



Некоммерческое
акционерное
общества

**АЛМАТИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИКИ И
СВЯЗИ**

Кафедра казахского и
русского языков

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РУССКИЙ ЯЗЫК

Методические разработки и указания
для студентов специальностей 5В060200, 5В070300

Алматы 2014

Составители: М.А. Ажибаева, М.М. Мейрбекова. Профессиональный русский язык. Методические разработки и указания для студентов специальностей 5В060200, 5В070300. – Алматы: АУЭС, 2014. - 60 с.

Данная методическая разработка предназначена для студентов дневного отделения специальностей «Информатика» и «Информационные системы», окончивших первый (базовый) образовательный уровень и продолжающих изучение русского языка на втором образовательном уровне (бакалавриат) в III семестре.

Разработка включает в себя текстовый материал общенаучного и технического характера для аудиторной и самостоятельной работы с целью формирования профессиональной компетенции студентов-бакалавров.

Рецензент: старший преподаватель Альмуратова К.Б.

Печатается по плану издания некоммерческого акционерного общества «Алматинский университет энергетики и связи» на 2014 г.

© НАО «Алматинский университет энергетики и связи», 2014 г.

Введение

Основной целью данной разработки является совершенствование навыков профессионального общения с опорой на предложенный текстовый материал научно-технической тематики. Степень сложности включенных в разработку текстов предполагает наличие базового образовательного уровня сформированности коммуникативной компетенции студентов.

На II курсе необходимый уровень профессиональной коммуникативной компетенции студентов формируется на занятиях по специальным техническим дисциплинам, поэтому следует находить такие формы работы, которые были бы адекватны профессионально значимым действиям и на занятиях по русскому языку. Важным является отбор текстового материала по направлению технической специальности группы и составление плана работы по соответствующей тематике, подбор материала для написания рефератов, докладов, проведения творческих обсуждений «круглого стола», диспутов, банка творческих заданий.

Исходя из уровня сформированности базовых компетенций для групп данного направления, тексты для тематических блоков отобраны по усмотрению преподавателя. Можно спланировать углубленное обсуждение текста по специальности с использованием всех видов и форм групповой, парной и индивидуальной работы в аудитории и дополнительного домашнего задания: выступление с докладами, написание рефератов, дополнительных сообщений.

Общенаучная тематика текстов отражает профессиональные интересы студентов. Содержание текстов учебного пособия имеет целью активизировать речевую деятельность студентов в процессе формирования профессиональной компетенции.

Тематическая направленность разработки, содержащая тексты различной степени сложности, позволяет систематизировать предложенный текстовый материал в соответствии с уровнем сформированности базовых компетенций студентов, составить общий методический план и наметить индивидуальные образовательные траектории студентов. Студенту-бакалавру может быть предоставлена возможность проектировать свой «план действий» по изучению программы курса в целом в соответствии с уровнем сформированности компетенций.

Использование проблемных и творческих заданий предопределяет не механическое запоминание научно-технической информации, а ее творческое осознание, что способствует повышению мотивации студентов в процессе изучения и практического использования иностранного языка на уровне профессионально-ориентированного общения.

Тема 1. Информатизация общества. Измерение и представление информации

Информатизация общества

1. Прочитайте текст. Объясните значения следующих слов: *реализация, достоверно, освоение, внедрение, приоритет.*

2. Переведите на казахский язык словосочетания: *информационные технологии, информационное общество, информационный кризис, информационная лавина и информационный голод.*

Под информатизацией общества понимают реализацию комплекса мер, направленных на обеспечение полного и своевременного использования членами общества достоверной информации, что в значительной мере зависит от степени освоения и развития новых информационных технологий.

В информационном обществе изменятся не только производство, но и весь уклад жизни, система ценностей. В информационном обществе производятся и потребляются интеллект, знания, что приводит к увеличению доли умственного труда. От человека потребуются способность к творчеству.

Материальной и технологической базой информационного общества станут различного рода системы на базе компьютерной техники и компьютерных сетей, информационной технологии, телекоммуникационной связи.

Информационное общество — общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы — знаний.

Некоторые характерные черты информационного общества:

1) решена проблема информационного кризиса, т.е. разрешено противоречие между информационной лавиной и информационным голодом;

2) обеспечен приоритет информации по сравнению с другими ресурсами;

3) главной формой развития станет информационная экономика;

4) в основу общества будут заложены автоматизированные генерация, хранение, обработка и использование знаний с помощью новейшей информационной техники и технологии;

5) информационные технологии охватывают все сферы социальной деятельности человека;

6) с помощью средств информатики реализован свободный доступ каждого человека к информационным ресурсам всей цивилизации.

Один из этапов перехода к информационному обществу — компьютеризация общества, где основное внимание уделяется развитию и внедрению компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.

Основной инструмент компьютеризации — ЭВМ (или компьютер). Человечество проделало долгий путь, прежде чем достигло современного состояния средств вычислительной техники.

Основными этапами развития вычислительной техники являются:

- а) ручной — с 50-го тысячелетия до н. э.;
- б) механический — с середины XVII века;
- в) электромеханический — с девяностых годов XIX века;
- г) электронный — с сороковых годов XX века.

3. Разделите текст на смысловые части. Озаглавьте их в виде назывных предложений.

4. Устно сформулируйте основную мысль текста (сначала на русском, затем на казахском языках).

5. Из каждого абзаца выпишите ключевые слова и словосочетания, переведите их на казахский язык.

6. Выпишите из текста отглагольные существительные и переведите их на казахский язык.

1. Прочитайте и озаглавьте текст.
2. Объясните значение выделенных слов.

(1в) Деятельность отдельных людей, групп, коллективов и организаций сейчас все в большей степени начинает зависеть от их информированности и способности эффективно использовать имеющуюся информацию. Прежде чем предпринять какие-то действия, необходимо провести большую работу по сбору и переработке информации, ее *осмыслению* и анализу. Отыскание *рациональных* решений в любой сфере требует обработки больших объемов информации, что подчас невозможно без привлечения специальных технических средств.

Информатизация общества - *реализация* комплекса мер, направленных на обеспечение полного и своевременного использования *достоверных* знаний во всех общественно значимых видах человеческой деятельности. Основной целью информатизации является обеспечение решения актуальных внутренних проблем государства и прежде всего - удовлетворение спроса на информационные продукты и услуги.

История развития информатизации началась в XX веке в США с 60-х гг., затем с 70-х гг. - в Японии и с конца 70-х - в Западной Европе. Современное материальное производство и другие сферы деятельности все больше нуждаются в информационном обслуживании, переработке огромного количества информации. Универсальным техническим средством обработки любой информации является компьютер, который играет роль усилителя интеллектуальных возможностей человека и общества в целом, а *коммуникационные* средства, использующие компьютеры, служат для связи и

передачи информации. Появление и развитие компьютеров - это необходимая составляющая процесса информатизации общества.

(2в) Информатизация общества является одной из закономерностей современного социального прогресса. Этот термин все настойчивее вытесняет широко используемый до недавнего времени термин «компьютеризация общества». «Компьютеризация - процесс развития индустрии компьютерных продуктов и услуг и их широкого использования в обществе; *оснащение* предприятий, учреждений и учебных заведений страны вычислительной техникой и повышение образовательного уровня населения в области ее применения». При этом при внешней схожести понятий «компьютеризация общества» и «информатизация общества» они имеют существенное различие.

При компьютеризации общества основное внимание уделяется развитию и внедрению технической базы компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.

При информатизации общества основное внимание уделяется комплексу мер, направленных на обеспечение полного использования достоверного, *исчерпывающего* и своевременного знания во всех видах человеческой деятельности.

Таким образом, «информатизация общества» является более широким понятием, чем «компьютеризация общества», и направлена на скорейшее овладение информацией для удовлетворения своих потребностей. В понятии «информатизация общества» акцент надо делать не столько на технических средствах, сколько на сущности и цели социально-технического прогресса. Компьютеры являются базовой технической составляющей процесса информатизации общества.

Информатизация на базе внедрения компьютерных и телекоммуникационных технологий является реакцией общества на потребность в существенном увеличении производительности труда в информационном секторе общественного производства, где сосредоточено более половины трудоспособного населения. Так, например, в информационной сфере США занято более 60% трудоспособного населения, в СНГ - около 40%.

В большинстве развитых стран понимают, что без чрезвычайных усилий отставание в области информационных и коммуникационных технологий может стать необратимым для их развития в целом.

(3в) В любой стране независимо от уровня ее развития понимают в той или иной мере неизбежность и необходимость претворения в жизнь идей информатизации общества. Многие страны имеют национальные программы информатизации с учетом местных особенностей и условий. Однако при создании и внедрении таких программ следует опираться на опыт передовых стран, учесть их успехи и неудачи, отразить в них существующие и перспективные тенденции информатизации. Для успешной реализации

программы информатизации желательно следовать общим для всего мирового сообщества принципам:

1) отказ от стремления в первую очередь обеспечить экономический рост страны;

2) необходимость замены экономической структуры, основанной на тяжелой промышленности, структурой, базирующейся на наукоемких отраслях;

3) признание *приоритетного* характера информационного сектора. Основой успешного экономического развития становится создание новой инфраструктуры и сектора услуг, способных поддержать национальную экономику;

4) широкое использование достижений мировой науки и техники;

5) вложение значительных финансовых средств в информатизацию, как государственную, так и частную;

6) обеспечение роста *благосостояния* страны и ее граждан за счет облегчения условий коммуникации и обработки информации главной целью информатизации.

Результатом процесса информатизации является создание информационного общества, где *манипулируют* не материальными объектами, а символами, идеями, образами, интеллектом, знаниями. Если рассмотреть человечество в целом, то оно в настоящее время переходит от индустриального общества к информационному.

Для каждой страны ее движение от индустриального этапа развития к информационному определяется степенью информатизации общества.

3. Выпишите из текста абстрактные существительные, переведите их на казахский язык.

4. Выпишите общенаучные и узкоспециальные термины, переведите их на казахский язык.

5. Выпишите ключевые слова и словосочетания, переведите их на казахский язык.

6. Найдите в тексте предложения, соответствующие конструкциям: *что есть что; что является чем*. Переведите их на казахский язык.

7. Переведите текст (работа выполняется по вариантам).

Понятие информации

1. Прочитайте текст. Выпишите термины. Используя терминологический словарь специальности, объясните их значения.

2. Переведите на казахский язык словосочетания *человеческая деятельность, источник сообщений, канал связи, совершенствование системы, последовательность символических обозначений, взаимодействие объективных данных*.

Слово «информация» происходит от латинского слова *informatio*, что означает сведения, разъяснения, изложение. В настоящее время наука пытается найти общие свойства и закономерности, присущие многогранному понятию «информация», но пока это понятие во многом остается интуитивным и получает различные смысловые наполнения в различных отраслях человеческой деятельности.

Существуют следующие подходы к определению информации:

1) в быту информацией называют любые данные, сведения, знания, которые кого-либо интересуют. Например, сообщение о каких-либо событиях, о чьей-либо деятельности и т.п.;

2) в технике под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов (в этом случае есть источник сообщений, получатель (приемник) сообщений, канал связи);

3) в кибернетике под информацией понимают ту часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы;

4) в теории информации под информацией понимают сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся степень неопределенности, неполноты знаний о них.

Применительно к компьютерной обработке данных под информацией понимают некоторую последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных графических образов и звуков и т.п.), несущую смысловую нагрузку и представленную в понятном компьютеру виде. Каждый новый символ в такой последовательности символов увеличивает информационный объем сообщения.

Информация может существовать в виде:

- 1) текстов, рисунков, чертежей, фотографий;
- 2) световых или звуковых сигналов;
- 3) радиоволн;
- 4) электрических и нервных импульсов;
- 5) магнитных записей;
- 6) жестов и мимики;
- 7) запахов и вкусовых ощущений;
- 8) хромосом, посредством которых передаются по наследству признаки и свойства организмов.

Итак, информация является динамическим объектом, образующимся в момент взаимодействия объективных данных и субъективных методов.

Можно привести немало разнообразных свойств информации. Каждая научная дисциплина рассматривает те свойства, которые ей наиболее важны. С точки зрения информатики наиболее важными представляются следующие свойства: объективность, полнота, достоверность, адекватность, доступность и актуальность информации.

При объемном подходе к измерению информации, характерном для компьютерной обработки данных, информативность сообщения определяется количеством символов, его составляющих.

3. Ответьте на вопросы: *что означает слово «информация»? Каковы подходы к определению информации? В каком виде может существовать информация?*

4. Перескажите содержание текста.

5. Переведите текст на казахский язык.

Представление информации в ЭВМ

1. Прочитайте внимательно текст. Подготовьте обобщающий пересказ.

2. Разделите текст на смысловые части.

3. Выпишите из текста общеупотребительные слова, общенаучные термины и узкоспециальные термины.

В настоящее время во всех вычислительных машинах информация представляется с помощью электрических сигналов. При этом возможны две формы ее представления – в виде непрерывного сигнала (с помощью сходной величины – аналога) и в виде нескольких сигналов (с помощью набора напряжений, каждое из которых соответствует одной из цифр представляемой величины).

Первая форма представления информации называется *аналоговой*, или непрерывной. Величины, представленные в такой форме, могут принимать принципиально любые значения в определенном диапазоне. Количество значений, которые может принимать такая величина, бесконечно велико. Отсюда названия – непрерывная величина и непрерывная информация. Слово непрерывность отчетливо выделяет основное свойство таких величин – отсутствие разрывов, промежутков между значениями, которые может принимать данная аналоговая величина. При использовании аналоговой формы для создания вычислительной машины потребуется меньшее число устройств (каждая величина представляется одним, а не несколькими сигналами), но эти устройства будут сложнее (они должны различать значительно большее число состояний сигнала). Непрерывная форма представления используется в аналоговых вычислительных машинах (АВМ). Эти машины предназначены в основном для решения задач, описываемых системами дифференциальных уравнений: исследования поведения подвижных объектов, моделирования процессов и систем, решения задач параметрической оптимизации и оптимального управления. Устройства для обработки непрерывных сигналов обладают более высоким быстродействием, они могут интегрировать сигнал, выполнять любое его функциональное преобразование и т. п. Однако из-за сложности технической реализации

устройств выполнения логических операций с непрерывными сигналами, длительного хранения таких сигналов, их точного измерения АВМ не могут эффективно решать задачи, связанные с хранением и обработкой больших объемов информации.

Вторая форма представления информации называется дискретной (цифровой). Такие величины, принимающие не все возможные, а лишь вполне определенные значения, называются дискретными (прерывистыми). В отличие от непрерывной величины, количество значений дискретной величины всегда будет конечным. Дискретная форма представления используется в цифровых электронно-вычислительных машинах (ЭВМ), которые легко решают задачи, связанные с хранением, обработкой и передачей больших объемов информации.

Для автоматизации работы ЭВМ с информацией, относящейся к различным типам, очень важно унифицировать их форму представления – для этого обычно используется прием кодирования.

Кодирование – это представление сигнала в определенной форме, удобной или пригодной для последующего использования сигнала. Говоря строже, это правило, описывающее отображение одного набора знаков в другой набор знаков. Тогда отображаемый набор знаков называется исходным алфавитом, а набор знаков, который используется для отображения, – кодовым алфавитом, или алфавитом для кодирования. При этом кодированию подлежат как отдельные символы исходного алфавита, так и их комбинации. Аналогично для построения кода используются как отдельные символы кодового алфавита, так и их комбинации.

4. Заполните таблицу в представленном виде.

Микротема 1		Микротема 2	
Языковые модели	Тезис	Языковые модели	Тезис

5. Опираясь на содержание таблицы, перескажите текст с объяснением на казахском языке.

6. Переведите текст на казахский язык.

Тема 2. Информационные системы и технологии

Информационные системы и технологии

1. Прочитайте текст. Составьте двуязычный терминологический словарь текста.

2. Объясните значение следующих слов: *совокупность, стратегия, аналогия, целесообразно, концепция, несанкционированный*.

Технология при переводе с греческого «*techne*» означает искусство, мастерство, умение, а это не что иное, как процессы.

Под процессом следует понимать определенную совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели. Процесс должен определяться выбранной человеком стратегией и реализоваться с помощью совокупности различных средств и методов.

Под технологией материального производства понимают совокупность средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала. Технология изменяет качество или первоначальное состояние материи в целях получения продукта.

Информация является одним из ценнейших ресурсов общества, наряду с такими традиционными материальными видами ресурсов, как нефть, газ, полезные ископаемые и др., а значит, процесс ее переработки по аналогии с процессами переработки материальных ресурсов можно воспринимать как технологию. Тогда справедливо следующее определение.

Информационная технология (ИТ) - совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Цель информационной технологии - производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Практическое приложение методов и средств обработки данных может быть различным, поэтому целесообразно выделить глобальные базовые и конкретные информационные технологии.

Глобальная информационная технология включает в себя модели, методы и средства, формализующие и позволяющие использовать информационные ресурсы общества.

Базовая информационная технология предназначена для определенной области применения (производство, научные исследования, обучение и т.д.).

Конкретные информационные технологии реализуют обработку данных при решении функциональных задач пользователей (например, задачи учета, планирования, анализа).

Как и все технологии, информационные технологии находятся в постоянном развитии и совершенствовании. Этому способствуют появление новых технических средств, разработка новых концепций, методов организации данных, их передачи, хранения и обработки, форм взаимодействия пользователей с техническими и другими компонентами информационно-вычислительных систем.

Расширение круга лиц, имеющих доступ к информационно-вычислительным ресурсам систем обработки данных, а также использование вычислительных сетей, объединяющих территориально удаленных друг от друга пользователей, особо остро ставят проблему обеспечения надежности

данных и защиты их от несанкционированного доступа. В связи с этим современные информационные технологии базируются на концепции использования специальных аппаратных и программных средств, обеспечивающих защиту информации

Следующим шагом в совершенствовании информационных технологий, используемых в организационно-экономическом управлении, является расширение сферы применения баз знаний и соответствующих им систем искусственного интеллекта.

База знаний - важнейший элемент экспертной системы, создаваемой на рабочем месте специалиста управления. Она выступает в роли накопителя знаний в конкретной области профессиональной деятельности и помощника при проведении анализа экономической ситуации в процессе выработки и принятия управленческого решения.

Информационные технологии в сфере организационно - экономического управления в настоящее время развиваются по следующим основным направлениям:

- активизация роли специалистов управления (непрофессионалов в области вычислительной техники) в подготовке и решении задач экономического управления;

- совершенствование систем интеллектуального интерфейса конечных пользователей различных уровней;

- объединение информационно-вычислительных ресурсов с помощью вычислительных сетей различных уровней (от ЛВС, объединяющих пользователей в рамках одного подразделения организации, до глобальных);

- разработка комплексных мер обеспечения защиты информации (технических, организационных, программных, правовых и т.п.) от несанкционированного доступа.

3. Разделите текст на смысловые части, составьте вопросный план текста.

4. Перескажите краткое содержание текста.

5. Выпишите из текста глаголы и определите их видо-временные категории. Переведите на казахский язык.

6. Выпишите предложения, соответствующие конструкциям: *что является чем; что – что; что включает в себя что; что предназначено для чего*. Переведите их на казахский язык.

7. Переведите 4-ый абзац, используя прием синтаксической трансформации предложения.

Информационная технология и информационная система

1. Прочитайте текст. Составьте двуязычный терминологический словарь текста.

2. Сформулируйте контекстное толкование следующих выражений из текста.

№	Выражение	Комментарий
1	<i>четко регламентированный</i>	
2	<i>первичная информация</i>	
3	<i>программные продукты</i>	
4	<i>залог успешной работы</i>	
5	<i>хранение и передача информации</i>	

Информационная технология тесно связана с информационными системами, которые являются для нее основной средой. На первый взгляд может показаться, что определения информационной технологии и системы очень похожи между собой.

Информационная технология является процессом, состоящим из четко регламентированных правил выполнения операций, действий, этапов разной степени сложности над данными, хранящимися в компьютерах. Основная цель информационной технологии - в результате целенаправленных действий по переработке первичной информации получить необходимую для пользователя информацию.

Информационная система представляет собой человеко-компьютерную систему обработки информации. Информационная система является средой, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства, связи и т.д. Основная цель информационной системы - организация хранения и передачи информации.

Реализация функций информационной системы невозможна без знания ориентированной на нее информационной технологии. Информационная технология может существовать и вне сферы информационной системы.

Пример. Информационная технология работы в среде текстового процессора Microsoft Word, который не является информационной системой.

Таким образом, информационная технология является более емким понятием, отражающим современное представление о процессах преобразования информации в информационном обществе. В умелом сочетании двух информационных технологий - управленческой и компьютерной - залог успешной работы информационной системы.

Обобщая все вышесказанное, введем несколько более узкие определения информационной системы и технологии, реализованные средствами компьютерной техники.

Информационная технология - совокупность четко определенных целенаправленных действий персонала по переработке информации на компьютере.

Информационная система - человеко-компьютерная система для поддержки принятия решений и производства информационных продуктов, использующая компьютерную информационную технологию.

3. Найдите в тексте информацию, отвечающую следующим языковым конструкциям: *что является чем; что представляет что; что связано с чем; что есть что*. Переведите их на казахский язык.

4. Перескажите текст.

5. Переведите текст на казахский язык.

Тема 3. Базовые информационные Процессы. Базовые информационные технологии

Базовая информационная технология

1. Прочитайте текст. Составьте двуязычный терминологический словарь текста.

2. Заполните таблицу. Переведите на казахский язык следующие слова и словосочетания.

№	Русский	Казахский
1	<i>ориентированный</i>	
2	<i>исходный информационный ресурс</i>	
3	<i>область применения</i>	
4	<i>уровень информационной технологии</i>	
5	<i>подчинение единой цели</i>	
6	<i>возможность реализации управления</i>	
7	<i>информационный продукт</i>	

Базовой информационной технологией называют информационную технологию, ориентированную на определенную область применения. Любая информационная технология складывается из взаимосвязанных информационных процессов, каждый из которых содержит определенный набор процедур, реализуемых с помощью информационных операций. Информационная технология выступает как система, функционирование каждого элемента которой подчиняется общей цели функционирования системы – получению качественного информационного продукта из исходного информационного ресурса в соответствии с поставленной задачей.

Как базовая информационная технология в целом, так и отдельные информационные процессы могут быть представлены тремя уровнями: концептуальным, логическим и физическим.

Концептуальный уровень. Концептуальный уровень определяет содержательный аспект информационной технологии. При производстве информационного продукта исходный информационный ресурс подвергается

в определенной последовательности различным преобразованиям. Динамика этих преобразований отображается в информационных процессах.

Логический уровень. Логический уровень информационной технологии представляется комплексом взаимосвязанных моделей, формализующих информационные процессы при технологических преобразованиях информации и данных. Формализованное (в виде моделей) представление информационной технологии позволяет связать параметры информационных процессов, а это означает возможность реализации управления информационными процессами и процедурами.

Физический уровень информационной технологии представляет ее программно-аппаратную реализацию. С помощью программно-аппаратных средств практически осуществляются базовые информационные процессы и процедуры в их взаимосвязи и подчинении единой цели функционирования. Таким образом, и на физическом уровне АИТ рассматривается как система, причем большая система, в которой выделяется несколько крупных подсистем. Это подсистемы, реализующие на физическом уровне информационные процессы: подсистема обработки данных, подсистема обмена данными, подсистема накопления данных, подсистема управления данными и подсистема представления знаний. С системой информационной технологии взаимодействуют пользователь и проектировщик системы.

3. Разделите текст на смысловые части.

4. Определите коммуникативную задачу каждой микротемы и запишите языковые конструкции, соответствующие ей.

5. Составьте план в представленной форме.

	Назывной	Вопросный	Тезисный
Микротема 1			
Микротема 2			

Базовые информационные процессы

1. Прочитайте текст. Озаглавьте его. Сформулируйте основную мысль текста.

2. Выпишите из текста общенаучные и узкоспециальные термины и переведите на казахский язык.

На основе модели предметной области (МПО), характеризующей объект управления, создается общая модель управления (ОМУ), а из нее вытекают модели решаемых задач (МРЗ). Так как решаемые задачи в информационной

технологии имеют в своей основе различные информационные процессы, то на передний план выходит модель организации информационных процессов, призванная на логическом уровне увязать эти процессы при решении задач управления.

При обработке данных формируются четыре основных информационных процесса: обработка, обмен, накопление и представление знаний.

Модель обработки данных включает в себя формализованное описание процедур организации вычислительного процесса, преобразования данных и отображения данных. Под организацией вычислительного процесса (ОВП) понимается управление ресурсами компьютера при решении задач обработки данных. Эта процедура формализуется в виде алгоритмов и программ системного управления компьютером. Комплексы таких алгоритмов и программ получили название операционных систем. Операционные системы выступают в виде посредников между ресурсами компьютера и прикладными программами, организуя их работу. Процедуры преобразования данных (ПД) на логическом уровне представляют собой алгоритмы и программы обработки данных и их структур. Сюда включаются стандартные процедуры, такие, как сортировка, поиск, создание и преобразование статистических и динамических структур данных, а также нестандартные процедуры, обусловленные алгоритмами и программами преобразования данных при решении конкретных информационных задач. Моделями процедур отображения данных (ОД) являются компьютерные программы преобразования данных, представленных машинными кодами, в воспринимаемую человеком информацию, несущую в себе смысловое содержание. В современных ЭВМ данные могут быть отражены в виде текстовой информации, в виде графиков, изображений, звука, с использованием средств мультимедиа, которые интегрируют в компьютере все основные способы отображения.

Модель обмена данными включает в себя формальное описание процедур, выполняемых в вычислительной сети: передачи (П), маршрутизации (М), коммутации (К). Именно эти процедуры и составляют информационный процесс обмена. Для качественной работы сети необходимы формальные соглашения между ее пользователями, что реализуется в виде протоколов сетевого обмена. В свою очередь, передача данных основывается на моделях кодирования, модуляции, каналов связи. На основе моделей обмена производится синтез системы обмена данными, при котором оптимизируются топология и структура вычислительной сети, метод коммутации, протоколы и процедуры доступа, адресации и маршрутизации.

Модель накопления данных формализует описание информационной базы, которая в компьютерном виде представляется базой данных. Процесс перехода от информационного (смыслового) уровня к физическому отличается трехуровневой системой моделей представления информационной

базы: концептуальной, логической и физической схем. Концептуальная схема информационной базы (КСБ) описывает информационное содержание предлагаемой области, т.е. какая и в каком объеме информация должна накапливаться при реализации информационной технологии. Логическая схема информационной базы (ЛСБ) должна формализовано описать ее структуру и взаимосвязь элементов информации. При этом могут быть использованы различные подходы: реляционный, иерархический, сетевой. Выбор подхода определяет и систему управления базой данных, которая, в свою очередь, определяет физическую модель данных - физическую схему информационной базы (ФСБ), описывающую методы размещения данных и доступа к ним на машинных (физических) носителях информации.

В современных информационных технологиях формирование моделей предметной области и решаемых задач производится в основном человеком, что связано с трудностями формализации этих процессов. Но по мере развития теории и практики интеллектуальных систем становится возможным формализовать человеческие знания, на основе которых и формируются вышеуказанные модели.

Модель представления знаний, включенная в систему моделей информационной технологии, позволит проектировщику АИТ в автоматизированном режиме формировать из фрагментов модель предметной области, а также модели решаемых задач. Наличие этих моделей поможет пользователю в заданной предметной области выбрать необходимую ему модель задачи и решить ее с помощью информационной технологии. Модель представления знаний может быть выбрана в зависимости от предметной области и вида решаемых задач. Сейчас практически используются такие модели, как логические (Л), алгоритмические (А), фреймовые (Ф), семантические (С) и интегральные (И).

Взаимная увязка базовых информационных процессов, их синхронизация на логическом уровне осуществляются через модель управления данными (УД). Так как базовые информационные процессы оперируют данными, то управление данными – это управление процессами обработки, обмена и накопления. Управление процессом обработки данных означает управление организацией вычислительного процесса, преобразованиями и отображениями данных в соответствии с моделью организации информационных процессов, основанной на модели решаемой задачи. При управлении процессом обмена управлению подлежат процедуры маршрутизации и коммутации в вычислительной сети, а также передачи сообщений по каналам связи. Управление данными в процессе накопления означает организацию физического хранения данных в базе и ее актуализацию, т.е. добавление данных, их корректировку и уничтожение. Кроме того, должны быть подчинены управлению процедуры поиска, группировок, выборки и т.п. На логическом уровне управление процессом накопления - это комплексы программ управления базами данных,

получившие название систем управления базами данных. С увеличением объемов информации, хранимых в базах данных, при переходе к распределенным базам и банкам данных управление процессом накопления усложняется и не всегда поддается формализации. Поэтому в АИТ при реализации процесса накопления часто возникает необходимость в человеке - администраторе базы данных, который формирует и ведет модель накопления данных, определяя ее содержание и актуальное состояние.

3. Определите количество микротем в тексте.
4. Составьте три вида плана: назывной, вопросный, тезисный.
5. Переведите текст на казахский язык.

Тема 4. Прикладные информационные технологии. Техническая база информационной технологии

Техническая база информационной технологии

1. Прочитайте текст. Составьте двуязычный словарь данного текста.
2. Переведите на казахский язык словосочетания: *электронный компьютер, электронная лампа, реактивная авиация, алгоритмические языки, оперативная память*. Обратите внимание на образование слов, не имеющих эквивалента в ПЯ.

Развитие электронных вычислительных машин можно условно разбить на несколько этапов (поколений ЭВМ), которые имеют свои характерные особенности.

Первый этап (ЭВМ первого поколения) – до конца 50-х годов XX века.

Точкой отсчета эры ЭВМ считают 1946 год, когда был создан первый электронный компьютер ЭНИАК (Electronic Numerical Integrator and Computer). Вычислительные машины этого поколения строились на электронных лампах, потребляющих огромное количество электроэнергии и выделяющих много тепла.

Числа в ЭВМ вводились с помощью перфокарт и набора переключателей, а программа задавалась соединением гнезд на специальных наборных платах. Производительность такой гигантской ЭВМ была ниже, чем современного калькулятора. Широкому использованию таких ЭВМ, кроме дороговизны, препятствовали также низкая надежность, ограниченность их ресурсов и чрезвычайно трудоемкий процесс подготовки, ввода и отладки программ, написанных на языке машинных кодов. Основными их пользователями были ученые, решавшие наиболее актуальные научно-технические задачи, связанные с развитием реактивной авиации, ракетостроения и т. д.

Среди известных отечественных машин первого поколения необходимо отметить БЭСМ-1 (большая электронная счетная машина), Стрела, Урал, М-20.

Второй этап (ЭВМ второго поколения) – до середины 60-х годов XX века.

Развитие электроники привело к изобретению в 1948 г. нового полупроводникового устройства – транзистора, который заменил лампы. (Создатели транзистора - американские физики У. Шокли, У. Браттейн и Дж. Бардин за это изобретение были удостоены Нобелевской премии). Появление ЭВМ, построенных на транзисторах, привело к уменьшению их габаритов, массы, энергопотребления и стоимости, а также к увеличению их надежности и производительности. Одной из первых транзисторных ЭВМ была созданная в 1955 году бортовая ЭВМ для межконтинентальной баллистической ракеты ATLAS.

Со структурной точки зрения ЭВМ второго поколения характеризуются расширенными возможностями по вводу-выводу, увеличенным объемом запоминающих устройств, развитыми системами программирования.

В этот период появились так называемые алгоритмические языки высокого уровня, средства которых допускают описание всей необходимой последовательности вычислительных действий в наглядном, легко воспринимаемом виде.

Появился широкий набор библиотечных программ для решения разнообразных математических задач. Были созданы мониторные системы, управляющие режимом трансляции и исполнения программ. Из мониторных систем в дальнейшем выросли современные операционные системы (ОС).

Первые ОС просто автоматизировали работу оператора ЭВМ, связанную с выполнением задания пользователя: ввод в ЭВМ текста программы, вызова нужного транслятора, вызов необходимых библиотечных программ и т. д. Теперь же, вместе с программой и данными в ЭВМ вводится еще и инструкция, где перечисляются этапы обработки и проводится ряд сведений о программе и ее авторе. Затем в ЭВМ стали вводить сразу по нескольку заданий пользователя (пакет заданий), ОС стали распределять ресурсы ЭВМ между этими заданиями – появился мультипрограммный режим обработки.

Третий этап (ЭВМ третьего поколения) – до начала 70-х годов XX века.

Элементной базой в ЭВМ третьего поколения являются интегральные схемы. Создание технологии производства интегральных схем, состоящих из десятков электронных элементов, образованных в прямоугольной пластине кремния с длиной стороны не более 1 см, позволило увеличить быстродействие и надежность ЭВМ на их основе, а также уменьшить габариты, потребляемую мощность и стоимость ЭВМ.

Машины третьего поколения – это семейство машин с единой архитектурой, т.е. программно-совместимых. Они имеют развитые

операционные системы, обладают возможностями мультипрограммирования. Многие задачи управления памятью, устройствами и ресурсами стала брать на себя операционная система или же непосредственно сама машина.

Примеры машин третьего поколения – семейство IBM-360, IBM-370, PDP-8, PDP-11, отечественные ЕС ЭВМ (единая система ЭВМ), СМ ЭВМ (семейство малых ЭВМ) и др.

Быстродействие машин внутри семейства изменяется от нескольких десятков тысяч до миллионов операций в секунду. Емкость оперативной памяти достигает нескольких сотен тысяч слов.

В этот период широкое распространение получили мини-ЭВМ. Простота обслуживания мини-ЭВМ, их сравнительно малая стоимость и малые габариты позволяли снабдить этими машинами небольшие коллективы исследователей, разработчиков-экспериментаторов и т. д.

В период машин третьего поколения произошел крупный сдвиг в области применения ЭВМ. Если раньше ЭВМ использовались в основном для научно-технических расчетов, то в 60-70 годы все больше места стала занимать обработка символьной информации.

Четвертый этап (ЭВМ четвертого поколения) – по настоящее время.

Этот этап условно делят на два периода: первый – до конца 70-х годов и второй – с начала 80-х годов по настоящее время.

В первый период успехи в развитии электроники привели к созданию больших интегральных схем (БИС), где в одном кристалле размещалось несколько десятков тысяч электронных элементов. Это позволило разработать более дешевые ЭВМ, имеющие большую память и меньший цикл выполнения команд: стоимость байта памяти и одной машинной операции резко снизилась. Но так как затраты на программирование почти не сокращались, то на первый план вышла задача экономии человеческих, а не машинных ресурсов.

Разрабатывались новые ОС, позволяющие программистам отлаживать свои программы прямо за дисплеем ЭВМ, что ускоряло разработку программ.

В 1971 г. был изготовлен первый микропроцессор – большая интегральная схема, в которой полностью размещался процессор ЭВМ простой архитектуры. Стала реальной возможность размещения в одной БИС почти всех электронных устройств несложной по архитектуре ЭВМ, т. е. возможность серийного выпуска простых ЭВМ малой стоимости. Появились дешевые микрокалькуляторы и микроконтроллеры – управляющие устройства, построенные на одной или нескольких БИС, содержащих процессор, память и системы связи с датчиками и исполнительными органами в объекте управления.

Во втором периоде улучшение технологии БИС позволяло изготавливать дешевые электронные схемы, содержащие сотни тысяч элементов в кристалле – схемы сверхбольшой степени интеграции – СБИС.

Появилась возможность создать настольный прибор с габаритами телевизора, в котором размещались микро-ЭВМ, клавиатура, а также схемы сопряжения с малогабаритным печатающим устройством, измерительной аппаратурой, другими ЭВМ и т. п. Благодаря ОС, обеспечивающей простоту общения с этой ЭВМ, большой библиотеки прикладных программ по различным отраслям человеческой деятельности, а также малой стоимости такой персональный компьютер становится необходимой принадлежностью любого специалиста.

С точки зрения структуры машины этого поколения представляют собой многопроцессорные и многомашинные комплексы, работающие на общую память и общее поле внешних устройств. Для этого периода характерно широкое применение систем управления базами данных, компьютерных сетей, систем распределенной обработки данных.

3. Выпишите из текста аббревиатуры, расшифруйте их и переведите на казахский язык.

4. Выпишите из текста предложения с причастными оборотами, переведите их. Обратите внимание на порядок слов в предложениях.

5. Найдите в тексте слова, обозначающие свойства предмета. Используя их, приведите технические характеристики компьютеров разных поколений.

Тема 5. Компьютерные сети

Компьютерные и телекоммуникационные сети

1. Выпишите из текста аббревиатуры, переведите на казахский язык.

2. Сформулируйте основную мысль текста.

3. Составьте двуязычный словарь узкоспециальных терминов текста.

Компьютерная сеть (КС) – совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных.

В общем случае под телекоммуникационной сетью (ТС) понимают систему, состоящую из объектов, осуществляющих функции генерации, преобразования, хранения и потребления продукта, называемых пунктами (узлами) сети, и линий передачи (связи, коммуникаций, соединений), осуществляющих передачу продукта между пунктами.

В зависимости от вида продукта – информация, энергия, масса – различают соответственно информационные, энергетические и вещественные сети.

Информационная сеть (ИС) – коммуникационная сеть, в которой продуктом генерирования, переработки, хранения и использования информации является информация. Традиционно для передачи звуковой

информации используются телефонные сети, изображений – телевидение, текста – телеграф (телетайп). В настоящее время все большее распространение получают информационные сети интегрального обслуживания, позволяющие передавать в едином канале связи звук, изображение и данные.

Вычислительная сеть (ВС) – информационная сеть, в состав которой входит вычислительное оборудование. Компонентами вычислительной сети могут быть ЭВМ и периферийные устройства, являющиеся источниками и приемниками данных, передаваемых по сети.

ВС классифицируют по ряду признаков.

В зависимости от расстояния между узлами сети ВС можно разделить на три класса:

1) локальные (ЛВС, LAN – LocalAreaNetwork) – охватывающие ограниченную территорию (обычно в пределах удаленности станций не более чем на несколько десятков или сотен метров друг от друга, реже на 1- 2 км);

2) корпоративные (масштаба предприятия) – совокупность связанных между собой ЛВС, охватывающих территорию, на которой размещено одно предприятие или учреждение в одном или несколько близко расположенных зданиях;

3) территориальные – охватывающие значительное географическое пространство; среди территориальных сетей можно выделить сети региональные (MAN – MetropolitanAreaNetwork) и глобальные (WAN – WideAreaNetwork), имеющие соответственно региональные или глобальные масштабы.

Особо выделяют глобальную сеть Интернет.

Важным признаком классификации вычислительных сетей является их топология, определяющая геометрическое расположение основных ресурсов вычислительных сети и связей между ними.

В зависимости от топологии соединений узлов различают сети шинной (магистральной), кольцевой, звездной, иерархической, произвольной структуры.

Среди ЛВС наиболее распространены:

1) шинная (bus) – локальная сеть, в которой связь между любыми двумя станциями устанавливается через один общий путь и данные, передаваемые любой станцией, одновременно становятся доступными для всех других станций, подключенных к этой же среде передачи данных;

2) кольцевая (ring) – узлы связаны кольцевой линией передачи данных (к каждому узлу подходят только две линии). Данные, проходя по кольцу, поочередно становятся доступными всем узлам сети;

3) звездная (star) – имеется центральный узел, от которого расходятся линии передачи данных к каждому из остальных узлов.

Топологическая структура сети оказывает значительное влияние на ее пропускную способность, устойчивость сети к отказам ее оборудования, на логические возможности и стоимость сети.

В зависимости от способа управления различают сети:

1) «клиент-сервер» - в них выделяется один или несколько узлов (их название – серверы), выполняющих в сети, управляющие или специальные обслуживающие функции, а остальные узлы (клиенты) являются терминальными, в них работают пользователи. Сети «клиент-сервер» различаются по характеру распределения функций между серверами, т. е. по типам серверов (например, файл-серверы, серверы баз данных). При специализации серверов по определенным приложениям имеем сеть распределенных вычислений. Такие сети отличаются также от централизованных систем, построенных на мэйнфреймах;

2) одноранговые – в них все узлы равны. Поскольку в общем случае под клиентом понимается объект (устройство или программа), запрашивающий некоторые услуги, а под сервером – объект, предоставляющий эти услуги, то каждый узел в одноранговых сетях может выполнять функции и клиента, и сервера.

В зависимости от того, одинаковые или неодинаковые ЭВМ применяют в сети, различают сети однотипных ЭВМ, называемые однородными, и разнотипных ЭВМ – неоднородные (гетерогенные). В крупных автоматизированных системах, как правило, сети оказываются неоднородными.

В зависимости от прав собственности на сети они могут быть сетями общего пользования (public) или частными (privat).

Любая коммуникационная сеть должна включать следующие основные компоненты: передатчик, сообщение, средства передачи, приемник.

Передатчик – устройство, являющееся источником данных.

Приемник – устройство, принимающее данные.

Приемником могут быть компьютер, терминал или какое-либо цифровое устройство.

Сообщение – цифровые данные определенного формата, предназначенные для передачи.

Это может быть файл базы данных, таблица, ответ на запрос, текст или изображение.

Средства передачи – физическая передающая среда и специальная аппаратура, обеспечивающая передачу сообщений.

Для передачи сообщений в вычислительных сетях используются различные типы каналов связи. Наиболее распространены выделенные телефонные каналы и специальные каналы для передачи цифровой информации. Применяются также радиоканалы и каналы спутниковой связи.

Каналом связи называют физическую среду и аппаратурные средства, осуществляющие передачу информации между узлами коммутации.

4. Составьте схему текста. Выделите в ней тему текста, коммуникативную задачу текста, микротемы, данную и новую информации текста. Найдите в тексте дополнительную информацию и охарактеризуйте ее языковые средства.

5. Составьте тезисный план текста.

6. Перескажите текст, переводя его на казахский язык.

Глобальная сеть Интернет

1. Прочитайте текст.

2. Объясните значение следующих словосочетаний и переведите на казахский язык: *мировое пространство, неисчерпаемые возможности, бездонная сокровищница информации, всемирная паутина.*

3. Выпишите из текста предложения, соответствующие следующим языковым конструкциям: *что относится к чему; что содержит в себе что; что является чем.*

Потребности формирования единого мирового пространства привели к созданию глобальной сети Интернет. В настоящее время Интернет привлекает пользователей своими информационными ресурсами и сервисами (услугами), которыми пользуется около миллиарда человек во всех странах мира. К сетевым услугам относятся электронные доски объявлений (BulletinBoardSystem – BBS), электронная почта (e-mail), телеконференции или группы новостей (NewsGroup), обмен файлами между компьютерами (FTR), параллельные беседы в Интернете (InternetRelayChat – IRC), поисковые системы «Всемирной паутины».

В каждой локальной или корпоративной сети обычно имеется, по крайней мере, один компьютер, который имеет постоянное подключение к Интернету с помощью линии связи с высокой пропускной способностью (сервер Интернета).

Интернет предоставляет человеку неисчерпаемые возможности поиска нужной информации различного характера.

Практически все программы содержат, помимо справочной системы, электронную и печатную документацию. Эта документация является источником полезной информации о программе, и пренебрегать ею не следует.

Знакомство с программой начинается с информационных экранов, сопровождающих ее установку. Пока идет установка, следует узнать как можно больше о назначении программы и о ее возможностях. Это помогает понять, что следует разыскивать в программе после ее установки.

Печатная документация прилагается к программам, купленным в магазинах. Обычно это достаточно обширные руководства объемом до

нескольких сот страниц. Именно объем такого руководства часто подавляет желание внимательно его прочитать. Действительно, нет смысла исследовать руководство, если ответ на вопрос можно получить более простыми средствами. Однако в случае затруднений, руководство по программе – это один из наиболее удобных источников необходимой информации.

Во многих случаях дополнительная справочная информация по программе представляется в виде текстовых файлов, входящих в состав дистрибутивного комплекта. Исторически сложилось так, что эти файлы обычно имеют имя README, происходящее от английской фразы: «Readme (Прочти меня)».

Обычно файл README содержит информацию об установке программы, дополнения и уточнения к печатному руководству, а также любую другую информацию. Для условно-бесплатных программ и небольших служебных программ, распространяемых через Интернет, этот файл может содержать полную электронную версию руководства.

Программы, распространяемые через Интернет, могут включать и другие текстовые информационные файлы.

В тех случаях, когда никакие «обычные» источники не позволяют получить нужные сведения о программе, можно обратиться к бездонной сокровищнице информации, которую представляет собой Интернет. Поиск информации в Интернете сопряжен с некоторыми сложностями, но зато в сети есть ответы на любые вопросы.

Все основные компании и авторы, производящие программы для компьютеров, представлены в Интернете. С помощью поисковой системы нетрудно найти Web-страницу, посвященную нужной программе или серии программ. Такая страница может содержать обзор или краткое описание, сведения о последней версии программы, «заплатки», связанные с доработкой программы или исправлением ошибок, а также ссылки на другие Web-документы, посвященные этим же вопросам. Здесь же нередко можно найти бесплатные, условно-бесплатные, демонстрационные и пробные версии программ.

Сеть Интернет растет очень быстрыми темпами, и найти нужную информацию среди миллиардов Web-страниц и файлов становится все сложнее. Для поиска информации используются специальные поисковые серверы, которые содержат более или менее полную и постоянно обновляемую информацию о Web-страницах, файлах и других документах, хранящихся на десятках миллионов серверов Интернета.

4. Сформулируйте основную мысль текста.
5. Составьте три вида плана в виде таблицы. Образец:

Назывной	Вопросный	Тезисный

6. Подготовьте устное сообщение на тему «История создания глобальной сети Интернет».

Поисковые серверы Интернета

1. Прочитайте текст. Выделите в нем смысловые части.
2. Найдите в тексте ответы на следующие языковые конструкции: *что делится на что (по какому признаку); что является чем; что содержит что.*

Различные поисковые сервера могут использовать различные механизмы поиска, хранение и предоставление пользователю информации. Поисковые серверы Интернета можно разделить на 2 группы: поисковые системы общего назначения; специализированные поисковые системы.

Современные поисковые системы часто являются информационными порталами, которые предоставляют пользователям не только возможности поиска документов в Интернете, но и доступ к другим информационным ресурсам (новостям, информации о погоде, о валютном курсе, интерактивным географическим картам и так далее).

Поисковые системы общего назначения являются базами данных, содержащими тематически сгруппированную информацию об информационных ресурсах Всемирной паутины.

Такие поисковые системы позволяют находить Web-сайты или Web-страницы по ключевым словам в базе данных или путем поиска в иерархической системе каталогов.

Интерфейс таких поисковых систем общего назначения содержит список разделов каталога и поле поиска. В поле поиска пользователь может ввести ключевые слова для поиска документа, а в каталоге выбрать определенный раздел, что сужает поле поиска и таким образом ускоряет поиск.

Заполнение баз данных осуществляется с помощью специальных программ-роботов, которые периодически «обходят» Web-серверы Интернета.

Программы-роботы читают все встречающиеся документы, выделяют в них ключевые слова и заносят в базу данных, содержащую URL – адреса документов.

Так как информация в Интернете постоянно меняется (создаются новые Web-сайты и страницы, удаляются старые, меняются их URL-адреса и так далее), поисковые работы не всегда успевают отследить все эти изменения. Информация, хранящаяся в базе данных поисковой системы, может отличаться от реального состояния Интернета, и тогда пользователь в результате поиска может получить адрес уже не существующего или перемещенного документа.

В целях обеспечения большего соответствия между содержанием базы данных поисковой системы и реальным состоянием Интернета большинство

поисковых систем разрешают автору нового или перемещенного Web-сайта самому внести информацию в базу данных, заполнив регистрационную анкету. В процессе заполнения анкеты разработчик сайта вносит URL-адрес сайта, его название, краткое описание содержания сайта, а также ключевые слова, по которым легче всего будет найти сайт.

Сайты в базе данных регистрируются по количеству их посещений в день, неделю или месяц. Посещаемость сайтов определяется с помощью специальных счетчиков, которые могут быть установлены на сайте. Счетчики фиксируют каждое посещение сайта и передают информацию о количестве посещений на сервер поисковой системы.

Поиск документа в базе данных поисковой системы осуществляется с помощью введения запросов в поле поиска. Простой запрос содержит одно или несколько ключевых слов, которые являются главными для этого документа. Можно также использовать сложные запросы, использующие логические операции, шаблоны и так далее.

Специализированные поисковые системы позволяют искать информацию в других информационных «слоях» Интернета: серверах файловых архивов, почтовых серверах и др.

3. Составьте двуязычный словарь терминов текста.
4. Составьте тезисный план текста. Опираясь на тезисы, перескажите текст.
5. Переведите текст на казахский язык.

Тема 6. Система управления базами данных

Система управления базами данных (СУБД)

1. Прочитайте текст и сформулируйте его основную мысль.
2. Заполните таблицу.

Общепотребительные слова	Общенаучные термины	Узкоспециальные термины

База данных – это информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.

Программное обеспечение, предназначенное для работы с базами данных, называется система управления базами данных (СУБД). СУБД используются для упорядоченного хранения и обработки больших объемов информации.

СУБД организует хранение информации таким образом, чтобы ее было удобно: просматривать, пополнять, изменять, искать нужные сведения, делать любые выборки, осуществлять сортировку в любом порядке.

Классификация баз данных:

1) по характеру хранимой информации: фактографические (картотеки), документальные (архивы);

2) по способу хранения данных: централизованные (хранятся на одном компьютере), распределенные (используются в локальных и глобальных компьютерных сетях);

3) по структуре организации данных: табличные (реляционные), иерархические.

Информация в базах данных структурирована на отдельные записи, которыми называют группу связанных между собой элементов данных. Характер связи между записями определяет два основных типа организации баз данных: иерархический и реляционный.

В иерархической базе данных записи упорядочиваются в определенную последовательность, как ступеньки лестницы, и поиск данных может осуществляться последовательным «спуском» со ступени на ступень. Иерархическая база данных по своей структуре соответствует структуре иерархической файловой системы.

Реляционная база данных, по сути, представляет собой двумерную таблицу.

Столбцы таблицы называются полями: каждое поле характеризуется своим именем и типом данных. Поле БД – это столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства.

В реляционной БД используются четыре основных типов полей: числовой, символьный (слова, тексты, коды и т.д.), дата (календарные даты в форме «день/месяц/год»), логический (принимает два значения: «да» - «нет» или «истина» - «ложь»).

Строки таблицы являются записями об объекте. Запись БД – это строка таблицы, содержащая набор значения определенного свойства, размещенный в полях базы данных.

3. Выделите в тексте микротемы.

4. Заполните таблицу в представленном виде.

Микротема 1		Микротема 2	
Языковые модели	Тезис	Языковые модели	Тезис

6. Перескажите текст, опираясь на таблицу.

Системы управления базами данных и экспертные системы

1. Прочитайте текст. Разделите текст на смысловые части. Определите коммуникативную задачу каждой части, опираясь на языковые модели.
2. Составьте тезисный план текста.

Развитие вычислительной техники осуществлялось по двум основным направлениям: применение вычислительной техники для выполнения численных расчетов; использование средств вычислительной техники в информационных системах.

Информационная система – это совокупность программно-аппаратных средств, способов и людей, которые обеспечивают сбор, хранение, обработку и выдачу информации для решения поставленных задач. На ранних стадиях использования информационных систем применялась файловая модель обработки. В дальнейшем в информационных системах стали применяться базы данных. Базы данных являются современной формой организации, хранения и доступа к информации. Примерами крупных информационных систем являются банковские системы, системы заказов железнодорожных билетов и т.д.

База данных – это интегрированная совокупность структурированных и взаимосвязанных данных, организованная по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и обработки данных. Обычно база данных создается для предметной области.

Предметная область – это часть реального мира, подлежащая изучению с целью создания базы данных для автоматизации процесса управления.

Наборы принципов, которые определяют организацию логической структуры хранения данных в базе, называются моделями данных.

Существуют 4 основные модели данных – списки (плоские таблицы), реляционные базы данных, иерархические и сетевые структуры.

В течение многих лет преимущественно использовались плоские таблицы (плоские БД) типа списков в Excel. В настоящее время наибольшее распространение при разработке БД получили реляционные модели данных. Реляционная модель данных является совокупностью простейших двумерных таблиц – отношений (англ. relation), т.е. простейшая двумерная таблица определяется как отношение (множество однотипных записей объединенных одной темой).

От термина relation (отношение) происходит название реляционная модель данных. В реляционных БД используется несколько двумерных таблиц, в которых строки называются записями, а столбцы полями, между записями которых устанавливаются связи. Этот способ организации данных позволяет данные (записи) в одной таблице связывать с данными (записями) в других таблицах через уникальные идентификаторы (ключи) или ключевые поля.

Основные понятия реляционных БД: *нормализация, связи и ключи.*

1. Принципы нормализации:

- 1) в каждой таблице БД не должно быть повторяющихся полей;
- 2) в каждой таблице должен быть уникальный идентификатор (первичный ключ);
- 3) каждому значению первичного ключа должна соответствовать достаточная информация о типе сущности или об объекте таблицы (например, информация об успеваемости, о группе или студентах);
- 4) изменение значений в полях таблицы не должно влиять на информацию в других полях (кроме изменений в полях ключа).

3. Выпишите из текста общенаучные и узкоспециальные термины и определите их значение по словарю.

4. Переведите текст на казахский язык.

Тема 7. Программное обеспечение ИС

1. Прочитайте текст. Озаглавьте его.

2. Выпишите ключевые слова и словосочетания.

Компьютер – это машина, которая отличается от всех прочих машин тем, что не может работать без программ. Электронная начинка компьютера хоть и сложная и дорогая, но она ни на что не способна, пока в компьютер не загружена хотя бы одна программа. Без этой электронной начинки программа работать не будет, а без программ не будет работать электроника. Поэтому говорят, что компьютеру для работы необходимы две вещи: аппаратное обеспечение и программное обеспечение.

Программное обеспечение — совокупность программ, управляющих работой компьютера или автоматизированной системы.

Программное обеспечение имеет свою историю развития, тесно связанную с развитием первых и наглядно отражающуюся на фоне интерфейса: пользователь – ЭВМ (Интерфейс - это совокупность средств и правил, которые обеспечивают взаимодействие устройств, программ и человека).

Программирование для ЭВМ 1-го поколения велось в кодах машины, и пользователь при решении своей задачи получал в своё распоряжение все ресурсы, работая с ними напрямую. Даже первые операционные системы, появившиеся в конце 40-х годов и представляющие собой наборы простых программ ввода/вывода суммарным объёмом в несколько сотен команд, не изменили сути дела, т.к. пользователи либо для своих целей создавали собственные сервисные программные средства.

В середине 50-х годов большинство ЭВМ 2-го поколения работало под управлением операционных систем, обеспечивающих пакетный режим

обработки: система собирала программы, подготовленные разными пользователями, быстро выполняла их одну за другой, сокращая накладные издержки оператора и лучше планируя вычислительные ресурсы машины. Многие операционные системы данного периода включали библиотеки стандартных и часто используемых процедур и программ, а также трансляторы с первого языка программирования высокого уровня Fortran, разработанного и внедренного в фирме IBM в 1956г.

В начале 60-х появились первые операционные системы с разделением времени, которые позволили центральному процессору переключать обслуживание с одной задачи на другую, создавая иллюзию одновременной работы с ЭВМ многих пользователей. Наиболее бурное развитие операционной системы данного периода началось с появлением ЭВМ 3-го поколения, имеющих аппаратную поддержку основных элементов функционирования операционной системы: системы прерываний, средств защиты оперативной памяти от несанкционированного доступа, а также развитую систему ввода/вывода, развитые средства микропрограммирования и другие. Усложнение и увеличение программной среды ЭВМ существенно расширило их функциональные возможности, оптимизировало управление сложными вычислительными процессами и ресурсами в режиме мульти и телеобработки. Этот процесс потребовал от пользователя не только знания языка программирования высокого уровня, но и языка управления заданиями, обеспечивающего интерфейс заданий пользователя с операционной системой – средой. Однако эти дополнительные знания с лихвой окупались предоставляемыми в обмен возможностями: языка программирования высокого уровня для разработки прикладного программного обеспечения и языка управления заданиями высокого уровня для обеспечения интерфейса с программной оболочкой ЭВМ. Лишь 4-е поколение, в недрах которого появилась персональная компьютерная технология на базе ПК, позволило вновь приблизить массового пользователя к вычислительным ресурсам, но не к самой аппаратной среде. И если первые ПК, имеющие очень простые операционные среды, ещё позволяли пользователю брать на себя некоторые функции по управлению основными ресурсами, то с ростом мощности ПК происходило усиление оболочки системного программного обеспечения не только за счет усложнения операционной системы, но и в связи с появлением оболочек для самих операционных систем. Такие оболочки, например MS Windows, используя операционную систему в качестве программного ядра, существенно повышают уровень интеллектуальности интерфейса пользователь – ЭВМ, вместе с тем ещё больше отдаляя его от аппаратной компоненты. Учитывая массово-персональный характер использования ПК, такое решение является единственно верным – физически максимально приблизил вычислительные ресурсы к пользователю, максимально удалил от него внутреннюю кухню ПК, повысил уровень логического интерфейса с ней. Ещё несколько лет тому назад пользователь ПК должен был использовать

командный язык операционной системы (MS-DOS, CP/M, Unix и другие). Сейчас же с появлением операционных оболочек Windows-типа он получил возможность работы с ресурсами ПК на логико-графическом уровне, который потребляет от большинства прикладных пользователей только самых общих знаний с системой программного обеспечения и используемых ими программных средств.

Бурное развитие новой информационной технологии и расширение сферы ее применения привели к интенсивному развитию программного обеспечения. Достаточно отметить, что в 1996 г. мировым сообществом на программное обеспечение затрачено свыше 110 млрд. долларов. Причем тенденции развития программного обеспечения показывают, что динамика затрат имеет устойчивую тенденцию к росту, примерно 20% в год.

3. Заполните таблицу.

1.	Общенаучные термины		
2.	Узкоспециальные термины		

Список литературы

1. Острейковский В.А. Информатика: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2009. – 511с.
2. Назаров С.В. и др. Информатика: Учебник для вузов. - М.: Лаборатория знаний, 2012.- 431 с.
3. Гвоздев Г.В. Проектирование инф-х систем: Учебное пособие. – Ростов: Феникс, 2010. – 508 с.
4. Королева Н.С. Информатика: Учебное пособие. - А.: «Бастау» - 2012.

Содержание

1		3
	Введение.....	
2	Информатизация общества. Измерение и представление информации.....	4
3	Информационные системы и технологии.....	10
4	Базовые информационные процессы. Базовые информационные технологии.....	14
5	Прикладные информационные технологии. Техническая база информационной технологии.....	18
6	Компьютерные сети.....	21
7	Система управления базами данных.....	27
8	Программное обеспечение.....	30
	Список литературы.....	33

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РУССКИЙ ЯЗЫК

Методические разработки и указания
для студентов специальностей 5В060200, 5В070300

Редактор Н.М.Голева
Специалист по стандартизации Н. К. Молдабекова

Подписано в печать _____
Тираж 50 экз.
Объем 2,1 уч.-изд. л.

Формат 60x84 1/16
Бумага типографская №2
Заказ _____. Цена 1050 тенге.

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