитости науки может служить одним из основных показателей развития общества, а также это, несомненно, показатель экономического, культурного, цивилизованного, образованного, современного развития государства. Наука была актуальна в древние времена, она актуальна и на сегодняшний день. И, несомненно, наука будет актуальна и в будущем. Говорят, что если бы не было Баха, то мир никогда бы не услышал музыки. Но если бы не родился Эйнштейн, то теория относительности рано или поздно была бы открыта каким-нибудь ученым. Знаменитый афоризм Ф.Бэкона: «Знание - сила» сегодня актуален как никогда. Тем более, если в обозримом будущем человечество будет жить в условиях так называемого информационного общества, где главным фактором общественного развития

станет производство и использование знания научно-технической и другой информации.

Таким образом, наука есть постижение мира, в котором мы живем. Соответственно науку принято определять как высокоорганизованную и высокоспециализированную деятельность по производству объективных знаний о мире, включающем и самого человека.

Вариант 4

Электронные имплантанты

В последнее время некоторые фантасты и многие ученые предлагают некий симбиоз человека и машины – получеловек-полумашина или киборг. В октябре 1998 года 53-летнему парализованному жителю Атланты (США) был вживлен в мозг электронный имплантант, с помощью которого он смог по радиосвязи управлять компьютером на расстоянии. Это позволило ему общаться с людьми: контролируя положение курсора на экране монитора, он мог заставить компьютер синтезировать речь. Возможно, в будущем имплантант позволит человеку управлять компьютером лишь посредством мысли. В таком случае не нужны будут не только клавиатура и мышь, но даже и монитор. Прямая связь между компьютером и мозгом позволила бы расширить возможности человеческого мозга, снабдив его дополнительной памятью и способностью воспринимать мир с помощью различных сенсоров инфракрасных, ультрафиолетовых и т.д. Но сможет ли человеческий мозг справиться с обилием новой информации? Передача информации от компьютера непосредственно в мозг человека открывает новые возможности. Чтобы попасть в виртуальную реальность, больше не понадобятся ни специальные шлемы, ни очки. Возможно, когда информация будет поступать прямо в мозг, человек уже не сможет отличить реальное от нереального. А, подключив к мозгу дополнительную память, он обретет живые воспоминания о том, чего никогда не делал в действительности. Представьте, что люди с имплантантами смогут соединяться друг с другом через Интернет. Тогда станет возможна передача мыслей от одного человека к другому, как бы далеко друг от друга они ни находились. В августе 1998 года в качестве научного эксперимента в левое предплечье профессора К. Уорвика вживили микросхему. С помощью этого имплантанта он мог взаимодействовать с компьютерной сетью, расположенной в здании отделения кибернетики Редингского университета. В результате, входя в дверь, он слышал: «Добрый день, профессор Уорвик!» Когда он приближался к своему кабинету, на экране его компьютера появлялась его домашняя страничка с информацией о всех пришедших на его адрес сообщениях. Двери лаборатории открывались перед ним автоматически. Примерно через год ему вживят другой имплантант. Сигналы от микросхемы будут передаваться в компьютер и обратно. Это позволит профессору напрямую связываться с Интернетом. Возможно, скоро этот способ станет общедоступным. Вместо того чтобы

пользоваться обычными телефонами или носить с собой повсюду сотовые, люди смогут общаться с помощью крохотных силиконовых чипов, которые можно будет легко вживлять хирургически или даже просто вводить под кожу путем инъекции. Посредством Интернета можно будет передавать импульсы от одного имплантата к другому, то есть от одной нервной системы к другой. Возможно, вскоре, по крайней мере, на Западе, человек, не имеющий такого имплантата, будет чувствовать себя выпавшим из жизни, отрезанным от мира – подобно тому, как сегодня чувствует себя человек, лишенный телефона. Однако, поскольку компьютеры будут иметь прямой доступ к нашему мозгу, наши мысли больше не будут принадлежать нам. И вновь мы приходим к тому, с чего начали: будущее человечества напрямую зависит от интеллекта машин. Как только машинный интеллект сравняется с нашим, у нас возникнут серьезные проблемы, преодолеть которые нам вряд ли удастся.

Кто знает, быть может, эволюционное развитие не заканчивается на человеке? Быть может, мы находимся в положении динозавров, и наше время уходит? Если период нашего господства на Земле подходит к концу, мы можем надеяться лишь на то, что машины будут обращаться с нами так, как мы обращаемся с другими животными: они сделают нас рабами или поместят в зоопарк. Разве этого мы хотим?...

Вариант 5

Мыслящая машина

В 1984 году американский компьютерщик Дуглас Ленат и его коллеги начали важный проект. Они попытались на языке формул объяснить компьютеру по имени «Сус» весь мир. Они обучали машину тому, что дети моложе взрослых, метро находится под землей, а шоссе над землей и т. п.

«Сус» должен научиться всему, что знает человек в здравом уме. Он давно уже пополняет свои представления о мире, сканируя газеты и книги. Однако цели, как догадались ученые, не удастся достичь. Огромные объемы накопленного знания еще не превращают машину в человека, равно как и бесталанного человека – в творца. Вот и библиотеки, оттого что в них хранятся десятки и сотни тысяч томов, тоже не имеют мозга.

В середине девяностых годов «очеловечить» машину захотел Родни Брукс, профессор информатики из Массачусеттского технологического института. Для этого он решил наделить компьютер «Сог» различными органами чувств, позволив ему осязать и осматривать мир. Когда «Сог» получит какое-то определенное количество информации из окружающего мира, у него, как у младенца, появятся зачатки сознания.

Эта «мыслящая машина» напоминала «чувствующую статую», чей образ придумал французский философ XVIII века Э.Кондильяк. Если бы статуя, полагал он, была наделена хотя бы одним из чувств – обонянием, у нее обязательно появилось бы сознание: «Пусть в сознании статуи будет один единственный запах – вот вам и обоняние; пусть запах этот длится, когда

причина, вызвавшая его, уже исчезла, - вот вам и память; пусть внимание статуи сопоставит впечатление настоящего и прошлого – вот способность сравнения: пусть статуя почувствует сходство и различие – это будет суждение».

Однако в машинном теле пока так и не зародилось сознание. По-прежнему компьютер не наделен ни памятью, ни чувством времени. Правда, лицу придана мимика, чтобы выражать разнообразные чувства и переживания. Так, в чертах его появляется печаль, если ученые перестают обращать на него внимание. Но разве у него есть что-то на душе? Разве он действительно чувствует печаль, оставшись в одиночестве? Новейшей попыткой уничтожить разницу между человеком и машиной стал робот «Kismet», появившийся в той же лаборатории. Его глазки выискивают возможных собеседников. Когда человек коснется его сенсоров, черты робота просветляются: брови поднимаются, уши подрагивают.

Подобный робот растрогает даже камни. Он ведет себя, как ребенок. Однако проявляет он чувства «очеловеченности» не потому, что ощущает их. Нет, так велит программа, вложенная в него и все равно он механическое создание. В его чертах по-прежнему нет жизни...

Итак, ведущие специалисты в области информатики считают, что компьютер, наделенный сознанием, станет опасен для человека. Компьютер говорит, думает и воспринимает мир как человек. Он — его отражение, и в то же время он по своим возможностям в тысячи раз превосходит человека. Он быстрее его, способнее его к обучению, и он менее раним, чем человек.

Вариант 6

Коммутация пакетов

Обычно определяют термин «коммутация» как процесс соединения абонентов сети через транзитные узлы. Этим же термином мы обозначаем и соединение интерфейсов в пределах отдельного транзитного узла. Коммутатором в широком смысле называется устройство любого типа, способное выполнять операции переключения потока данных с одного интерфейса на другой. Под пакетом понимается часть передаваемого сообщения, если передача происходит разрывно в сети передачи данных. Каждый пакет имеет заголовок и собственно содержание - часть сообщения.

Техника коммутации пакетов была специально разработана для эффективной передачи компьютерного трафика. Эксперименты по созданию первых компьютерных сетей на основе техники коммутации каналов показали, что этот вид коммутации не позволяет достичь высокой общей пропускной способности сети. Типичные сетевые приложения генерируют трафик очень неравномерно, с высоким уровнем пульсации скорости передачи данных. Например, при обращении к удаленному файловому серверу пользователь сначала просматривает содержимое каталога этого сервера, что порождает передачу небольшого объема данных. Затем пользователь

открывает требуемый файл в текстовом редакторе, и эта операция может создать достаточно интенсивный обмен данными, особенно если файл содержит объемные графические включения. После отображения нескольких страниц файла пользователь некоторое время работает с ними локально, что вообще не требует передачи данных по сети. Затем пользователь возвращает модифицированные копии страниц на сервер - и это снова порождает интенсивную передачу данных по сети.

При коммутации пакетов все передаваемые пользователем сети сообщения разбиваются в исходном узле на сравнительно небольшие части, называемые пакетами. Определим, что сообщением называется логически завершенная порция данных - запрос на передачу файла, ответ на этот запрос, содержащий весь файл и т. п. Сообщения могут иметь произвольную длину, от нескольких байт до многих мегабайт. Пакеты обычно тоже могут иметь переменную длину, но в узких пределах, например от 46 до 1500 байт.

Следовательно, каждый пакет снабжается заголовком, в котором указывается адресная информация, необходимая для доставки пакета узлу назначения, а также номер пакета, который будет использоваться узлом назначения для сборки сообщения. Пакеты транспортируются в сети как независимые информационные блоки. Коммутаторы сети принимают пакеты от конечных узлов и на основании адресной информации передают их друг другу, а в конечном итоге - узлу назначения.

Вариант 7

Интерактивные книги

В хорошей энциклопедии можно найти сведения обо всем. Но одно дело прочитать, к примеру, о солнечном затмении, и совсем другое — своими глазами посмотреть на него. Причем хотелось бы не только увидеть, как тень Луны закрывает Солнце, но и, переносясь в космос, проследить, как движется эта тень по земной поверхности, а затем, уносясь еще дальше в глубины Вселенной и ускоряя время в сотни раз, посмотреть со стороны на планеты Солнечной системы... Фантастика? Вовсе нет: сегодня с помощью компьютера такое путешествие можно совершить в любое время, не вставая со стула. Это называется компьютерным моделированием. Оно позволяет увидеть то, что существует лишь как теория, позволяет уменьшать до размеров чайного блюдца галактики и рассматривать в подробностях атомное ядро, ускорять и замедлять время.

Возможно, создатели «живых» (интерактивных) книг и моделирующих систем не остановятся на достигнутом. Очень интересно создание книг-игр, в которых можно не только увидеть авторский вариант сюжета, но и изменять ход событий по своему желанию: история Ромео и Джульетты окончится веселой свадьбой, а Гамлет женится на Офелии. Можно создавать книги-игры по мотивам популярных фильмов и мультфильмов, где играющий мог бы

действовать, как ему захочется в созданном компьютером мире. Главное преимущество таких игр – бесконечное число вариантов развития сюжета

Но для того, чтобы жить в сказке, нужно войти в нее, образно говоря, «раствориться» в компьютерной Вселенной, став одним из персонажей придуманного мира. Сегодня это возможно с помощью технологии виртуальной реальности – новейшего направления в использовании ЭВМ, позволяющего войти в непосредственный контакт с создаваемым в памяти компьютера искусственным миром. Разумеется, для этого необходимо специальное оборудование: шлем или очки с двумя жидкокристаллическими дисплеями, создающими объемное изображение со стереозвуком и специальный костюм. Совсем недавно все это можно было увидеть только в лабораториях, а сегодня комплекты виртуальной реальности появились даже в крупных универмагах.

Все передовые технологии – телекоммуникации, мультимедиа и виртуальная реальность, а также разнообразные средства массовой информации – пресса, радио, кино, телевидение, Интернет — сольются в единую супертехнологию виртуального телеприсутствия, и для человечества не будут существовать пространство и время, превратившись из объективной реальности в абстрактные понятия...

А может быть, все будет иначе. Какими бы совершенными ни были компьютеры и как бы быстро ни развивались электронные технологии, самым мощным «вычислительным устройством» остается человеческий мозг. Если ЭВМ работают лишь с уравнениями и цифрами, то живой мозг обрабатывает сразу цельные образы — визуальные, звуковые, осязательные, обонятельные и вкусовые, с тысячами ассоциаций между ними. Любое воспоминание рождает другие. И, может быть, пророческим окажется рассказ известного фантаста Айзека Азимова «Мечты – личное дело каждого», где единственным «масс-медиа» являются записи мечтаний, снятые с мозга людей и передаваемые прямо в сознание зрителей, которые становятся сомыслителями, сотворцами создаваемого на их глазах зареалья. (По статье Д. Усенкова, «Знание – сила», 2000).

Вариант 8

История развития информатики

Информатика – молодая научная дисциплина, изучающая вопросы, связанные с поиском, сбором, хранением, преобразованием и использованием информации в самых различных сферах человеческой деятельности. Генетически информатика связана с вычислительной техникой, компьютерными системами и сетями, так как именно компьютеры позволяют породить, хранить и автоматически перерабатывать информацию в таких количествах, что научный подход к информационным процессам становится одновременно необходимым и возможным.

До настоящего времени толкование термина «информатика» (в том смысле как он используется в современной научной и методической литературе) еще не является установившимся и общепринятым. Обратимся к истории вопроса, восходящей ко времени появления электронных вычислительных машин.

После второй мировой войны возникла и начала бурно развиваться кибернетика как наука об общих закономерностях в управлении и связи в различных системах: искусственных, биологических, социальных. Рождение кибернетики принято связывать с опубликованием в 1948 г. американским математиком Норбертом Винером, ставшей знаменитой, книги «Кибернетика или управление и связь в животном и машине». В этой работе были показаны пути создания общей теории управления и заложены основы методов рассмотрения проблем управления и связи для различных систем с единой точки зрения. Развиваясь одновременно с развитием электронно-вычислительных машин, кибернетика со временем превращалась в более общую науку о преобразовании информации. Под информацией в кибернетике понимается любая совокупность сигналов, воздействий или сведений, которые некоторой системой воспринимаются от окружающей среды (входная информация X), выдаются в окружающую среду (выходная информация Y), а также хранятся в себе (внутренняя, внутрисистемная информация Z).

Развитие кибернетики в нашей стране встретило идеологические препятствия. Как писал академик А.И.Берг, «... в 1955-57 гг. и даже позже в нашей литературе были допущены грубые ошибки в оценке значения и возможностей кибернетики. Это нанесло серьезный ущерб развитию науки в нашей стране, привело к задержке в разработке многих теоретических положений и даже самих электронных машин». Достаточно сказать, что еще в философском словаре 1959 года издания кибернетика характеризовалась как «буржуазная лженаука». Причиной этому послужили, с одной стороны, недооценка новой бурно развивающейся науки отдельными учеными «классического» направления, с другой – неумеренное пустословие тех, кто вместо активной разработки конкретных проблем кибернетики в различных областях спекулировал на полуфантастических прогнозах о безграничных возможностях кибернетики, дискредитируя тем самым эту науку.

Вариант 9

Файлы и организация работы с ними

Файлы представляют собой абстрактные объекты, задача которых хранить информацию, скрывая от пользователя детали работы с устройствами. Когда процесс создает файл, он дает ему имя. После завершения процесса файл продолжает существовать и через свое имя может быть доступен другим процессам. Правила именования файлов зависят от ОС. Многие ОС поддерживают имена из *двух частей* (имя + расширение). Тип

расширения файла позволяет ОС организовать работу с ним различных прикладных программ в соответствии с заранее оговоренными соглашениями. Обычно ОС накладывают некоторые ограничения, как на используемые в имени символы, так и на длину имени файла. В соответствии со стандартом POSIX, популярные ОС оперируют удобными для пользователя длинными именами (до 255 символов).

Основные типы файлов: регулярные (обычные) файлы и директории (справочники, каталоги).

Обычные файлы содержат пользовательскую информацию. *Директории* - системные файлы, поддерживающие структуру *файловой системы*. В каталоге содержится перечень входящих в него файлов и устанавливается соответствие между файлами и их характеристиками (атрибутами).

Обычные (регулярные) файлы реально представляют собой набор блоков (возможно, пустой) на устройстве внешней памяти, на котором поддерживается файловая система. Такие файлы могут содержать как текстовую информацию (в формате ASCII), так и произвольную двоичную (бинарную) информацию. *Текстовые файлы* содержат символьные строки, которые можно распечатать, увидеть на экране или редактировать обычным текстовым редактором. *Нетекстовые (бинарные) файлы* имеют некоторую внутреннюю структуру (например, исполняемый файл в ОС Unix имеет пять секций: заголовок, текст, данные, биты реаллокации и символьную таблицу). ОС выполняет файл, только если он имеет нужный формат. Примером бинарного файла может быть архивный файл. Типизация файлов не слишком строгая. Обычно прикладные программы, работающие с файлами, распознают тип файла по его расширению в соответствии с общепринятыми соглашениями.

Кроме имени ОС часто связывают с каждым файлом и другую информацию, например дату модификации, размер и т. д. Эти характеристики файлов называются *атрибутами*. Список атрибутов в разных ОС может варьироваться. Обычно он содержит следующие элементы: *основную информацию* (имя, тип файла), *адресную информацию* (устройство, начальный адрес, размер), *информацию об управлении доступом* (владелец, допустимые операции) и *информацию об использовании* (даты создания, последнего чтения, модификации). Список атрибутов обычно хранится в структуре директорий или других структурах, обеспечивающих доступ к данным файла.

Программист воспринимает файл в виде набора однородных записей. *Запись* - это наименьший элемент данных, который может быть обработан как единое целое прикладной программой при обмене с внешним устройством. Причем в большинстве ОС размер записи равен одному байту. В то время как приложения оперируют записями, физический обмен с устройством осуществляется большими *единицами* (обычно *блоками*). Поэтому записи объединяются в блоки для вывода и разблокируются - для ввода.

Как продлить жизнь ноутбуку

Некорректное использование и небрежное обращение с ноутбуком причинами его поломки либо неисправностей становятся гораздо чаще, чем можно было бы предположить. И очень часто в основе проблемы лежит неумение владельца правильно обращаться с компьютерной техникой. Продлить срок службы своего ноутбука и уберечь его от многих неприятностей, тем не менее, зачастую совсем несложно. Достаточно лишь следовать некоторым элементарным правилам.

Для начала ноутбук необходимо полностью зарядить и провести несколько циклов полной зарядки/разрядки. При подключении зарядного устройства всегда подсоединять его сначала к ноутбуку и только потом в сеть. Избегать подключения к сети с нестабильным напряжением и, по возможности, использовать специальные фильтры для гашения перепадов.

При работе с ноутбуком важно бережно открывать его (держа крышку с двух сторон либо за центр); не класть на нижнюю часть корпуса посторонних предметов, чтобы случайно не повредить экран при захлопывании; не устанавливать его в местах, где он во время работы может подвергнуться действию вибрации. Чтобы не допускать перегрева ноутбука, важно не препятствовать свободному прохождению воздуха сквозь вентиляционные отверстия снизу и сбоку корпуса. Для этого не стоит ставить свой ноутбук на мягкую поверхность.

Во избежание негативного воздействия на ноутбук слишком высоких или слишком низких температур, способных повлечь за собой достаточно серьезные проблемы, его нужно держать подальше от любых источников тепла, зимой переносить исключительно в специальной утепленной сумке, а летом беречь от прямых лучей. Если такой возможности нет, то перед включением ноутбука дать ему время на температурную адаптацию.

Очень часто причиной неисправностей ноутбуков становится их незапланированное взаимодействие с жидкостями. Чтобы этого не случилось, проще всего держать подальше от него любые емкости с ними, но если инцидент уже произошел, нужно сразу же выключить ноутбук, вынуть из него аккумулятор, перевернуть вниз клавиатурой и сушить его не меньше 2-ух суток.

Профилактическая чистка ноутбука для поддержания его стабильной работоспособности может производиться в разобранном виде либо через вентиляционные отверстия включенным на выдув пылесосом. Клавиатуру очищают так же. Экран протирают специальными салфетками и ни в коем случае не спиртосодержащими жидкостями

Таким образом, чтобы ноутбук прослужил долго, оставаясь в полной работоспособности, главное помнить, что он очень не любит пыли, влажности, перепадов температур, вибрации и т.п., а предпочитает аккуратное

и бережное использование с профилактической чисткой и компетентным обслуживанием.

Вариант 11

Принтер

Принтер (Printer, от англ. *print* – печать) – это внешнее периферийное устройство компьютера, предназначенное для вывода текстовой или графической информации, хранящейся в компьютере, на твёрдый физический носитель, обычно бумагу, малыми тиражами (от единиц до сотен) без создания печатной формы. Это высокотехнологичное устройство печати, созданное в первую очередь для работы с компьютером. Принтер предназначен для преобразования информации, хранящейся в вычислительном устройстве, из цифровой формы в аналоговый вид для доступного понимания этой информации пользователем и последующего долговременного её хранения. По возможности печати графической информации, по конструктивному устройству и принципу формирования изображения, по количеству выдаваемых цветов принтеры делятся на несколько видов.

3D – принтер оборудование, предназначенное для воспроизведения цифровых данных (3D-модели) в виде твердотельной модели объекта, готовой детали или изделия. Воспроизведение объекта производится послойно, путём создания и интеграции отдельных сечений. Технологии воспроизведения трехмерных объектов (аддитивные технологии) являются антиподом 3D-фрезерной обработки (субтрактивные технологии). Ключевым отличием является то, что при субтрактивной технологии от заготовки отнимается все лишнее, а при аддитивной технологии происходит обратный процесс – наращивание тела предмета.

Лазерные принтеры – один из видов принтеров, позволяющий быстро изготавливать высококачественные отпечатки текста и графики на обычной бумаге. Они появились в 1938 году – Честер Карлсон изобрел способ печати, названный электрография, затем переименованный в ксерографию. Принцип технологии заключался в следующем. По поверхности фотобарабана коротроном заряда (либо валом заряда) равномерно распределяется статический заряд, после светодиодным лазером (в светодиодных принтерах – светодиодной линейкой) в нужных местах этот заряд снимается – тем самым на поверхность фотобарабана помещается скрытое изображение. Далее на фотобарабан наносится тонер. Тонер притягивается к разряженным участкам поверхности фотобарабана, сохранившей скрытое изображение. После этого фотобарабан прокатывается по бумаге, и тонер переносится на бумагу коротроном переноса (либо валом переноса). После этого бумага проходит через блок термозакрепления, где тонер размягчается и впрессовывается в структуру бумаги, а фотобарабан очищается от остатков тонера и разряжается в узле очистки.

К проблеме информатизации общества в XXI веке

Научно-техническая революция, широко развернувшаяся во второй половине XX века, породила не только проблемы и противоречия, но и надежды на то, что с помощью новых научных дисциплин и новой техники будут, наконец, разрешены трудные проблемы и противоречие человеческой жизни. Такие умонастроения получили в наше время название «сциентистских» и «техницистских». Формы их были различны. Существовали различные виды техницизма и сциентизма: «кибернетический», «генетический», «компьютерный» и т.д. В свою очередь, разновидности сциентизма были положены в основание концепций индустриального, постиндустриального, информационного общества, которые в 50-80-х годах сменяли друг друга.

Концепция информационного общества является разновидностью теории постиндустриального общества, основу которой положили З.Бжезинский, Д. Белл, О. Тоффлер. Информационное общество – социологическая и футурологическая концепция, полагающая главным фактором общественного развития производство и использование научно-технической и другой информации. Сторонники теории информационного общества связывают его становление с доминированием «четвертого», информационного сектора экономики, следующего за сельским хозяйством, промышленностью и экономикой услуг, и утверждают, что капитал и труд как основа индустриального общества уступают место информации и знанию в информационном обществе. Социальные и политические изменения рассматриваются в теории информационного общества как прямой результат «микрорезультатной революции».

В информатике – науке, изучающей методы представления, накопления, передачи и обработки информации с помощью ЭВМ – информацию определяют следующим образом: информация – совокупность сведений, циркулирующих в природе, обществе, а также в созданных человеком системах. Таким образом, информацию собирают, хранят, передают, обрабатывают и используют. Для этих целей используются разработанные информационные технологии.

Человечество за тысячелетия своего существования накопило огромное количество информации. Мозг человека не в состоянии хранить такой её объем и без искажения передавать. Поэтому для хранения использовались природные средства: рисунки на стенах пещер, скалах. Носители информации непрерывно совершенствовались, появились: пергамент, папирус, береста, бумага, фотопленка, перфорационные носители, магнитные, оптические, лазерные носители.

Главным в новой информационной технологии является компьютер с соответствующим техническим и программным обеспечением. Новые информационные технологии (НИТ) обучения – процесс подготовки и

передачи информации обучаемому, средством осуществления которого является компьютер.

Вариант 13

Клавиатура

Клавиатура – комплект расположенных в определенном порядке клавиш для управления каким-либо устройством или для ввода. Как правило, кнопки нажимаются пальцами рук. Клавиатурой также может называться клавишный электромузыкальный инструмент. Существует два основных вида клавиатур: музыкальные и алфавитно-цифровые.

Музыкальная клавиатура

Клавиатуры музыкальных инструментов предназначаются для игры и имеют набор клавиш, которым соответствуют звуки определенной высоты. Диапазон у клавиатур встречается разный. Клавиатуры для пальцев рук в частности имеются у таких инструментов как рояль, орган, клавесин, челеста, синтезатор, а также у баяна, аккордеона и некоторых других инструментов. Встречаются также музыкальные инструменты с педальной клавиатурой имеющей набор клавиш для игры ногами. Музыкальные инструменты, имеющие клавиатуру, классифицируются как клавишные музыкальные инструменты.

Алфавитно-цифровые клавиатуры

Алфавитно-цифровые клавиатуры используются для управления техническими и механическими устройствами (пишущая машинка, компьютер, калькулятор, кассовый аппарат, кнопочный телефон). Каждой клавише соответствует один или несколько определённых символов. Возможно, увеличить количество действий, выполняемых с клавиатуры, с помощью сочетаний клавиш. В клавиатурах такого типа клавиши сопровождаются наклейками с изображением символов или действий, соответствующих нажатию.

Ввод данных в электронное устройство с клавиатуры называется *набором*, в случае механической или электрической пишущей машинки говорят о *печатании*. Существует определённая методика набора текста, то есть позволяет избежать профессионального заболевания. Существуют также методики, позволяющие набирать текст, не глядя на клавиатуру, так называемый слепой метод набора.

Цифровые клавиатуры.

Цифровой клавиатурой называется совокупность близко расположенных клавиш с цифрами, предназначенных для ввода чисел (например, номеров). Существует два различных варианта расположения цифр на таких клавиатурах. В телефонах используется клавиатура, в которой числовые значения клавиш возрастают слева направо и сверху вниз. Аналогичный тип клавиатуры используется в домофонах и других средствах аудиосвязи (например, в программе Skype), а также на пультах

дистанционного управления (например, на пульте управления телевизором). В калькуляторах используется клавиатура, в которой числовые значения клавиш возрастают слева направо и снизу вверх. Многие компьютерные клавиатуры справа имеют блок клавиш, в который входит клавиатура калькуляторного типа. (Журнал «Computer club», январь №1 – 2002 год).

Вариант 14

Материнская плата (MOTHERBOARD)

Материнская плата (системная плата) – устройство, предназначенное для установки процессора, оперативной памяти, плат расширения и подключения других устройств. Фактически она является «скелетом» компьютера, определяющим взаимодействие его подсистем друг с другом, а также их контакт. Первоначально компьютер IBM PC содержал одну единственную шину, предназначенную для подключения плат расширения – шину ISA. Пропускная способность (фактически, скорость работы) этой шины вполне удовлетворяла требования того времени. Со временем появлялись программные продукты, которые требовали от компьютера все большей скорости работы. Тогда и возникла необходимость разработки более совершенного стандарта передачи данных. Материнские платы имеют следующие виды шин:

ISA – 8 или 16-разрядная шина ввода вывода IBM MBC – совместимых компьютеров. Служит для подключения плат расширения стандарта ISA. Конструктивно выполняется в виде 62- или 98-контактного разъема на материнской плате. Адресное пространство, по сравнению с ISA, увеличено до 4 Гб. Кроме того, шина поддерживает *bus mastering*. EISA является надмножеством ISA, поэтому, в отличие от MCA, к ней можно подключать старые платы, предназначенные для работы с 8- и 16- разрядными версиями ISA: имеется как электрическая, так и механическая совместимость. Поэтому и пропускная способность будет отличаться в два раза.

EISA (англ. Extended Industry Standard Architecture) – шина для IBM-совместимых компьютеров. EISA – расширенный стандарт ISA с увеличенной пропускной способностью практически в 4 раза. К достоинствам нужно отнести ее совместимость с разъемом ISA за счет расположения разъемов в два слоя, на одном ISA, на втором - EISA. Данная шина 32-разрядная, работает с частотой 8,33 МГц и дает максимальную скорость передачи данных до 33 Мб/с. Конфигурация устанавливается программно, а не при помощи переключателей.

IEEE 1394 (FireWire, i-Link) – последовательная высокоскоростная шина, предназначенная для обмена цифровой информацией между компьютером и другими электронными устройствами. IEEE1394 характеризуется большей активностью и стабильностью чем все выше перечисленные шины. Эта шина может использоваться для подключения жестких дисков, сканеров, сетевого оборудования, цифровых камер и других устройств, требующих высокой

пропускной способностью. Шина позволяет подключить до 16 устройств к одному узлу, при этом каждому устройству присваивается номер, который имеет размерность 16 бит, то есть всего можно адресовать более 64 000 устройств.

Вариант 15

Микропроцессор

Микропроцессор — процессор (устройство, отвечающее за выполнение арифметических, логических операций и операций управления, записанных в машинном коде), реализованный в виде одной микросхемы или комплекта из нескольких специализированных микросхем. Первые микропроцессоры появились в 1970-х годах и применялись в электронных калькуляторах, то есть в них использовалась двоично-десятичная арифметика 4-битных слов. Вскоре их стали встраивать и в другие устройства, например, терминалы, принтеры и различную автоматику.

Устройство управления — узел микропроцессора, выполняющий управление прочими компонентами. В задачи устройства управления входит выборка и декодирование потока инструкций, выдача кодов функций в исполнительные устройства, принятие решений по признакам результатов вычислений, синхронизация узлов микропроцессора.

Регистровый файл — запоминающее устройство процессора со сверхбыстрым доступом для хранения данных, участвующих в обработке, а также управляющей информации процессора. Регистр может составлять «замороженное» состояние некоторых частей, точнее доступ к прерывание, предназначенное для сохранения этих регистров;

Устройство ввода-вывода (=УВВ) — устройство, служащее для обмена некоторого устройства с периферийными устройствами. В микропроцессоре служит для обмена данными между устройством управления и исполнительными устройствами и памятью, а также в современных высокоразводительных процессорах УВВ содержится также кэш первого уровня. В микропроцессорах с гарвардской архитектурой такие устройства, с несколькими пространствами памяти содержат соответствующее количество УВВ.

Процессор инструкций — это процессор со сложным набором инструкций, англ. CISC — Complex Instruction Set Computer. Эту архитектуру характеризует большое количество сложных инструкций, и как следствие сложное устройство управления. В ранних вариантах CISC-процессоров и процессоров для встроенных приложений характерны большие времена исполнения инструкций (от нескольких тактов до сотни), определяемые микрокодом устройства управления.

Центральный процессор

Центральный процессор – электронный блок либо интегральная схема, исполняющая машинные инструкции (код программ), главная часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера. Изначально термин центральное процессорное устройство описывал специализированный класс логических машин, предназначенных для выполнения сложных компьютерных программ. Вследствие довольно точного соответствия этого назначения функциям существовавших в то время компьютерных процессоров, он естественным образом был перенесён на сами компьютеры. Начало применения термина и его аббревиатуры по отношению к компьютерным системам было положено в 1960-е годы. Устройство, архитектура и реализация процессоров с тех пор неоднократно менялись, однако их основные исполняемые функции остались теми же, что и прежде.

ЦП создавались в виде уникальных составных частей для уникальных, и даже единственных в своём роде, компьютерных систем. Позднее от дорогостоящего способа разработки процессоров, предназначенных для выполнения одной единственной или нескольких узкоспециализированных программ, производители компьютеров перешли к серийному изготовлению типовых классов многоцелевых процессорных устройств. Тенденция к стандартизации компьютерных комплектующих зародилась в эпоху бурного развития полупроводниковых элементов, мейнфреймов и миникомпьютеров, а с появлением интегральных схем она стала ещё более популярной. Создание микросхем позволило ещё больше увеличить сложность ЦП с одновременным уменьшением их физических размеров. Таким образом, стандартизация и миниатюризация процессоров привели к глубокому проникновению основанных на них цифровых устройств в повседневную жизнь человека.

Первые процессоры архитектуры x86 потребляли очень маленькое количество энергии, составляющее доли ватта. Увеличение количества транзисторов и повышение тактовой частоты процессоров привело к существенному росту данного параметра. В частности производительные модели потребляют до 130 и более ватт. Фактор энергопотребления, несущественный на первых порах, сейчас оказывает серьёзное влияние на эволюцию процессоров: совершенствование технологии производства для уменьшения потребления, поиск новых материалов для снижения токов утечки, понижение напряжения питания ядра процессора; появление сокетов с большим числом контактов, большинство которых предназначено для питания процессора; изменение компоновки процессоров. Кристалл процессора переместился с внутренней на внешнюю сторону, для лучшего отвода тепла к радиатору системы охлаждения; интеграция в кристалл температурных датчиков и системы защиты от перегрева.

Ещё один параметр ЦП — максимально допустимая температура полупроводникового кристалла (TJMax), или поверхности процессора, при которой возможна нормальная работа. Многие бытовые процессоры работоспособны при температурах поверхности (кристалла) не выше 85 °С.

Вариант 17

Математическое моделирование

Понятия, созданные современной математикой, зачастую кажутся весьма далекими от реального мира. Но именно с их помощью людям удалось проникнуть в тайное строение атомного ядра, рассчитать движение космических кораблей, создать весь тот мир техники, на котором основано современное производство.

Одним из основных методов познания природы является опыт, эксперимент. С помощью экспериментов были установлены многие законы природы (закон сохранения вещества и энергии, периодическая система элементов Д.И.Менделеева и т.д.). Однако не всегда целесообразно проводить эксперимент. За последнее столетие в самых различных областях науки и техники все большую роль стал играть метод математического моделирования.

Чтобы изучить какое-нибудь явление природы или работу машины, предварительно изучают всевозможные связи между величинами, их характеризующими. Затем полученные связи выражают математически и приходят к системе уравнений, ученые и инженеры делают выводы о том, как в дальнейшем будет развиваться это явление или как будет работать машина, что надо сделать, чтобы получить требуемые результаты.

При этом уравнения и системы уравнений бывают алгебраическими и дифференциальными. Чтобы получить уравнения, допускающие решения, приходится упрощать задачу, отбрасывая некоторые величины как несущественные. Но чем точнее нужен результат, тем больше величин приходится учитывать, тем сложнее получается математическая модель.

Математические модели, которые строили в XIX в., были сравнительно простыми. Но возрастающие требования к точности ответа, развитие техники, познание разнообразных явлений привели к построению все более сложных математических моделей. Большую помощь в их изучении оказывают быстродействующие вычислительные машины.

Сейчас с помощью математического моделирования решают такие задачи, как описание природы морей и океанов, изучение входа космического корабля в плотные слои атмосферы, перевод текстов с одного языка на другой и т.п. Появилась возможность строить математические модели экономики, применять математику в изучении общественных явлений, проблем истории, в изучении языков и т.д. Трудно указать область человеческой

деятельности, в которой не применялся бы метод математического моделирования.

Вариант 18

Сканер

Сканеры используются для изготовления электронной копии передаваемого документа. Существует три основных типа сканеров: ручные, листовые (протяжные) и планшетные. Все типы сканеров представляют собой отдельные устройства, подключаемые к тому или иному порту персонального компьютера и предполагающие использование специального программного обеспечения для распознавания различных текстов и изображений. Существуют модели, предназначенные для распознавания как черно-белых, так и цветных изображений.

Ручной сканер – малогабаритное устройство, вручную прокатываемое по документу, электронную копию которого необходимо изготовить. Такие сканеры относятся к числу наиболее дешевых, однако они обладают рядом ограничений, основным из которых является ширина полосы сканирования, не превышающая 105 мм. Любые программы, предназначенные для сшивки полос, не дают идеального результата – остаются ошибки, особенно заметные при сканировании графических изображений, в связи с чем ручные сканеры не получили широкого распространения и на рынке этой продукции настоящее время их доля сравнительно невелика.

Листовые сканеры – портативные (типа обычного настольного аппарата для ксерокопирования под стандартный размер листа А4) легко управляемые устройства с достаточно высокой скоростью сканирования (до 6 страниц в минуту). Исходный документ протягивается через сканер, как в телефаксовом аппарате. В ряде моделей предусмотрена автоматическая подача документов из пачки объемом до 10 листов. Программное обеспечение запускается автоматически после того, как лист с передаваемым документом вставляется в сканер. Листовой сканер является наиболее удобным устройством для подготовки электронных копий документов, отсылаемых с помощью факс-модемов. К недостаткам листовых сканеров можно отнести лишь невозможность изготовления электронных копий со сброшюрованных документов.

Планшетные сканеры позволяют работать с книгами, сброшюрованными документами и т.п. Копируемый документ помещается на стекло сканера и прижимается специальной крышкой точно так же, как при обычном ксерокопировании отдельных листов книги. За исключением ряда моделей с не очень высокой разрешающей способностью, планшетные сканеры являются относительно дорогими устройствами (стоимость отдельных моделей превышает среднюю стоимость современного персонального компьютера). Впрочем, для целей передачи документа через факс-модем требуемая разрешающая способность при подготовке

электронной копии обычно не превышает разрешающей способности приемного факса или принтера, на котором будет распечатан передаваемый документ после его приема факс-модемом. Это означает, что для рассматриваемых выше целей могут быть использованы сравнительно недорогие планшетные сканеры.

Вариант 19

Набор текстов

Арабские и римские цифры

При наборе текстов используются цифры двух видов: арабские и римские. Эти цифры не зависят ни от языков, ни от компьютеров, поскольку набираются символами из стандартного множества ASCII. На русской пишущей машинке римские цифры набирают буквами русского алфавита, на компьютере – прописными латинскими буквами.

Целые и дробные числа

При наборе целых чисел, начиная с числа 10 000, можно отделять пробелом или точкой по три цифры, считая справа налево. При наборе исходных текстов компьютерных программ цифры на группы не разбиваются. Дробная часть десятичных дробей при наборе на группы не делится. В русских текстах дробная часть отделяется от целой запятой, в английских текстах – точкой. Поэтому в исходных текстах языков программирования дробная часть десятичной дроби отделяется от целой точкой.

Символы указанного в текстовом процессоре шрифта набираются на клавиатуре и кодируются в текстовый файл в соответствии с кодовой таблицей. Кодовая таблица – это соответствие между символами и их кодами, числами. Кодовая таблица обычно рисуется в виде таблицы из 16 строк. В кодовой таблице содержится 256 символов с кодами 0-255, потому что при наборе каждый символ кодируется одним байтом. Например, символ конца абзаца, получающийся при нажатии клавиши, имеет код 13. Эти символы обычно в таблицах не рисуются. Символы с кодами 32-126 являются ASCII и содержат все символы латинского алфавита, цифры, знаки препинания и специальные символы. Остальные коды 128-255 соответствуют символам других национальных алфавитов.

Русские знаки препинания.

Каждая страна имеет свои национальные правила: а) начертания знаков препинания; б) их набора. Часто путают русское тире с американской черточкой, он же знак минус. Американская черточка в два раза длиннее дефиса, а русское тире в два раза длиннее американской черточки. В русском языке используют кавычки «елочки», а „лапки“ используют как вложенные кавычки внутри «елочек». Вложение кавычек можно использовать и наоборот, только нужно следить, чтобы в одном документе был один способ употребления вложенных кавычек. Когда порядковое числительное пишется арабскими цифрами, то через дефис ставится окончание его названия, но

когда римскими – не ставится. Точка после заголовка не ставится, а после номера заголовка и чисел в списке – ставится.

Отбивка русских знаков препинания

Отбивка – набор пробела между словами и знаками препинания. Правило набора, т. е. отбивки, слов и знаков препинания в русском языке: знаки препинания «приклеиваются» к тому слову, к которому относятся. Между словами с «приклеенными» к ним знаками препинания набивается один и только один пробел. Это общее правило. Из него имеют место следующие два исключения. 1. Символы дефиса - и диапазона – не отбиваются ни справа, ни слева. Символ диапазона соединяет 2 числа или слова и между ними нет пробела. 2. Символ тире — отбивается пробелами с обеих сторон, поэтому между словами, разделенными тире, получается два пробела. 3. Исключение из исключений: тире не отбивается от точки и от запятой, т. е. набивают.-и,-. Многоточие ... «приклеивается» к тому фрагменту текста, к которому относится.

Вариант 20

Бит – единица измерения

Разнообразие необходимо при передаче информации. Нельзя нарисовать белым по белому, одного состояния недостаточно. Если ячейка памяти способна находиться *только в одном* (исходном) состоянии и не способна изменять свое состояние под внешним воздействием, это значит, что она не способна воспринимать и запоминать информацию. Информационная емкость такой ячейки равна 0.

Минимальное разнообразие обеспечивается наличием *двух* состояний. Если ячейка памяти способна, в зависимости от внешнего воздействия, принимать одно из двух состояний, которые условно обозначаются обычно как «0» и «1», она обладает *минимальной информационной ёмкостью*.

Информационная ёмкость одной ячейки памяти, способной находиться в двух различных состояниях, принята за единицу измерения количества информации - 1 бит.

1 бит (bit - сокращение от англ. binary digit - двоичное число) - единица измерения информационной емкости и количества информации, а также и еще одной величины – информационной энтропии, с которой мы познакомимся позже. Бит, одна из самых безусловных единиц измерения. Если единицу измерения длины можно было положить произвольной: локоть, фут, метр, то единица измерения информации не могла быть по сути никакой другой.

На физическом уровне бит является ячейкой памяти, которая в каждый момент времени находится в одном из двух состояний: «0» или «1».

Если каждая точка некоторого изображения может быть только либо *черной*, либо *белой*, такое изображение называют битовым, потому что каждая точка представляет собой ячейку памяти емкостью 1 бит. Лампочка,

которая может либо «гореть», либо «не гореть» также символизирует бит. Классический пример, иллюстрирующий 1 бит информации – количество информации, получаемое в результате подбрасывания монеты – “орел” или “решка”.

Количество информации равно 1 биту можно получить в ответе на вопрос типа «да»/ «нет». Если изначально вариантов ответов было больше двух, количество получаемой в конкретном ответе информации будет больше, чем 1 бит, если вариантов ответов меньше двух, т.е. один, то это не вопрос, а утверждение, следовательно, получения информации не требуется, раз *неопределенности* нет.

Информационная ёмкость ячейки памяти, способной воспринимать информацию, не может быть меньше 1 бита, но *количество* получаемой информации может быть и меньше, чем 1 бит. Это происходит тогда, когда варианты ответов «да» и «нет» *не равновероятны*. Неравно вероятность в свою очередь является следствием того, что некоторая предварительная (априорная) информация по этому вопросу уже имеется, полученная, допустим, на основании предыдущего жизненного опыта.

Таким образом, во всех рассуждениях следует учитывать одну очень важную оговорку: они справедливы только для равновероятного случая.

Вариант 21

Жесткий диск

Накопитель на жёстких магнитных дисках, жёсткий диск или винчестер (англ. *Hard Disk Drive, HDD*) — энергонезависимое, перезаписываемое компьютерное запоминающее устройство. Является основным накопителем данных практически во всех современных компьютерах.

В отличие от «гибкого» диска (дискеты), информация в НЖМД записывается на жёсткие (алюминиевые или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала. Считывающие головки в рабочем режиме не касаются поверхности пластин благодаря прослойке воздуха, образуемой при быстром вращении дисков.

Название «винчестер» жёсткий диск получил благодаря фирме IBM, которая в 1973 выпустила жёсткий диск модели 3340, впервые объединивший в одном неразъёмном корпусе диски и считывающие головки. При его разработке инженеры использовали краткое внутреннее название «30-30», что означало два модуля (в максимальной компоновке) по 30 Мб каждый. Кеннет Хотон, руководитель проекта, по созвучию с обозначением популярного охотничьего ружья «Winchester 30-30» предложил назвать этот диск «винчестером».

В Европе и Америке название «винчестер» вышло из употребления в 1990-х годах; в российском же компьютерном сленге название «винчестер» сохранилось, сократившись до слова «винт».

Характеристики

Интерфейс — способ, использующийся для передачи данных. Современные накопители могут использовать интерфейсы ATA (IDE, EIDE), Serial ATA, SCSI, SAS, FireWire, USB и Fibre Channel.

Ёмкость — количество данных, которые могут храниться накопителем. Ёмкость современных устройств может достигать до 1.5 Тб, в ПК сегодня распространены винчестеры ёмкостью 80, 120, 200, 320 Гб. Так, например, «настоящая» ёмкость жёсткого диска, маркированного как «200 Гб», составляет 186,2 Гб.

Физический размер — почти все современные накопители для персональных компьютеров и серверов имеют размер либо 3,5, либо 2,5 дюйма. Последние чаще применяются в ноутбуках.

Производители

Большая часть всех винчестеров производится всего несколькими компаниями: *Seagate*, *Western Digital*, *Samsung*, а также ранее принадлежавшим IBM подразделением по производству дисков фирмы *Hitachi*. *Fujitsu* продолжает выпускать жёсткие диски для ноутбуков и SCSI-диски, но покинула массовый рынок в 2001 году. *Toshiba* является основным производителем 2,5- и 1,8-дюймовых ЖД для ноутбуков. Одним из лидеров в производстве дисков являлась компания *Maxtor*, хорошо известная своими «умными» алгоритмами кэширования. В 2006 году состоялось слияние *Seagate* и *Maxtor*.

Вариант 22

Оперативная память

Оперативная память (ОЗУ — оперативное запоминающее устройство). Существует два типа оперативной памяти - *память с произвольным доступом (RAM - Random Access Memory)* и *память, доступная только на чтение (ROM - Read Only Memory)*. Процессор ЭВМ может обмениваться данными с оперативной памятью с очень высокой скоростью, на несколько порядков превышающей скорость доступа к другим носителям информации, например дискам.

Оперативная память с произвольным доступом (RAM) служит для размещения программ, данных и промежуточных результатов вычислений в процессе работы компьютера. Данные могут выбираться из памяти в произвольном порядке, а не строго последовательно, как это имеет место, например, при работе с магнитной лентой.

Память, доступная только на чтение (ROM) используется для постоянного размещения определенных программ, например, программы начальной загрузки ЭВМ – BIOS (basic input-output system – базовая система ввода-вывода). В процессе работы компьютера содержимое этой памяти не может быть изменено.

Оперативная память - энергозависимая, т. е. данные в ней хранятся только до выключения ПК. Для долговременного хранения информации служат дискеты, винчестеры, компакт-диски и т. п.

Конструктивно элементы памяти выполнены в виде модулей, так что при желании можно сравнительно просто заменить их или установить дополнительные и тем самым изменить объем общей оперативной памяти компьютера. Емкость модулей памяти кратна степени числа 2: 128, 256, 512, 1024 Мб...

Виды RAM:

Полупроводниковая статическая (SRAM) — ячейки представляют собой полупроводниковые триггеры. Достоинства — небольшое энергопотребление, высокое быстродействие. Недостатки — малый объём, высокая стоимость. Сейчас широко используется *в качестве кеш-памяти процессоров*.

Полупроводниковая динамическая (DRAM) — каждая ячейка представляет собой конденсатор. Достоинства — низкая стоимость, большой объём. Недостатки — необходимость периодического считывания и перезаписи каждой ячейки — т. н. «регенерации», и, как следствие, понижение быстродействия, большое энергопотребление. Обычно используется *в качестве оперативной памяти компьютеров*.

Вариант 23

Мониторы жидкокристаллические (LCD)

ЖК – жидкокристаллические, *LCD* – *Liquid Crystal Display*.

LCD-монитор состоит из двух слоев стекла с нанесенными на них тонкими бороздками и электродами, заключенного между ними слоя жидких кристаллов, осветителя и поляризаторов. Жидкие кристаллы под действием электрического поля поворачивают плоскость поляризации света на определенный угол. Далее свет проходит через поляризатор, который пропускает его с интенсивностью, зависящей от угла поворота плоскости поляризации. Цвет получается в результате использования трех цветных фильтров, разделяющих белый свет на составляющие RGB.

Для LCD-монитора обычно указывается *native ("родное") разрешение*, использование которого является оптимальным. У жидкокристаллических мониторов размер точки равен размеру одного пикселя изображения CRT-мониторов, пиксель составляется из нескольких точек. При использовании другого разрешения изображение либо будет занимать не весь экран, либо будет искажено (часть пикселей будет дублироваться или пропадет).

Контрастность и яркость. По яркости LCD заметно выигрывает у CRT мониторов, а вот по контрастности, пока что, впереди все же электронные трубки. Проблема в том, что для получения черного цвета используется эффект поляризации, и черный цвет черен настолько, насколько заблокирован свет от лампы. Недостаток контрастности приводит к тому, что близкие оттенки цветов сливаются в один, особенно темные тона.

Реальный диагональный размер экрана. Видимый диагональный размер CRT-монитора всегда меньше фактического диагонального размера кинескопа. LCD-мониторы не имеют скрытой под панелью краевой области, поэтому указанный диагональный размер тот же, что и видимый диагональный размер.

Угол обзора. Не каждый LCD может похвастаться углом обзора, эквивалентным стандартному CRT-монитору. Меньший угол связан в первую очередь с конструктивными особенностями LCD. Если посмотреть на дисплей сбоку, изображение будет казаться очень темным или будет наблюдаться искажение цвета.

Пиксельные ошибки. На некоторых LCD мониторах имеются "мертвые точки". Это происходит из-за дефектных транзисторов. То есть конкретный транзистор не может управлять световым потоком. Он либо всегда блокирует свет, либо всегда пропускает. Стандарты учитывают наличие до пяти "битых пикселей" на новом LCD.

К минусам LCD мониторов следует отнести *недостатки цветопередачи и невозможность калибровки*, по этой причине они не подходят для работы дизайнерам и художникам.

К мощным плюсам, то, что *LCD монитор не создает вредного для здоровья постоянного электростатического потенциала; имеет малый вес и габариты; потребляет в 3-4 раза меньше электроэнергии*, чем CRT.

Основные производители мониторов

Apple Computer, BenQ, Dell, Inc., LG Electronics, NEC/Mitsubishi, Philips, Samsung, Sony, ViewSonic.

Вариант 24

Накопители на компакт-дисках

Цифровая информация представляется на CD чередованием впадин (не отражающих пятен) и отражающих свет островков. Компакт-диск имеет всего одну физическую дорожку в форме непрерывной спирали, идущей от наружного диаметра диска к внутреннему. Считывание информации с компакт-диска происходит при помощи лазерного луча, который, попадая на отражающий свет островок, отклоняется на фотодетектор, интерпретирующий это как двоичную единицу. Луч лазера, попадающий во впадину, рассеивается и поглощается: фотодетектор фиксирует двоичный ноль.

Скорость передачи данных для привода определяется скоростью вращения диска. Обычно она указывается в сравнении со стандартом Audio CD, для которого скорость считывания данных составляет порядка 150 Кбайт/с. Т.е. CDx2 означает, что скорость обмена данными с таким диском вдвое больше, чем 150 Кбайт/с. Максимальная скорость вращения CD диска превышает скорость чтения Audio CD в 52 раза.

В настоящее время массовому пользователю стали доступны приводы с возможностью *однократной записи (CD-R) и перезаписи (CD-RW)*

информации. Благодаря невысокой цене носителей для однократной записи, эти устройства стали широко применяться для архивирования данных, резервного копирования, хранения больших объемов информации и т. п.

Для однократной записи применяют диски, называемые «золотыми» по цвету наиболее распространенного покрытия. Под покрытием находится отражающая поверхность, сделанная из тончайшей золотой пленки. При записи луч лазера с длиной волны 780 нм (как и при чтении, но с большей в 10 раз мощностью) «прожигает» эту пленку, так что прозрачность слоя изменяется, формируя последовательность нулей и единиц. Очевидно, что однажды записанный диск уже невозможно перезаписать. Золото в качестве подложки применяется потому, что оно имеет максимальную отражательную способность.

Носители на CD с однократной записью обладают очень высокой надежностью. Важным достоинством CD-R дисков является возможность их чтения на любом приводе CD-ROM.

Технология *перезаписываемых компакт-дисков CD-RW* позволяет не только записывать, но и стирать информацию. Она основана на записи с изменением фазы, заключающейся в переходах рабочего слоя диска под действием луча лазера в кристаллическое или аморфное состояние с разной отражательной способностью. Выглядят носители CD-RW подобно CD-R, но их покрытие обычно имеет темно-серый цвет. Недостатком CD-RW является тот факт, что диски CD-RW могут считываться только на новых (как правило, не хуже 16-скоростных) устройствах CD-ROM, поддерживающих технологию MultiRead. Дело в том, что считывающий лазер для CD-RW должен иметь другую длину волны, так как при 780 нм отраженный сигнал слишком слаб. Максимальное число циклов чтения-записи не превышает десятков тысяч.

Вариант 25

Звуковая и сетевая плата

Звуковая плата (также называемая звуковая карта, аудиоадаптер) используется для записи и воспроизведения различных звуковых сигналов: речи, музыки, шумовых эффектов.

IBM-PC проектировался не как мультимедийная машина, а инструмент для решения серьезных научных и деловых задач, звуковая карта на нём не была предусмотрена и даже не запланирована. Единственный звук, который издавал компьютер – был звук встроенного динамика бипера, сообщавший о неисправностях.

Любая современная звуковая карта может использовать несколько способов воспроизведения звука. Одним из простейших является преобразование ранее оцифрованного сигнала снова в аналоговый. Глубина оцифровки сигнала (например, 8 или 16 бит) определяет качество записи и, соответственно, воспроизведения. Так, 8-разрядное преобразование

обеспечивает качество звучания кассетного магнитофона, а 16-разрядное — качество компакт-диска.

В настоящее время звуковые карты чаще бывают встроенными в материнскую плату, но выпускаются также и как отдельные платы расширения.

На материнскую плату звуковая плата устанавливается в слоты ISA (устаревший формат) или PCI (современный формат). Когда звуковая плата установлена, на задней панели корпуса компьютера появляются порты для подключения колонок, наушников, микрофона...

Основные производители

Creative Labs, Diamond Multimedia System Inc., ESS Technology, KYE Systems (Genius), Turtle Beach Systems, Yamaha Media Technology.

Сетевая плата (также известная как сетевая карта, сетевой адаптер, Ethernet card, NIC (англ. network interface card)) – печатная плата, позволяющая взаимодействовать компьютерам между собой, посредством локальной сети.

Обычно, сетевая плата идёт как отдельное устройство и вставляется в слоты расширения материнской платы (в основном – PCI, ранние модели использовали шину ISA). На современных материнских платах, сетевой адаптер все чаще является встроенным, таким образом, покупать отдельную плату не нужно.

На сетевой плате имеются разъёмы для подключения кабеля витой пары и/или BNC-коннектор для коаксиального кабеля.

Сетевая карта относится к устройствам коммуникации (связи). Кроме нее к устройствам коммуникации относится модем, но он служит для организации связи в глобальной сети (Интернет). Скорость передачи данных устройствами коммуникации измеряется в битах в секунду (а также в Кбит/с и Мбит/с). Модем, используемый для подключения домашнего компьютера к сети Интернет по телефонной линии, обычно обеспечивает пропускную способность до 56 Кбит/с, а сетевая карта - до 100 Мбит/с.

Тексты для специальности 5В070300 – Информационные системы

Вариант 1

История развития информационных технологий

За последние десятилетия XX века компьютеры многократно увеличили свое быстродействие и объемы перерабатываемой и запоминаемой информации.

В 1965 году Гордон Мур, один из основателей корпорации Intel, лидирующей в области компьютерных интегральных схем – «чипов». В течение последующих 10 лет это предсказание сбылось, и тогда он предположил, что теперь это число будет удваиваться каждые 2 года. И, действительно, число транзисторов в микропроцессорах удваивается за

каждые 18 месяцев. Теперь специалисты по компьютерной технике называют эту тенденцию законом Мура. Похожая закономерность наблюдается и в области разработки и производства устройств оперативной памяти и накопителей информации. Не отставало и развитие программного обеспечения, без которого вообще невозможно пользование персональным компьютером, и прежде всего операционных систем, обеспечивающих взаимодействие между пользователем и ПК.

В 1983-1993 годах происходило создание глобальной компьютерной сети Internet и электронной почты E-mail, которыми смогли воспользоваться миллионы пользователей во всем мире.

Слово «Windows» в переводе с английского означает «окна». «Оконная» операционная система позволяет работать сразу с несколькими документами. Она представляет собой так называемый «графический интерфейс». Это - система взаимодействия с ПК, при которой пользователь имеет дело с так называемыми «иконками»: картинками, которыми он может управлять с помощью компьютерной мыши. Такой графический интерфейс и система окон были впервые созданы в исследовательском центре фирмы Xerox в 1975 году и применены для ПК Apple.

За последние годы стало возможным объединить на персональном компьютере текст и графику со звуком и движущимися изображениями. Такая технология получила название «мультимедиа». В качестве носителей информации в таких мультимедийных компьютерах используются оптические компакт-диски CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory - т.е. память на компакт-диске «только для чтения»). Внешне они не отличаются от звуковых компакт-дисков, используемых в проигрывателях и музыкальных центрах. Кроме портативных персональных компьютеров, создаются суперкомпьютеры для решения сложных задач в науке и технике - прогнозов погоды и землетрясений, расчетов ракет и самолетов, ядерных реакций, расшифровки генетического кода человека. В них используются от нескольких до нескольких десятков микропроцессоров, осуществляющих параллельные вычисления. Первый суперкомпьютер разработал Сеймур Крей в 1976 году.

Таким образом, информатизация это комплексный процесс информационного обеспечения социально-экономического развития общества на базе современных информационных технологий и соответствующих технических средств.

И поэтому проблема информатизации общества стала приоритетной и значение ее в обществе постоянно нарастает.

Вариант 2

Информация – это...

Попробуйте ответить на простой, казалось бы, вопрос: что такое информация? Вы пользуетесь этим термином постоянно: работаете с информацией, ищете информацию, воспринимаете информацию, действуете

под управлением информации. Задумайтесь на минуту и попытайтесь ответить: Информация – это...

Что у вас получилось? Самые популярные в такой ситуации ответы: «Это что-то новое», «Это сообщения, сведения», «Это знания», «Это данные»...

Слово «*information*» действительно переводится с латинского языка, как «осведомление», «разъяснение», и такое определение устраивало человечество до сороковых годов двадцатого века.

Этим термином пользовались для определения чисто практических понятий, таких, как *некоторая совокупность знаний, сведений о конкретном предмете, явлении, событии*. Такая информация носит вполне конкретный характер и во многих случаях не несёт в себе количественной оценки.

Тысячелетиями слово «информация» было рядовым, ничем не выделяющимся среди десятков тысяч других слов. Все это долгое время человек считал себя единственным созданием, способным к передаче, приему и творению информации.

Положение стало меняться с появлением *кибернетики – науки об управлении*. «Кибернетика» *Норберта Винера* увидела свет в 1948 году. Она открыла людям глаза на то, что сейчас известно каждому – информационные процессы происходят в любом живом организме, начиная с амебы и вируса.

Датой рождения «Теории информации» также считается 1948 год. Именно тогда в реферативном журнале американской телефонной компании «Белл систем» появилась статья 32-летнего инженера-связиста *Клода Шеннона* «Математическая теория связи», в которой он предложил способ измерения количества информации. С этого момента понятие «информация» начинает расширять сферу своего применения.

Вскрытие единства процессов в живом и неживом, широкое внедрение ЭВМ, стремительное нарастание информационного потока в виде газет, журналов, книг, теле- и радиотрансляций придало совершенно другое, новое значение слову «информация». На современном этапе развития науки признано, что понятие «информация» значительно более ёмкое и, что очень важно, *существует и вне нашего восприятия*. Другими словами, весь окружающий нас мир, как доступный, так и недоступный нам, всюду имеет информационную структуру.

Однако единого общепризнанного определения информации не существует до сих пор, более того, это понятие остается одним из самых дискуссионных в современной науке.

Давайте познакомимся с определениями информации, данными выдающимися учеными:

- информация – это обозначение содержания, полученного от внешнего мира в процессе приспособления к нему (*Н. Винер*);
- информация – вероятность выбора (*А. М. Яглом, И. М. Яглом*);
- информация – снятая неопределенность (*К. Шеннон*);

- информация – мера сложности структур, мера упорядоченности материальных систем (А. Моль);

- информация - снятая неразличимость, передача разнообразия (У.Р. Эшби);

- информация – отраженное разнообразие (А. Д. Урсул).

Чтобы быть понятым, этот небольшой обзор определений нуждается в дополнительных пояснениях, в будущем вы поймете их в ходе дальнейшего изучения дисциплин своей специальности.

Вариант 3

Оцифровка архивных данных

Оцифровка архивных документов производится с целью формирования электронного фонда пользования (ЭФП).

Электронный фонд пользования представляет собой совокупность электронных копий документов Архивного фонда, записанную на цифровые носители, и предназначенную для использования вместо подлинников документов, что должно обеспечить:

- сохранность документа,
- возможность формирования электронных ресурсов, обеспечивающих оперативность доступа к документу, в том числе с использованием Интернет-технологий.

Позиционирование электронных копий архивных документов и электронного фонда пользования в качестве страхового фонда архивной документации *недопустимо*.

Порядок создания электронного фонда пользования (электронных копий архивных документов) является одной из важных задач деятельности архива и должен быть регламентирован специально разработанным регламентом создания электронного фонда пользования (электронных копий архивных документов), утвержденным в установленном порядке после его рассмотрения и одобрения на методической комиссии и обсуждения на дирекции архива.

В ЭФП включаются копии оцифрованных в полном объеме (полностью) единиц хранения.

ЭФП состоит из трех массивов электронных копий:

- массива мастер-копий, записанного на электронные носители с указанием содержания на обложках^[34], и не предназначенного для использования (ЭФП-1);

- массива рабочих копий (копий первого поколения, дубликатов), также записанного на электронные носители с указанием содержания на обложках. Данные копии предназначены для постоянного использования с целью последующей переработки (ЭФП-2);

- массива всех копий второго и последующих поколений, созданных в различных целях, записанного на электронные носители с указанием

содержания на обложках и предназначенного для многократного использования (ЭФП-3).

- массива всех копий второго и последующих поколений, созданных в различных целях, записанного на электронные носители с указанием содержания на обложках и предназначенного для многократного использования (ЭФП-3).

Создание электронных копий архивных документов должно производиться подрядными организациями с помощью оборудования, прошедшего тест-контроль в рамках методики и программного обеспечения.

Учитывая то, что комплексы профессионального оборудования для оцифровки и обработки графической информации являются весьма энергоемкими, при заключении договоров на условиях аутсорсинга с подрядными организациями на выполнение работ по оцифровке архивных документов, рекомендуется особо оговаривать оплату коммунальных платежей и электроэнергии со стороны организации-подрядчика.

Вариант 4

Информационные системы

Под *системой* понимают любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов. Системы значительно отличаются между собой как по составу, так и по главным целям.

В информатике понятие "система" широко распространено и имеет множество смысловых значений. Чаще всего оно используется применительно к набору технических средств и программ. Системой может называться аппаратная часть компьютера. Системой может также считаться множество программ для решения конкретных прикладных задач, дополненных процедурами ведения документации и управления расчетами.

Информационная система - взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Современное понимание информационной системы предполагает использование в качестве основного технического средства переработки информации персонального компьютера. В крупных организациях наряду с персональным компьютером в состав технической базы информационной системы может входить мэйнфрейм или суперЭВМ. Кроме того, техническое воплощение информационной системы само по себе ничего не будет значить, если не учтена роль человека, для которого предназначена производимая информация и без которого невозможно ее получение и представление.

Первые информационные системы появились в 50-х гг. В эти годы они были предназначены для обработки счетов и расчета зарплаты, а реализовывались на электромеханических бухгалтерских счетных машинах.

Это приводило к некоторому сокращению затрат и времени на подготовку бумажных документов.

60-е гг. знаменуются изменением отношения к информационным системам. Информация, полученная из них, стала применяться для периодической отчетности по многим параметрам. Для этого организациям требовалось компьютерное оборудование широкого назначения, способное обслуживать множество функций, а не только обрабатывать счета и считать зарплату, как было ранее.

В 70-х - начале 80-х гг. информационные системы начинают широко использоваться в качестве средства управленческого контроля, поддерживающего и ускоряющего процесс принятия решений.

К концу 80-х гг. концепция использования информационных систем вновь изменяется. Они становятся стратегическим источником информации и используются на всех уровнях организации любого профиля.

Из этого следует, что современные информационные системы, предоставляя вовремя нужную информацию, помогают организации достичь успеха в своей деятельности, создавать новые товары и услуги, находить новые рынки сбыта, обеспечивать себе достойных партнеров, организовывать выпуск продукции по низкой цене и многое другое.

Вариант 5

Информационная технология

Информационная технология – это совокупность конкретных технических и программных средств, с помощью которых выполняются разнообразные операции по обработке информации во всех сферах нашей жизни и деятельности. Иногда информационную технологию называют компьютерной технологией или прикладной информатикой.

Термин «информация» восходит к латинскому *informatio*, – разъяснение, изложение, осведомленность.

В информатике отдельно рассматривается аналоговая информация и цифровая. Это важно, поскольку человек благодаря своим органам чувств, привык иметь дело с аналоговой информацией, а вычислительная техника, наоборот, в основном, работает с цифровой информацией.

Человек воспринимает информацию с помощью органов чувств. Свет, звук, тепло – это энергетические сигналы, а вкус и запах – это результат воздействия химических соединений, в основе которого тоже энергетическая природа. Человек испытывает энергетические воздействия непрерывно и может никогда не встретиться с одной и той же их комбинацией дважды. Нет двух одинаковых зеленых листьев на одном дереве и двух абсолютно одинаковых звуков – это информация аналоговая. Если же разным цветам дать номера, а разным звукам – ноты, то аналоговую информацию можно превратить в цифровую.

Музыка, когда ее слушают, несет аналоговую информацию, но если записать ее нотами, она становится цифровой.

Разница между аналоговой информацией и цифровой, прежде всего, в том, что аналоговая информация непрерывна, а цифровая дискретна.

К цифровым устройствам относятся персональные компьютеры – они работают с информацией, представленной в цифровой форме, цифровыми являются и музыкальные проигрыватели лазерных компакт дисков.

Кодирование информации – это процесс формирования определенного представления информации.

В более узком смысле под термином «кодирование» часто понимают переход от одной формы представления информации к другой, более удобной для хранения, передачи или обработки.

Компьютер может обрабатывать только информацию, представленную в числовой форме. Вся другая информация (звуки, изображения, показания приборов и т. д.) для обработки на компьютере должна быть преобразована в числовую форму. Например, чтобы перевести в числовую форму музыкальный звук, можно через небольшие промежутки времени измерять интенсивность звука на определенных частотах, представляя результаты каждого измерения в числовой форме. С помощью компьютерных программ можно преобразовывать полученную информацию, например «наложить» друг на друга звуки от разных источников.

Аналогично на компьютере можно обрабатывать текстовую информацию. При вводе в компьютер каждая буква кодируется определенным числом, а при выводе на внешние устройства (экран или печать) для восприятия человеком по этим числам строятся изображения букв. Соответствие между набором букв и числами называется кодировкой символов.

Как правило, все числа в компьютере представляются с помощью нулей и единиц (а не десяти цифр, как это привычно для людей). Иными словами, компьютеры обычно работают в двоичной системе счисления, поскольку при этом устройства для их обработки получают значительно более простыми.

Вариант 6

Виды информации

Информация - сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком; сообщения, осведомляющие о положении дел, о состоянии чего-либо. Информацией называются сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления. Научно-технический прогресс превращает информацию не только в исключительно ценный товар, но и в средство активного воздействия на общественное сознание.

Информатизация – это организационный социально - экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для

удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Документированная информация (документ) - зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.

Информационные процессы - процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации.

Информационная система - организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы.

Информационные ресурсы - отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).

Собственник информационных ресурсов, информационных систем, технологий и средств их обеспечения - субъект, в полном объеме реализующий полномочия владения, пользования, распоряжения указанными объектами.

Владелец информационных ресурсов, информационных систем, технологий и средств их обеспечения - субъект, осуществляющий владение и пользование указанными объектами и реализующий полномочия распоряжения в пределах, установленных законом.

Пользователь (потребитель) информации - субъект, обращающийся к информационной системе или посреднику за получением необходимой ему информации и пользующийся ею.

Виды информации, являющейся объектом гражданских прав:

- произведения, являющиеся объектом авторского права;
- информация, являющаяся объектом патентного права;
- товарные знаки, знаки обслуживания и наименования мест происхождения товаров.

Вариант 7

Сообщение во времени и целенаправленная передача информации

Соединение источника и приемника информации в пространстве имеет некоторую продолжительность во времени. Т.е. существует *момент начала сообщения и момент окончания сообщения*. Это время, за которое происходит процесс *восприятия информации в память ее приемника*. Форму *процесса* сообщения нам удобно описывать в виде *сигнала*.

Сигнал – представление процесса сообщения в виде изменяющихся во времени значений свойств элементов памяти приёмника информации.

Сигнал (от лат. signum - знак).

Воспринятый сигнал есть *отражение реакции приемника на поведение источника в процессе их сообщения.*

Одно из самых распространенных определений сигнала – *процесс, несущий информацию.*

Процесс *целенаправленной передачи информации в ходе коммуникации* – есть *воспроизведение и передача осознанных сигналов, при помощи специально выделенных органов или вспомогательных технических устройств - передатчиков.*

Каждый раз, выводя от руки букву “А”, мы воспроизводим один и тот же непрерывный сигнал. Хранение в памяти принятых *сигналов в их исходной форме* позволило *воспроизводить* эти сигналы и использовать для *целенаправленной передачи образов* между особями, обладающими *сходным устройством органов чувств и сходным жизненным опытом*, - только при соблюдении этих условий одни и те же сигналы в *системе знаний* различных особей воспринимаются приблизительно одинаково и формируют похожие (но не идентичные) образы и реакции. Именно поэтому возможен процесс общения, состоящий в *воспроизведении образа* одной стороной и *восприятии образа* другой стороной. Но передать образ непосредственно из одной *системы знаний* в другую невозможно, можно лишь воспроизвести для передачи сигнал, который ассоциирован с этим образом в нашей *системе знаний*.

Насколько адекватно этот сигнал будет отражен носителем-посредником, на который мы рассчитываем, например, воздушной средой, зависит от чувствительности носителя к нашему передатчику (например, голосовым связкам). Насколько адекватно образ носителя будет воспринят *адресатом*, к которому мы обращаемся, зависит, от чувствительности адресата к носителю.

Насколько *адекватно* нашим представлениям переданные образы совпадут с представлениями адресата, полученными в результате их *осознания*, зависит от того, с каким значением в его знаниях ассоциирован воспринятый сигнал.

Вариант 8

Носители информации, память, вещество и поле

На физическом уровне восприятие информации, происходит путем изменения значений чувствительных к источнику информации свойств приёмника информации. Т.е. чтобы приемник мог воспринять информацию от источника он должен на него *реагировать*.

Стекло не реагирует на изменение магнитного поля, а железо намагничивается; светочувствительные клетки сетчатки человеческого глаза не чувствительны к волнам в ультрафиолетовом диапазоне, а глаза большинства насекомых – чувствительны и т.п.

Если приёмник оказался чувствительным к источнику, то он может сохранять (*запоминать*) вызванное источником изменение значений своих свойств и после окончания воздействия, то есть после устранения причины изменения этих свойств. Это и есть следствие, или след (отпечаток, образ, впечатление).

Способность материальных объектов к запоминанию информации теперь широко используется человечеством. В тех местах, где мы проводим ручкой по *бумаге*, мы изменяем ее *оптические свойства* (коэффициент преломления), тот же принцип используется при записи на *компакт-диски*. *Магнитная лента* и *дискета* легко изменяют под направленным воздействием *магнитные свойства* своих элементов, *фотопленка* и *фотобумага* – химические свойства, а память живой материи основана на *биохимических* процессах.

В обиходном понимании мы называем *носителем информации* именно то, что *специально создано и используется нами как собственная внешняя память*, на чем мы можем целенаправленно *запечатлеть информационные образы* и переместить их в пространстве и времени: *дискета, бумага, фотопленка*. Т.е. словосочетание “*носитель информации*” понимается нами сугубо утилитарно. Никому не приходит в голову назвать носителем информации, скажем, автомобиль, хотя информации при его рассмотрении можно получить предостаточно: о марке, цвете, годе выпуска, техническом состоянии, предыдущих авариях и. т.п., просто основная его функция иная.

В общем же, а не только в утилитарном смысле, носителями информации могут являться любые объекты и системы материального мира.

Материя проявляет себя нам либо *в виде вещества*, которое характеризуется массой, либо *в виде поля*, которое характеризуется энергией. Вещество понимается как материя в состоянии покоя, а поле, как материя в состоянии движения. Масса и энергия, согласно теории относительности Альберта Эйнштейна, связаны между собой отношением $E=mc^2$.

Самый “популярный” носитель информации электромагнитные волны непосредственно воспринимаемые человеческими органами чувств как свет, звук и тепло.

Электромагнитная волна - волна, порожденная колебанием параметра электромагнитного поля. В зависимости от длины волны в вакууме, источника излучения и способа возбуждения различают: низкочастотные колебания, радиоволны, инфракрасное излучение, видимое излучение, ультрафиолетовое излучение, рентгеновское излучение, гамма-лучи.

Вариант 9

Структура информационной системы

Одним из основных свойств ИС является делимость на подсистемы, которая имеет ряд достоинств с точки зрения разработки и эксплуатации ИС, к которым относятся:

- упрощение разработки и модернизации ИС в результате специализации групп проектировщиков по подсистемам;
- упрощение внедрения и поставки готовых подсистем в соответствии с очередностью выполнения работ;
- упрощение эксплуатации ИС вследствие специализации работников предметной области.

Подсистема – это часть системы, выделенная по какому-либо признаку. Обычно выделяют функциональные и обеспечивающие подсистемы.

Функциональная подсистема ИС представляет собой комплекс производственных задач с высокой степенью информационных обменов (связей) между задачами.

Под задачей понимаем некоторый процесс обработки информации с четко определенным множеством входной и выходной информации (например, начисление сдельной заработной платы, учет прихода материалов, оформление заказа на закупку и пр.).

Функциональные подсистемы реализуют и поддерживают модели, методы и алгоритмы получения управляющей информации. Состав функциональных подсистем весьма разнообразен и зависит от предметной области использования информационной системы. Интеграция функциональных подсистем в единую систему достигается за счет создания и функционирования обеспечивающих подсистем, таких как информационная, программная, математическая, техническая, технологическая, организационная и правовая системы.

Функциональные подсистемы ИС могут строиться по различным принципам: предметному, функциональному, проблемному, смешанному (предметно-функциональному).

Общую структуру информационной системы можно рассматривать как совокупность подсистем независимо от сферы применения. В этом случае говорят о структурном признаке классификации, а подсистемы называют обеспечивающими. Таким образом, структура любой информационной системы может быть представлена совокупностью следующих обеспечивающих подсистем:

1) Информационное обеспечение – совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных. Назначение подсистемы информационного обеспечения состоит в своевременном формировании и выдаче достоверной информации для принятия управленческих решений.

2) Техническое обеспечение – комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические, процессы.

3) Программное обеспечение включает в себя совокупность программ регулярного применения, необходимых для решения функциональных задач,

и программ, позволяющих наиболее эффективно использовать вычислительную технику, обеспечивая пользователям наибольшие удобства в работе и т.д.

Вариант 10

Классификация информационных систем по различным признакам

Однозначной классификации информационных систем не существует.

Одна и та же ИС может быть отнесена к различным классам в зависимости от выбранного признака. В данном разделе приводится различная классификация ИС.

1) По степени механизации процедур преобразования информации системы обработки данных делятся на: системы ручной обработки, механизированные, автоматизированные, системы автоматической обработки данных.

2) По признаку структурированности задач выделяют:

- ИС, используемые для решения структурированных задач.

Структурированная (формализуемая) задача – задача, где известны все ее элементы и взаимосвязи между ними;

- ИС, используемые для частично структурированных или неструктурированных задач. Неструктурированная (неформализуемая) задача – задача, в которой невозможно выделить элементы и установить между ними связи. Информационные системы, используемые для решения частично структурированных задач, подразделяются на два вида:

- создающие управленческие отчеты и ориентированные, главным образом, на обработку данных (поиск, сортировку, агрегирование, фильтрацию). Используя сведения, содержащиеся в этих отчетах, управляющий принимает решение;

- разрабатывающие возможные альтернативы решения.

Принятие решения при этом сводится к выбору одной из предложенных альтернатив. Информационные системы, разрабатывающие альтернативы решений, могут быть модельными или экспертными;

- модельные информационные системы предоставляют пользователю математические, статистические, финансовые и другие модели, использование которых облегчает выработку и оценку альтернатив решения. Пользователь может получить недостающую ему для принятия решения информацию путем установления диалога с моделью в процессе ее исследования;

- экспертные информационные системы обеспечивают выработку и оценку возможных альтернатив пользователем за счет создания экспертных систем, связанных с обработкой знаний.

3) По характеру использования результатной информации:

- информационно-поисковые системы, предназначенные для сбора, хранения и выдачи информации по запросу пользователя;

- информационно-советующие системы, предлагающие пользователю определенные рекомендации для принятия решений (системы поддержки принятия решений);
- информационно-управляющие, результатная информация которых непосредственно участвует в формировании управляющих воздействий и т.д.

Вариант 11

Различные типы информационных систем на предприятии

На предприятии можно выделить следующие категории информационных систем, каждая из которых занимает определенную нишу в производственном (жизненном) цикле, выполняя необходимые действия с информационным обеспечением предприятия.

ERP (Enterprise Resource Planning) – система планирования (управления) ресурсами предприятия.

CRM (Customer relationship management) – модель взаимодействия, полагающая, что центром всей философии бизнеса является клиент, а основными направлениями деятельности являются меры по поддержке эффективного маркетинга, продаж и обслуживания клиентов.

ECM (Enterprise Content Management) – это стратегическая инфраструктура и техническая архитектура для поддержки единого жизненного цикла неструктурированной информации (контента) различных типов и форматов.

ЕСМ-система – это основная инфраструктура и техническая архитектура для поддержки единого жизненного цикла неупорядоченной информации (файлов) различных типов и форматов.

СРМ (Corporate Performance Management) – концепция управления эффективностью бизнеса, охватывающая весь спектр задач в области стратегического и финансового управления компанией.

HRM (Human Resource Management) – область знаний и практической деятельности, направленная на своевременное обеспечение организации персоналом и оптимальное его использование.

ЕАМ (Enterprise Asset Management) – это информационная система, предназначенная в основном для автоматизации процессов, связанных с техническим обслуживанием оборудования, его ремонтом, а также послепродажным обслуживанием этого оборудования.

EDMS (Electronic Document Management) – система управления документами предприятия.

EDMS-система – это система управления документами компании. Задача данных систем – журналирование, складирование и архивирование в одном месте как можно большего количества документов, чтобы нужная информация не терялась в жизненных циклах фирмы.

Workflow (Business Process Management (BPM)) – система, отвечающая за документооборот предприятия в комплексе, начиная от простого поручения до конечных маршрутов и версий используемых документов.

Collaboration – система, отвечающая за электронное взаимодействие людей, но не формализованное, как workflow, и не просто «архив», как EDMS.

Вариант 12

Жизненный цикл информационных систем

Жизненный цикл информационной системы в общем случае начинается в момент принятия решения о ее создании и заканчивается в момент вывода ее из эксплуатации. Основными его этапами обычно являются:

- проведение предпроектного обследования;
- проектирование данных;
- разработка приложений, тестирование, написание документации;
- внедрение созданной информационной системы и обучение пользователей;
- эксплуатация и сопровождение;
- вывод из эксплуатации и утилизация.

На этапе предпроектного обследования осуществляются анализ и моделирование бизнес-процессов, подлежащих автоматизации, а также формулируются требования к будущему продукту. Нередко на этом же этапе производится выбор СУБД и инструментальных средств. Обычно подобное обследование проводится с участием потенциальных пользователей. На этом этапе осуществляется анализ и моделирование бизнес-процессов и формулирование требований. Фактически на этом этапе дается ответ на вопрос: "Что должна делать будущая система?". Анализ требований разрабатываемой системы является важнейшим среди всех этапов ЖЦ. Он оказывает существенное влияние на все последующие этапы, являясь в то же время наименее изученным и понятным процессом. На этом этапе, во-первых, необходимо понять, что предполагается сделать, а во-вторых, задокументировать это, т.к. если требования не зафиксированы и не сделаны доступными для участников проекта, то они вроде бы и не существуют. При этом язык, на котором формулируются требования, должен быть достаточно прост и понятен заказчику.

Этап моделирования структуры системы дает ответ на вопрос: "Как (каким образом) система будет удовлетворять предъявленным к ней требованиям?". Задачей этого этапа является исследование структуры системы и логических взаимосвязей ее элементов, причем здесь не рассматриваются вопросы, связанные с реализацией на конкретной платформе.

Этап проектирования данных также обычно происходит с участием потенциальных пользователей. Иногда в процессе проектирования данных создаются прототипы работающих приложений, позволяющих уточнить и

дополнить требования к конечному продукту. Если предусматривается, что внедрение новой информационной системы будет сопровождаться выводением из эксплуатации ее предшественника, то принимаются решения о том, каким образом использовать унаследованные данные, и в модель данных, являющуюся итогом этого этапа, вносятся необходимые изменения. Цель моделирования данных состоит в обеспечении разработчика ИС концептуальной схемой базы данных в форме одной модели или нескольких локальных моделей, которые относительно легко могут быть отображены в любую систему баз данных.

Вариант 13

Характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации

Информационные процессы всегда играли важную роль в науке, технике и жизни общества. В ходе эволюции человечества просматривается устойчивая тенденция к автоматизации этих процессов, хотя их внутреннее содержание, по существу, осталось неизменным.

Сбор информации – это деятельность субъекта, в ходе которой он получает сведения об интересующем его объекте. Сбор информации может производиться или человеком, или с помощью технических средств и систем – аппаратно. Например, пользователь может получить информацию о движении поездов или самолетов сам, изучив расписание, или же от другого человека непосредственно, либо через какие-то документы, составленные этим человеком, или с помощью технических средств (автоматической справки, телефона и т.д.).

Для современных автоматизированных систем сбор информации – это процесс получения информации из внешнего мира и приведение ее к виду, стандартному для данной информационной системы. Обмен информацией между воспринимающей информацию системой и окружающей средой осуществляется посредством сигналов. Сигнал – средство перенесения информации в пространстве и во времени. В качестве носителя сигнала могут выступать звук, свет, электрический ток, магнитное поле и др. Обмен информацией (передача и прием информации) – это процесс, в ходе которого источник информации ее передает, а получатель – принимает.

Обмен информации производится с помощью сигналов, являющихся ее материальным носителем. Источниками информации могут быть любые объекты реального мира, обладающие определенными свойствами и способностями. Принятую информацию получатель может использовать неоднократно. С этой целью он должен зафиксировать ее на материальном носителе (магнитном, фото, кино и др.).

Передача информации осуществляется различными способами: с помощью курьера, пересылка по почте, доставка транспортными средствами, дистанционная передача по каналам связи. Передача по каналам связи

существенно сокращает время передачи данных. В современных условиях большое распространение получила распределенная обработка информации, при этом сети передачи данных превращаются в информационно-вычислительные сети (ИВС). ИВС – наиболее динамичная и эффективная отрасль автоматизированной технологии процессов ввода, передачи, обработки и выдачи информации.

Хранение информации – это процесс поддержания исходной информации в виде, обеспечивающем выдачу данных по запросам конечных пользователей в установленные сроки. Обработка информации – это упорядоченный процесс ее преобразования в соответствии с алгоритмом решения задачи. Последовательность решения задач задается, исходя из их информационной взаимосвязи, когда результаты решения одной задачи используются как исходные данные для решения другой. Процесс решения определяется принятым вычислительным алгоритмом.

Таким образом, информационные процессы всегда играли важную роль в науке, технике и жизни общества.

Вариант 14

Общий критерий эффективности информационных технологий

Ресурсные критерии эффективности информационных технологий позволяют принципиально сравнивать между собой различные виды технологий. Кроме того, они дают возможность количественно оценить получаемый в результате применения этих технологий эффект с точки зрения их социальной полезности в плане экономии различных видов ресурсов общества.

Именно поэтому наиболее распространенными критериями для сравнительной оценки производственных технологий являются энергетические критерии. Ведь затраты энергии в общественно полезном производстве являются одним из важнейших показателей уровня технологического развития современного общества.

Однако наиболее общим показателем технологии любого вида (производственной, социальной или же информационной) следует признать экономию социального времени, которая достигается в результате использования данной технологии. Этот критерий, предложенный академиком В. Г. Афанасьевым и П. Г. Кузнецовым в качестве одной из наиболее общих мер развития общества, может оказаться вполне пригодным для сравнительной количественной оценки эффективности различных видов информационных технологий. Хорошо известно, что любая экономия, в конечном итоге, может быть сведена к экономии времени. По мнению П. Г. Кузнецова, именно бюджет социального времени и является главным ресурсом для жизнеобеспечения и развития современного общества.

Действительно, ведь для практического осуществления любого процесса развития общества (экономического, интеллектуального или духовного) необходимо, чтобы общество имело возможность затратить на эти цели некоторую часть своего общего ресурса социального времени. Другими словами, необходим некоторый «свободный ресурс» социального времени, который должен остаться в бюджете социального времени общества помимо затрат по другим «статьям» этого бюджета, связанным с решением задач простого воспроизводства и жизнеобеспечения общества.

Таким образом, наиболее полезными, с социальной точки зрения, для общества являются те информационные технологии, которые позволяют сэкономить наибольшее количество социального времени, высвобождая его для других целей, в том числе – для целей развития общества.

С точки зрения экономии социального времени, для общества очень эффективным является использование информационных технологий в сфере массового обслуживания населения (на предприятиях торговли, общественного питания, в сберегательных банках, билетных кассах и т. п.). Ведь именно в этой сфере происходят, сегодня наиболее существенные потери социального времени, которое могло бы использоваться для достижения целей развития общества.

Вариант 15

Основные научные направления развития информационной системы

Наиболее перспективными информационными системами, по мнению специалистов института проблем информатики РАН, являются:

1. Создание новых методов сжатия информации с целью повышения уровня ее концентрации в пределах некоторых весьма ограниченных объемов пространства. При этом может оказаться полезным введение таких новых понятий, как «плотность информации» и «плотность информационного потока».

По аналогии с другими видами технологий, основанными на использовании энергии, можно ожидать, что повышение плотности информационных потоков позволит получить качественно новые результаты в области целого ряда практических приложений информационных технологий. Необходимо только будет определить значения тех пороговых уровней плотности информации, которые и позволят получить эти новые качества в тех или иных информационных системах.

2. Продолжая аналогию с энергетическими видами технологий, можно предположить, что высокоэффективными могут оказаться и импульсные информационные технологии, в которых будет обеспечиваться сжатие информационных потоков не только в пространстве, но и во времени. Ведь недаром же людьми давно уже применяются различные виды «мозгового штурма», методы «глубокого погружения» и другие аналогичные способы

повышения эффективности информационных процессов, как на этапах генерации новой информации, так и на этапах ее восприятия и осмысления.

При этом вполне возможно, что в арсенал научной терминологии информационной технологии как науки будет введено такое новое понятие, как «мощность информационного потока». Это понятие будет характеризовать интенсивность протекания информационных процессов во времени и, может быть, в значительной степени будет определять их эффективность.

Таким образом, при развитии информационной технологии возможно использование общих принципов и закономерностей других видов технологий (механических и энергетических), а также аналогий в тех закономерностях, которые связывают их эффективность с общими принципами функционирования природных систем, и, в первую очередь, объектов живой природы.

Вариант 16

Системы управления базами данных

База данных - совместно используемый набор логически связанных данных. Это единое хранилище данных, которое однократно определяется, а затем используется одновременно многими пользователями.

Система управления базами данных (СУБД) - это программное обеспечение, с помощью которого пользователи могут определять, создавать и поддерживать базу данных, а также осуществлять к ней контролируемый доступ.

В *реляционных* базах данных (БД самого распространенного типа) данные хранятся в *таблицах*. На первый взгляд, эти таблицы подобны электронным таблицам Excel, поскольку они тоже состоят из строк и столбцов. Столбцы называются *полями* (fields) и содержат данные определенного типа. Строки именуются *записями* (records). В одной строке хранится один набор данных, описывающих определенный объект. Например, если в таблице хранятся данные о клиентах, она может содержать поля для имени, адреса, города, почтового индекса, номера телефона и т.д. Для каждого клиента будет создана отдельная запись.

Таблицы – не единственный тип объектов, из которых состоят базы данных. Помимо таблиц, существуют *формы*, *отчеты* и *запросы*.

Формы (forms) применяются для добавления новых данных и изменения уже существующих. Формы облегчают добавление и редактирование информации, а также позволяют контролировать тип вводимых данных и избегать при вводе ряда ошибок.

Для отображения данных в удобном для чтения виде используются *отчеты* (reports). Ознакомиться со всей информацией, хранящейся в таблице, сложно по той причине, что текст не умещается в

полях целиком. Существует возможность включать в отчет не все данные, а только некоторые, что значительно повышает удобство использования.

Для вывода в отчеты определенных данных применяются *запросы* (queries). Использование запросов похоже на процесс поиска, – задаются конкретные критерии отбора, на основе которых база данных формирует и возвращает отчет. Например, если база данных содержит информацию о телефонных номерах, то можно запросить вывести в отчете только те телефоны, которые относятся к конкретному адресу, или только те, которые относятся к конкретной фамилии, или начинающиеся с определенных цифр и т.п. Запросы записываются на языке SQL (Structured Query Language – язык структурированных запросов).

В основе реляционных баз данных лежит понятие *связей (отношений)*. Они позволяют разработчикам связывать несколько таблиц в базе посредством общих данных. При помощи взаимосвязей разработчики баз данных моделируют таблицы, отражающие взаимодействие объектов в реальности.

Понять принцип работы связей проще всего на примере. Пусть для хранения информации о продажах компании применяется электронная таблица Excel. Со временем в таблице накапливаются сотни записей. Проблема состоит в том, что при совершении повторной покупки информация об адресе клиента снова сохраняется. Со временем некоторые клиенты переезжают. Их новые адреса вводятся в электронную таблицу, но во всех прошлых записях остается прежний адрес. Существует вероятность, что рано или поздно кто-то случайно использует для отправки товара неверный адрес. Обновление адресов становится довольно непростой задачей из-за их невероятного количества. В Excel нет средств, позволяющих устранить эту проблему.

Вариант 17

Понятие о CASE-средствах

Современные CASE-средства охватывают обширную область поддержки многочисленных технологий проектирования ИС: от простых средств анализа и документирования до полномасштабных средств автоматизации, покрывающих весь жизненный цикл ПО.

В разряд CASE-средств попадают как относительно дешевые системы для персональных компьютеров с весьма ограниченными возможностями, так и дорогостоящие системы для неоднородных вычислительных платформ и операционных сред. Так, современный рынок программных средств насчитывает около 300 различных CASE-средств, наиболее мощные из которых так или иначе используются практически всеми ведущими западными фирмами.

Обычно к CASE-средствам относят любое программное средство, автоматизирующее один или несколько процессов жизненного цикла ПО и обладающее следующими основными характерными особенностями:

- мощные графические средства для описания и документирования ИС, обеспечивающие удобный интерфейс с разработчиком и развивающие его творческие возможности;
- интеграция отдельных компонент CASE-средств, обеспечивающая управляемость процессом разработки ИС;
- использование специальным образом организованного хранилища проектных метаданных (репозитория).

Все современные CASE-средства могут быть классифицированы в основном по типам и категориям. Классификация по типам отражает функциональную ориентацию CASE-средств на те или иные процессы ЖЦ.

Классификация по типам в основном совпадает с компонентным составом CASE-средств и включает следующие основные типы:

- средства анализа (Upper CASE), предназначенные для построения и анализа моделей предметной области (Design/IDEF (Meta Software), BPwin (Logic Works));
- средства анализа и проектирования (Middle CASE), поддерживающие наиболее распространенные методологии проектирования и использующиеся для создания проектных спецификаций (Vantage Team Builder (Cayenne), Designer/2000 (ORACLE), Silverrun (CSA), PRO-IV (McDonnell Douglas), CASE.Аналитик (МакроПроджект)). Выходом таких средств являются спецификации компонентов и интерфейсов системы, архитектуры системы, алгоритмов и структур данных;
- средства проектирования баз данных, обеспечивающие моделирование данных и генерацию схем баз данных (как правило, на языке SQL) для наиболее распространенных СУБД и т.д.

Вспомогательные типы включают:

- средства планирования и управления проектом (SE Companion, Microsoft Project и др.);
- средства конфигурационного управления (PVCS (Intersolv));
- средства тестирования (Quality Works (Segue Software));
- средства документирования (SoDA (Rational Software)).

Вариант 18

Требования, предъявляемые к информационной системе управления организацией

Информационная система управления предприятием должна обеспечить:

- *полноту информации* для каждого звена системы управления. Полнота определяется как отношение информации, полученной к запрошенной или

необходимой для управления. Поскольку наши знания относительно, добиться 100% полноты информации не удастся;

- *полезность и ценность информации.* Как уже отмечалось, данные только тогда ценны для руководителя, когда информация используется для принятия управленческих решений. Поэтому информационные потоки в системе управления должны направляться по конкретным адресам, т.е. конкретным руководителям, специалистам и служащим управленческого аппарата;

- *точность и достоверность информации.* Принятие решений на основе недостаточно точных или недостоверных данных увеличивает риск допустить ошибку, принять неверное решение;

- *своевременность поступления информации.* Если информация не поступает вовремя, то орган управления будет бездействовать как раз в тот момент, когда объект управления особенно нуждается в управляющем воздействии;

- *экономичность и эффективность обработки информации.* Эффективность информационной подсистемы можно оценить, сопоставляя результаты управления с затратами на сбор, накопление, хранение, обработку, преобразование и передачу информации.

Кроме того, автоматизированная информационная система должна удовлетворять ряду таких технических требований, как:

- быстрое действие – скорость при вводе, поиске, обработке информации;
- надежная защита от несанкционированного доступа к данным;
- регистрация действий персонала;
- удобный пользовательский интерфейс рабочих мест;
- возможность развития системы;
- интеграция с модулями, используемыми в системе передачи данных;
- возможность проведения конвертации данных из использовавшихся ранее в новую систему;
- высокая надежность работы. Информационная система предприятия включает субъекты коммуникации, каналы и носители информации, а также технические средства информационной работы.

Вариант 19

Поддержка языков баз данных

Для работы с информацией, хранящейся в базе данных, используются специальные языки, носящие общее название *языков баз данных*. Чаще всего выделяется два языка:

- *язык определения схем данных* (Schema Definition Language, SDL) служит главным образом для определения логической структуры базы данных;

- *язык манипулирования данными* (Data Manipulation Language, DML) содержит набор операторов манипулирования данными, то есть операторов,

позволяющих заносить данные в базу, а также удалять, модифицировать или выбирать существующие данные.

В современных СУБД обычно поддерживается единый интегрированный язык, содержащий все необходимые средства для работы с базой данных, начиная от ее создания, и обеспечивающий базовый пользовательский интерфейс с базами данных. Стандартным языком наиболее распространенных в настоящее время реляционных СУБД является язык SQL (Structured Query Language – язык структурированных запросов). Таким образом, указанные выше языки баз данных на сегодняшний день фактически являются подмножествами единого стандартного языка SQL.

Язык SQL позволяет определять схему реляционной базы данных и манипулировать данными. При этом именование объектов базы данных (для реляционной базы данных – именование таблиц и их полей) поддерживается на языковом уровне в том смысле, что компилятор языка SQL производит преобразование имен объектов в их внутренние идентификаторы на основании специально поддерживаемых служебных таблиц-каталогов.

Язык SQL содержит специальные средства определения ограничений целостности базы данных. Опять же, ограничения целостности хранятся в специальных таблицах-каталогах, и контроль целостности базы данных производится на языковом уровне – при компиляции операторов модификации базы данных компилятор SQL на основании имеющихся в базе данных ограничений целостности генерирует соответствующий программный код.

Для пользователя представление является такой же таблицей, как любая базовая таблица, хранящаяся в базе данных, но с помощью представлений можно ограничить или, наоборот, расширить видимость данных для конкретного пользователя.

Наконец, авторизация доступа к объектам базы данных тоже производится на основе специального набора SQL-операторов. Идея состоит в том, что для выполнения разных SQL-операторов пользователь должен обладать разными полномочиями. Пользователь, создавший таблицу базы данных, обладает полным набором полномочий для работы с данной таблицей. В число этих полномочий входит полномочие на передачу всех или части полномочий другим пользователям, включая полномочие на передачу полномочий. Полномочия пользователей описываются в специальных таблицах-каталогах, контроль полномочий поддерживается на языковом уровне.

Вариант 20

Золотая латынь

В феврале этого года в Париже на Всемирной лингвистической выставке я говорил о судьбе книги. Это моя давняя тема. Имел в виду не какой-то конкретный труд, а книгу вообще.

В истории цивилизации, очевидно, наступает постграмотная эпоха: человечество читателей на глазах превращается в человечество зрителей и слушателей. Наши дети уже не читали «Войну и Мир», «Дон Кихота», «Моби Дика»; они видели их на экране. Экранизовав всего Толстого, Чехова, Диккенса, Дюма, Шолохова, Марка Твена, Гюго, духовно ограбили целые поколения. Десять лет назад, выступая на съезде кинематографистов, я просил кинорежиссеров оставить в покое классику. Неужели не хватает современной прозы: она на экране только улучшается!

Книга гибнет. Первопричина – цивилизация. Электроника - всего лишь последствие. Культура, не породившая Шекспиров, не произведет Ньютонов. Письменность угасает, потому что мы не поняли ее истории и значения.

Вид гомосапиенс существует три миллиона лет. И только в последние максимум тридцать тысячелетий он образовался в народе - создал языки, культуру. За шесть тысяч лет с момента появления строчного письма - информационного средства, наиболее активно мускулирующего ум, человек стал Человеком. И теперь, облегчив все трудоемкие процессы своей многообразной деятельности, он незаметно для себя вступил на опасную тропу, ведущую в обрыв, - предельно облегчает труд получения информации. Уже не пишут письма: телефон. Все меньше читают журналы: телевизор. Некогда серьезные газеты выходят в цвете, раскрашенные, как азбука, - максимум иллюстраций, минимум крупно набранного текста. У таких газет наибольший тираж: читатель деградирует, впадает в детство.

Потому и наши постсоветские общества, неожиданно для себя оказавшиеся в полосе экономической депрессии, без заметного сожаления расстаются с культурой и прежде всего с книгой.

Казахстанские издательства, выпускавшие еще несколько лет назад сотни названий миллионными тиражами, сегодня печатают только вокзальное чтение - несколько раскрашенных детективов.

В центре сиятельного Парижа писатели говорили об угасании письменной цивилизации. Пройдет несколько десятилетий - погаснут экраны телевизоров, останутся компьютеры - обезкультуренное человечество уничтожит себя в одной из незначительных мировых войн. Единственная одаренная разумной жизнью планета опустошенно продолжит свой путь в бесконечность в ожидании новых миллионолетних этапов бессмертной эволюции. В ожидании нового первого письменного знака.

Вариант 21

Система естественно-языкового интерфейса

В настоящее время проблема общения с компьютером на естественном языке весьма далека от своего решения.

Современные средства естественно-языкового интерфейса далеки от универсальных возможностей человеческой коммуникации.

Естественно-языковой интерфейс (СЕЯИ) – это совокупность программных и аппаратных средств, обеспечивающих общение ИИС с пользователем на ограниченном рамками предметной области естественном языке.

В состав СЕЯИ входят словари, отражающие словарный состав и лексику языка, а также лингвистический процессор, осуществляющий анализ текстов (морфологический, синтаксический, семантический и прагматический) и синтез ответов пользователю. В идеале СЕЯИ должно удовлетворять двум основным требованиям: обеспечивать вход и выход системы на естественном языке; обеспечивать обработку входных данных и генерацию выходных, основываясь на знании относительно синтаксических, семантических и прагматических аспектов естественного языка.

Проблемы понимания естественного языка, будь то текст или речь, во многом зависят от знания предметной области. Понимание языка требует знаний о целях говорящего и о контексте. Необходимо также учитывать недосказанность или иносказательность. Например, даже в таком простом предложении «Ваня встретил Машу на поляне с цветами» нам не понятно, кто же был с цветами: Ваня, Маша или поляна? Еще один пример «Врач бегло говорила по-английски». Разбирая это предложение, необходимо в результате разбора зафиксировать, что врач была женщина. Крылатая фраза знаменитого русского лингвиста, академика Л.В.Щербы «Глокая куздра штеко будланула бокра и курдячит бокренка» говорит о том, что такая «непонятная» фраза построена по всем правилам русского языка, не вызывает проблем с грамматическим разбором такого предложения, но вызывает проблемы с пониманием. Обозначим лишь некоторые проблемы понимания естественного языка.

Проблема «смысл-текст». Об этом только что говорилось и приведем еще один пример по этой проблеме. В предложении «Какой завод заказал оборудование для конвертерного цеха в Бельгии?» неясен смысл: был ли сделан заказ в Бельгии или цех находится в Бельгии.

Проблемы «моделей» участников общения. У участников общения должны быть сопоставимые модели представления знаний, необходимая глубина понимания, возможность логического вывода, возможность действия.

Задача создания естественно-языкового интерфейса может быть рассмотрена как две взаимодействующие подзадачи.

Первая подзадача - это взаимодействие интерфейса с пользователем. Здесь непосредственно должен быть реализован алгоритм понимания смысла того, что сообщает пользователь. То есть должно быть реализовано множество выражений, которые пользователь может сказать, а система таким образом должна понять.

Вторая подзадача - интерфейс должен конвертировать смысл сказанной фразы в какое-либо внутреннее представление. Это может быть уже существующий язык, например, Пролог, VBScript. Это может быть какое-либо свое внутреннее представление. Представление во внутренних кодах нужно

для понимания смысла запроса пользователя и трансляции этого смысла в запросы SQL. После формирования запроса во внутреннем представлении необходимо представить информацию на языке, понятном для базы данных.

Таким образом, происходит трансляция в SQL. Возврат информации осуществляется в обратном порядке. База данных на запрос отвечает множеством записей из базы данных. Результат транслируется во внутреннее представление, затем во фразы естественного языка и выдается пользователю как ответ. Затем пользователь снова обращается и так далее.

Вариант 22

Методы рассуждения в интеллектуальных информационных системах

При реализации рассуждений в ИИС различают два подхода: логический метод рассуждения и эвристический метод рассуждения.

Логический метод рассуждений основан на применении логики. Логика это наука о правильных способах рассуждений. В классическом варианте состоит из учения о понятиях, учения о суждениях и учения об умозаключениях. Важно отметить, что логика, есть наука о мышлении в понятиях, а не о познании мира посредством мышления о понятиях.

Различают следующие виды логических рассуждений: 1) Дедукция - рассуждение от сложного к простому, то есть получение частного правила на основе общего правила. Например, правила решений квадратных уравнений в общем случае выглядят так: необходимо определить дискриминант и в зависимости от того, какое значение примет этот дискриминант (>0 , $=0$) делается вывод о том, что квадратное уравнение имеет два корня, один корень или не имеет ни одного, а частные правила для решения квадратного уравнения можно считать по теореме Виета. Она применима только для уравнений, у которых коэффициент при x^2 равен единице.

2) Индукция - рассуждение от простого к сложному, то есть когда на основе частных примеров синтезируются общие правила. Например, метод математической индукции из школьного курса математики гласит, что если формула верна при $n=1, 2, \dots, k$, то она будет верна и для $n=k+1$, то она верна для всех n .

3) Аналогия - рассуждение на основе прошлого опыта, т.е. скрытая (неявная) закономерность, которая присуще многим на первый взгляд внешне различающимся объектам. Например, было у меня три собаки, одна из них прожила 8 лет, другая - 10 лет и можно сделать вывод, что собака живет от 8 до 15 лет; собаки преданные друзья.

Не монотонность логического вывода означает, что вывод может никогда не закончиться и не дать ответа. Другими словами есть не разрешимые проблемы в принципе, либо разрешимы, для некоторого конкретного метода. Не разрешимые проблемы в принципе - это такие

проблемы, которые нельзя решить ни одним из существующих методом, но также ни одним из методов, которые когда-либо будет создан.

Эвристический метод рассуждения основан на применении правдоподобных рассуждений, которые называют эвристиками.

Эвристика - это алгоритм или таблица решений, которая базируется на опыте - причем качественном, прошлом и обширном, а не на научных данных или логическом выводе.

Эвристика отражает особенности того, как такие задачи решает человек, когда он не пользуется строго формальными приемами. Если эти человеческие способы решения удастся запрограммировать, то такие программы называются эвристическими. Эвристика часто используются при программировании игр, имитации творческих процессов и т. п.

Вариант 23

Инструментальное средство представления знаний – язык ПРОЛОГ

Общие сведения о языке ПРОЛОГ. В русском языке слово «пролог» многозначно. В древности на Руси прологом называли специальный вид дидактической литературы. В наше время, под прологом 40 понимают вступление к литературному произведению. Наконец, существует третье значение этого слова, являющееся аббревиатурой. Оно получено из фразы ПРОграммирование в ЛОГике. На этом значении слова «пролог» мы и остановимся.

Связь между логикой и программированием впервые проявилась в процессе формализации математики. Оказалось, что между вычислениями и доказательствами существует взаимодействие, состоящее в том, что всякое доказательство задает построение или вычисление того объекта, существование которого доказывается. С другой стороны, развитие самого программирования и усложнение реальных программ привели к необходимости формально выразить и доказать их свойства. Для этого используется математическая логика. Концепция логического программирования является следствием сближения логики и программирования. Свое практическое воплощение она получила в языке ПРОЛОГ.

Появившись в начале 70-х годов в качестве экспериментальной разработки лабораторий искусственного интеллекта университетов Марселя и Эдинбурга ПРОЛОГ на протяжении почти десяти лет оставался известным лишь узкому кругу специалистов. Однако, тот факт, что логическое программирование и сам ПРОЛОГ были положены в основу японского проекта ЭВМ пятого поколения, привлек к этому языку всеобщее внимание.

Основной принцип использования языка Пролог состоит в том, что нужно подробно, на логически точном языке, описать условие задачи. Решение ее получается в результате определенного рутинного процесса,

который исполняется компьютером. В этом заключается принципиальное отличие Пролога от традиционных языков 41 программирования, которые требуют описания того как должен быть вычислен результат, или другими словами, требуют описания процедуры решения задачи. Поэтому, кстати, традиционные языки программирования: Ада, Паскаль, Фортран - принято называть процедурными, а Пролог непроцедурным языком. Система Пролог-Д - реализация концепции логического программирования для учебных персональных ЭВМ.

Текст на Прологе-Д содержит сообщения двух типов: факты и правила. Факт - это синтаксическая конструкция, которая позволяет накапливать информацию, а правило - конструкция, с помощью которой можно делать заключение или вывод.

Таким образом, факты и правила связывают объекты и отношения между ними. Совокупность фактов и правил образуют базу знаний. В отличие от процедурных языков, порядок фактов и правил не имеет, существенного значения для правильности результата, за исключением нескольких случаев, о которых будет сказано особо.

Для запуска системы необходимо задать вопрос. Вопрос- это факт, которому предшествует символ "?". База знаний и вопрос образуют программу на языке Пролог-Д. Следовательно, программирование на Прологе-Д - это умение создать систему фактов и правил, характеризующих решаемую задачу и умение задать нужный вопрос к этой системе.

Вариант 24

Понятие и работа машины вывода

Несмотря на все недостатки, наибольшее распространение получила продукционная модель представления знаний. При использовании продукционной модели база знаний состоит из набора правил.

Машина вывода (интерпретатор) – это программа, управляющая перебором правил в базе знаний.

Машина вывода (интерпретатор правил) выполняет две функции: во-первых, просмотр существующих фактов из рабочей памяти и правил из базы знаний и добавление (по мере возможности) в рабочую память новых фактов и, во-вторых, определение порядка просмотра и применения правил. Этот механизм управляет процессом консультации, сохраняя для пользователя информацию о полученных заключениях, и запрашивает у него информацию, когда для срабатывания очередного правила в рабочей памяти оказывается недостаточно данных.

В подавляющем большинстве систем, основанных на знаниях, механизм вывода представляет собой небольшую по объему программу и включает два компонента, реализующих вышеприведенные функции.

Действие компонента вывода основано на применении правила, называемого *modusponens*: «Если известно, что истинно утверждение А и

существует правило вида «ЕСЛИ А, ТО В», тогда утверждение В также истинно».

Правила срабатывают, когда находятся факты, удовлетворяющие их левой части: если истинна посылка, то должно быть истинно и заключение. Компонент вывода должен функционировать даже при недостатке информации. Полученное решение может и не быть точным, однако система не должна останавливаться из-за того, что отсутствует какая-либо часть входной информации.

Управляющий компонент определяет порядок применения правил и выполняет четыре функции.

Сопоставление – правила сопоставляются с имеющимися фактами, полученными от пользователя или в результате срабатывания правила.

Выбор – если в конкретной ситуации может быть применено сразу несколько правил, то из них выбирается одно, наиболее подходящее по заданному критерию (разрешение конфликта).

Срабатывание – выполнение части «ТО» выбранного правила.

Действие – рабочая память подвергается изменению путем добавления в нее заключения сработавшего правила. Если в правой части правила содержится указание на какое-либо действие (воздействие), то оно выполняется. Воздействие может понадобиться, например, в системах обеспечения безопасности информации – отключение линии связи, запрет удаления и т.п.

Вариант 25

Методология разработки информационных систем

Методология создания информационных систем заключается в организации процесса построения информационной системы и в управлении этим процессом для того, чтобы гарантировать выполнение требований, как к самой системе, так и к характеристикам процесса разработки.

Основными задачами, решение которых должна обеспечивать методология создания корпоративных информационных систем (с помощью соответствующего набора инструментальных средств), являются:

- соответствие создаваемой информационной системы целям и задачам предприятия, а также предъявляемым к ней требованиям по автоматизации бизнес-процессов;

- гарантирование создания системы с заданными параметрами в течение заданного времени в рамках оговоренного заранее бюджета;

- простота сопровождения, модификации и расширения системы с целью обеспечения ее соответствия изменяющимся условиям работы предприятия;

- соответствие создаваемой корпоративной информационной системы требованиям открытости, переносимости и масштабируемости;

- возможность использования в создаваемой системе разработанных

ранее и применяемых на предприятии средств информационных технологий (программного обеспечения, баз данных, средств вычислительной техники, телекоммуникаций).

Методологии, технологии и инструментальные средства проектирования (CASE-средства) составляют основу проекта любой информационной системы. Методология реализуется через конкретные технологии и поддерживающие их стандарты, методики и инструментальные средства, которые обеспечивают выполнение процессов жизненного цикла информационных систем.

Основное содержание технологии проектирования составляют технологические инструкции, состоящие из описания последовательности технологических операций, условий, в зависимости от которых выполняется та или иная операция, и описаний самих операций.

Технология проектирования может быть представлена как совокупность трех составляющих:

- заданной последовательности выполнения технологических операций проектирования;
- критериев и правил, используемых для оценки результатов выполнения технологических операций;
- графических и текстовых средств (нотаций), используемых для описания проектируемой системы.

Каждая технологическая операция должна обеспечиваться следующими материальными и информационными ресурсами:

- данными, полученными на предыдущей операции (или исходными данными), представленными в стандартном виде;
- методическими материалами, инструкциями, нормативами и стандартами;
- программными и техническими средствами;
- исполнителями.

Семестровая работа студента № 3

Тема: виды и способы развития информации в тексте.

Цель: применить на практике знание о видах информации в научном тексте.

Распределение вариантов остаётся согласно выполненной ранее СРС №2.

Задачи работы:

- в каждой микротеме (МТ) текста указать основную и виды дополнительной информации;
- составить толковый терминологический словарь к анализируемому тексту;
- пересказать текст.

Семестровая работа студента № 4

Тема: аннотирование научного текста.

Цель: закрепить навыки составления аннотации.

Задачи работы:

- подобрать текст из учебно-научной литературы по своей специальности объемом 7-8 страниц (смотри рекомендательный список);
- составить толковый словарь узкоспециальных терминов, содержащихся в выбранном тексте (не менее 10 терминов);
- написать аннотацию текста (приложить оттиск выбранного текста).

Перечень вариантов, рекомендуемых для выполнения СРС № 4

(В книге: Мельников Д.А. Системы и сети передачи данных: Учебник. – М.: ИП РадиоСофт, 2015. – 624 с.).

1. Общие понятия о передаче информации (с.28-38).
2. Основные сведения о сетях электросвязи (с.39-45).
3. Линии связи (с.45-56).
4. Методы модуляции и кодирования (с.60-87).
5. Сигнально-кодовые конструкции (с. 89 – 106).
6. Системы передачи (с. 106 – 123).
7. Аналоговые системы передачи (с.126 – 136).
8. Цифровые системы передачи (с.138-150).
9. Синхронная цифровая иерархия (с.150-166).
10. Радиолинии и системы передачи сообщений с радиоканалами (с. 174 – 185).
11. Цифровая обработка аналоговых сигналов (с. 195 – 204).
12. Открытые компьютерные сети и системы (с. 253 – 271)
13. Методы коммутации и передачи данных в ИТС (с.274 – 280).
14. Принципы построения локальных вычислительных сетей (с.352-361).
15. Протоколы и интерфейсы управления каналами и сетью передачи данных (с.302 – 318).
16. Моноканалы. Каналы передачи данных (с.361-377).
17. Адаптеры (с. 379 – 383).
18. Организация информационного обмена (с. 405 -414).
19. Характеристика интерфейса «пользователь-сеть» (с.416-427).
20. Сети с асинхронным режимом доставки (с. 471 – 486).

(В книге: Олифер В., Олифер Н. Сетевые операционные системы: Учебник для вузов. - 2-е изд. - СПб.: Питер Пресс, 2009. – 668 с.).

1. Эволюция операционных систем. Первые сетевые операционные системы (с. 16-23).
2. Современный этап развития операционных систем персональных компьютеров (с. 33-37).
3. Операционные системы для автономного компьютера (с. 43-47).

4. Сетевые операционные системы (с. 54-61).
5. Микроядерная архитектура (с. 81-87).
6. Мультипрограммирование (с. 102-112).
7. Типы адресов (с. 181-188).
8. Алгоритмы распределения памяти (с. 188-193).
9. Кэширование в процессоре «Pentium» (с. 265-272).
10. Логическая организация файловой системы (с.293-305).
11. Дисковый кэш (с. 379-384).
12. Коммутация пакетов (с. 408-412).
13. Модели сетевых служб и распределительных приложений (с. 482-488).
14. Специальные файлы и аппаратные драйверы (с. 361-376).
15. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами (с. 276-284).
16. Сетевые службы (с. 519 – 548).
17. Межсетевое взаимодействие (с. 577 – 590).
18. Сетевая безопасность. Основные понятия безопасности (с. 595 – 618).
19. Сеть как транспортная система (с. 407 – 452).
20. Технологии аутентификации (с. 619 – 639).

(В книге Теория информационных процессов и систем: Учебник для студентов высш.учеб.завед. / под ред.Б.Я.Советова. – М.: Изд.центр «Академия», 2010. – 432 с.):

1. Взаимосвязь информационных процессов, систем и технологий (с. 13 – 20).
2. Этапы развития информационных систем (с. 20 – 34).
3. Базовые информационные процессы, их характеристика и модели (с. 60 – 74).
4. Протоколы сетевого взаимодействия (с. 76 – 93).
5. Обработка и хранение информации (с. 93 – 109).
6. Проектирование базы данных (с. 114 – 138).
7. Определение архитектуры, конфигурации и структуры информационных систем (с. 140 – 148).
8. Архитектура технологии EJB (с. 148 – 159).
9. Сервисно-ориентированная архитектура (с. 179 – 189).
10. Представление данных о предметной области (с. 190 – 240).
11. Представление знаний о предметной области (с. 254 – 270).
12. Фреймы, сети фреймов (с. 272 – 286).
13. Информационно-логическая модель информационной системы (с. 328 – 345).
14. Функциональная модель ИС (с. 345 – 356).
15. Объектно-ориентированная модель ИС (с. 357 – 368).
16. Системная инженерия как средство разработки ИС (с.369 – 377).

17. Процесс разработки (с. 377 – 383).
18. Унификация проектных решений (с. 384 – 389).
19. Общая характеристика процесса проектирования ИС (с. 389 – 412).
20. Модели PLM, MRP/ERP (с. 412 – 424).

(В книге Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных. Пер.: с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005, 2006. – 1328 с.).

1. Общее определение и назначение баз данных (с. 43 – 58).
2. Архитектура системы базы данных (с. 75 – 90).
3. Система управления передачей данных (с. 91 – 95).
4. Введение в реляционные базы данных (с. 103 – 113).
5. Введение в язык SQL (с. 133 – 154).
6. Типы данных (определение значений и переменных) (с. 165 – 175).
7. Реляционное исчисление (с. 289 – 295).
8. Целостность данных (с. 375 – 377).
9. Обновление данных в представлениях (с. 400 – 412).
10. Операция соединения (с. 415 – 421).
11. Проектирование базы данных (с. 433 – 437).
12. Функциональные зависимости (с. 438 – 451).
13. Нормальные формы (с. 459 – 475).
14. Семантическое моделирование (с. 531 – 540).
15. Краткий анализ ER-модели (с. 548 – 553).
16. Управление транзакциями. Восстановление (с. 573 – 591).
17. Параллельность. Три проблемы организации параллельной работы (с. 599 – 610).
18. Уровни изоляции (с. 618 – 624).
19. Защита данных (с. 647 – 660).
20. Распределенные базы данных (с. 821 – 859).

Семестровая работа студента № 5

Тема: реферирование.

Цель: презентация обзорного информативного реферата.

Задачи работы:

- определить тему обзорного реферата из предложенного списка (15 тем);
- подобрать необходимую литературу для раскрытия темы;
- написать реферат на основании сопоставления, сравнения и обобщения разных источников;
- сделать презентацию своей работы.

Темы, рекомендуемые для выполнения СРС № 5 специальности 5В060200 – Информатика

1. Профессионал и специалист: кто есть кто?
2. Накопители и носители информации, жесткие диски. Чем они отличаются?
3. Кто изобрел Интернет?
4. Пакетные радиомодемы и их отличие от простых модемов.
5. Переход к информационному обществу: дорога в будущее.
6. Крупнейшее изобретение инженерной мысли, повлиявшее на развитие цивилизации – это ...
7. Человек и машина: история взаимоотношений.
8. Культура грядущего тысячелетия: сплошная информатизация или...
9. Возможности электронного мозга (искусственный интеллект).
10. Карманные компьютеры, их программы.
11. Электронные книги и учебники. Их преимущества.
12. Прорывные технологии в области информатики.
13. Электронный документооборот в сфере образования. Что это и как работает?
14. Преимущества алгоритмизации и программирования и общечеловеческие ценности. Взаимосвязь и противоречия.
15. Как наладить производство микропроцессоров в Казахстане.
16. Применение объектно-ориентированного анализа при разработке сложных технических систем.
17. О языках объектно-ориентированного моделирования (SIMULA-67, ObjectMath, Omola, Modelica).

Темы, рекомендуемые для выполнения СРС 5 специальности 5В070300 – Информационные системы

1. Информация и информационные системы: основные понятия и взаимосвязь.
2. Учебно-образовательные возможности технологий Wi-Fi.
3. Профессия инженера вчера, сегодня, завтра.
4. Место компьютерной информационной системы в мировой экономике.
5. Современные табличные процессоры, их различия.
6. Как регулируется компьютерная информация в больших корпорациях?
7. Основные технологии будущего: биотехнологии, новая медицина, нанотехнологии, роботика.
8. Электронный документооборот в оценочной деятельности в регионах Казахстана, их польза.
9. Информатизация XXI века: чудеса, надежды и страхи.

10. Перспективы информационных технологий для человечества.
11. Интеллектуальные информационные системы.
12. О «вреде» глобальной сети.
13. Тенденции и перспективы развития информационной системы.
14. Наука и техника, в чем их взаимосвязь.
15. Нанотехнологии: от планов к реализации.
16. Лазер начинает и выигрывает: устройства с лазерной печатью.
17. Применение объектно-ориентированного анализа при разработке сложных технических систем.
18. О языках объектно-ориентированного моделирования (SIMULA-67, ObjectMath, Omola, Modelica).

Список периодических изданий, рекомендуемых для отбора статьи

1. Техника молодежи//Санкт-Петербург: Изд.ООО «Девиз», 2015.
2. Информационные технологии//М.: Изд.«Новые технологии», 2014.
3. Computerword Россия// М.: Изд. «Открытые системы», 2015.
4. Информационная безопасность//М.:Изд. «Groteck», 2015.
5. Мир ПК//Москва, Россия, 2015.
6. Наука и жизнь//М.: «Наука и жизнь», 2015.
7. Инженер//М.: ГУП МО КТ «Раменская типография», 2015.
8. Знание сила//М.: АО «Первая образцовая типография», 2015.

Семестровая работа студента № 6

Тема: содержание этики речевого поведения в деловой коммуникации.

Цель: демонстрация владения образцами речевого этикета в деловой сфере.

Задачи работы:

- определить тему из предложенных вариантов;
- составить словарь ситуативно-речевых образцов (не менее 20-ти единиц);
- предъявить знание формул этикетов в устном диалоге с преподавателем.

Темы, рекомендуемые для выполнения СРС 6

- 1.Собеседование при приеме на работу по специальности после окончания вуза.
- 2.Отборочное собеседование перед творческим конкурсом.
3. Разговор с директором фирмы, давшей объявление о наборе инженеров.
4. Разговор с ректором университета с целью добиться разрешения перейти на другой факультет.

5. Разговор с руководителем отдела (цеха, лаборатории) о повышении должностного оклада.
6. Беседа с деканом факультета о кредитной системе обучения в Казахстане.
7. Разговор студента с эдвайзером о непосещении занятий.
8. Староста обращается с просьбой к преподавателю о продлении срока сдачи СРС.
9. Студент берет интервью у декана факультета.
10. Разговор с организатором курсов по вождению автомобиля, на которых вы хотели бы заниматься, несмотря на то, что прошло две недели после начала занятий.

Список литературы

- 1 Ажибаева М.А. Русский язык-1. Методические указания и комплекс самостоятельных работ (для специальностей 5В060200 – «Информатика», 5В070300 – «Информационные системы»). – Алматы: АУЭС, 2012. – 52 с.
- 2 Громов Г.Р. Очерки информационной технологии. – М.: ИнфоАрт, 2009 г.
- 3 Гуда, А.Н. и др. Информатика. Общий курс [Текст]: Учебник / А.Н. Гуда и др. – 3-е изд. – М.: издательско-торговая корпорация «Дашков и К»; Ростов-на-Дону: Наука-Спектр, 2009. – 400 с.
- 4 Даль В.И. Большой иллюстрированный толковый словарь русского языка: современное написание. Около 1500 илл. – М.: «АСТ – Астрель - Хранитель», 2008. – 352 с.
- 5 Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. Пер.: с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005, 2006. – 1328 с.
- 6 Избачков Ю.С., Петров В.Н. Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 656 с.
- 7 Козлов А.Н. Интеллектуальные информационные системы: Учебник/ А.Н. Козлов. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО, 2013. – 278 с.
- 8 Мухамадиев Х.С. Пособие по научному стилю речи: для казахских отделений университета. -3-е изд. – Алматы: Қазақ университеті, 2011.- 210 с.
- 9 Нурмаханова М.К. Русский язык для бакалавриата всех специальностей: Учебное пособие. – Алматы: АУЭС, 2014. – 95 с.
- 10 Русский язык: Учебное пособие для студентов казахских отделений университета (бакалавриат)/ Под ред. К.К.Ахмедьярова, Ш.К.Жаркынбековой. –Алматы: Қазақ университеті, 2009.– 226 с.
- 11 Олифер В., Олифер Н. Сетевые операционные системы: Учебник для вузов. - 2-е изд. - СПб.: Питер Пресс, 2009. – 668 с.
- 12 Теория информационных процессов и систем: Учебник для студентов высш.учеб.завед./под ред.Б.Я.Советова. – М.: Изд.центр «Академия», 2010. – 432 с.
- 13 Тусипбек М.Р., Кусаинов А.К. Русско-казахско-английский политехнический словарь: в 2-х томах. – Алматы: Rond&A, 2010.
- 14 Федосюк, М.Ю. и др. Русский язык для студентов-нефилологов [Текст]: Учебное пособие / М.Ю. Федосюк. – 4-е изд. – М.: Флинта: Наука, 2000. – 256 с.
- 15 Техника молодежи//Санкт-Петербург: Изд.ООО «Девиз», 2015.
- 16 Информационные технологии//М.: Изд.«Новые технологии», 2014.
- 17 Computerword Россия// М.: Изд.»Открытые системы», 2015.
- 18 Информационная безопасность//М.:Изд. «Groteck», 2015.
- 19 Мир ПК//Москва, Россия, 2015.
- 20 Наука и жизнь//М.: «Наука и жизнь», 2015.
- 21 Инженер//М.: ГУП МО КТ «Раменская типография», 2015.
- 22 Знание сила//М.: АО «Первая образцовая типография», 2015.

Содержание

Введение.....	3
Семестровая работа № 1.....	3
Семестровая работа № 2.....	4
Варианты текстов, рекомендуемых для выполнения семестровых работ	4
Семестровая работа студента № 3.....	59
Семестровая работа студента № 4.....	60
Примерный перечень вариантов текстов, рекомендуемых для выполнения СРС № 4.....	60
Семестровая работа студента № 5.....	62
Темы, рекомендуемые для выполнения СРС № 5.....	63
Список периодических изданий, рекомендуемых для выполнения СРС № 5.....	64
Семестровая работа студента № 6.....	64
Приложение А.....	66
Список литературы.....	67

Курманбаева Толганай Сагыновна

РУССКИЙ ЯЗЫК

Методические указания и варианты семестровых работ для студентов
специальностей 5B060200, 5B070300

Редактор Н.М. Голева

Специалист по стандартизации Н.К. Молдабекова

Подписано в печать __. __. __

Тираж 50 экз.

Объем 4,25 уч. __ изд.л.

Формат 60x84 1/16

Бумага типографская №1

Заказ __ цена 2125 тенге

Копировально-множительное бюро
некоммерческого акционерного общества
«Алматинский университет энергетики и связи»
050013, Алматы, Байтурсынова, 126