Кондратьев Павел Сергеевич

УлГТУ ФИСТ, ИВТАСмд-11

ВНУТРИМАШИННОЕ

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АС

Под внутримашинным ИО понимают систему специальным образом организованных данных, подлежащих автоматизированной обработке, накоплению, хранению, поиску, передаче в виде, удобном для восприятия техническими средствами. Это могут быть информационные файлы, базы данных, базы знаний, хранилища данных и их системы

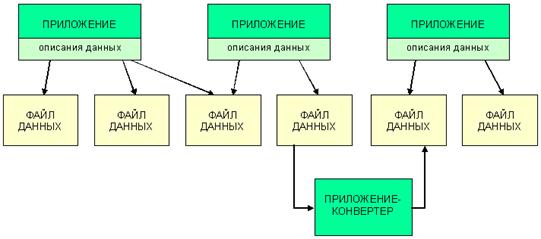
Важнейшей задачей разработки внутримашинной информационной базы является эффективная организация данных, хранимых на машинных носителях. С этой целью должны быть созданы инструкции по подготовке документов для ввода данных как при первоначальной загрузке во внутримашинную сферу, так и при последующих корректировках нормативно-справочной информации.

Внутримашинная информационная база характеризуется составом и структурой массивов, способами организации и доступа к данным на машинных носителях. В зависимости от используемых программных средств организация массивов может иметь свои особенности.

Информационные массивы могут быть организованы в виде отдельных независимых файлов или быть в составе базы данных, являющейся интегрированной совокупностью взаимосвязанных массивов, баз знаний, которые помимо знаний о предметной области, содержат еще и правила их использования для принятия управленческих решений.

Основные способы организации внутримашинного обеспечения:

1. **ФАЙЛОВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ.** Каждый программный продукт работал с одним или несколькими файлами данных, структура которых находились в прямой зависимости от приложений. При этом любые изменения в структуре данных были возможны только при условии соответствующего изменения приложений; информация, содержащаяся в файлах данных, в большинстве случаев оказывалась недоступной для других программных средств.

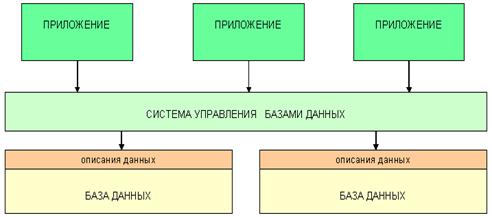


На схеме видно, что некоторые приложения могут использовать одни и те же файлы данных; в других случаях требуется специальная программа-конвертер для преобразования данных из одного формата в другой, доступный для использования другим программным средством. Каждое из приложений хранит внутри себя описание используемых данных.

Недостатки такой организации:

* Зависимость данных от приложений. Файлы данных жестко привязаны к программному обеспечению.
* Трудоемкость внесения изменений. Любые изменения в структуре информации требуют соответствующего изменения программного обеспечения, то есть, фактически, включают этап дополнительного программирования.
* Избыточность информации и дублирование данных. Разные программные средства могут использовать одну и ту же информацию, например, нормативно-справочные данные. Но, поскольку каждое приложение использует файлы данных собственного формата, приходится дублировать эту информацию для каждой из использующих программ.

1. **ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ В ВИДЕ БАЗЫ ДАННЫХ**. Базу данных можно представить как совокупность взаимосвязанной информации, она включает не только сами данные, но и взаимосвязи между ними. Одной из главных идей базы данных является совместное хранение данных с их описаниями. Благодаря этому хранимые данные становятся понятными для любого числа приложений, работающих с базой. Это делает базу данных самостоятельным информационным ресурсом, который может многократно использоваться различными приложениями, оставаясь при этом независимым от них.



Преимущества организации внутримашинного ИО в виде баз данных:

1. Сокращение избыточности хранимых данных за счет снижения до минимума объема дублируемых данных;
2. Устранение противоречивости хранимых данных;
3. Возможность использования данных оптимальным образом для множества приложений;
4. Обеспечение удобства доступа к данным;
5. Независимость данных от прикладных программ.

К средствам организации и ведения внутримашинной информационной базы относятся программные средства ввода, создания и ведения базы и других массивов данных. Кроме того, для организации и ведения внутримашинной информационной базы существуют технологические инструкции пользователя по работе с базой данных и другими данными на машинном носителе.

Системы управления базами данных – СУБД – имеют особое значение для создания и ведения информационной базы. СУБД относятся к универсальным прикладным системам общего назначения.

СУБД – это наиболее распространенное и эффективное универсальное программное средство, предназначенное для организации и ведения логически взаимосвязанных данных на машинном носителе, а также обеспечивающее доступ к данным. СУБД позволяет интегрировать недублируемые данные в единой базе данных и использовать их по многоцелевому назначению, поддерживать целостность, непротиворечивость всех данных в базе, осуществлять однократный ввод данных, защиту данных от сбоев и несанкционированного доступа.

При наличии сети персональных компьютеров открывается возможность хранить и использовать централизованные базы данных, размещаемые на сервере, в многопользовательском режиме. В этом случае каждый пользователь со своего персонального получает доступ к общей для всех пользователей централизованной базе.

При сетевой технологии каждый пользователь может также создавать на своем персональном компьютере локальную базу данных, которая содержит информацию, необходимую только на этом ПК. Ее создание и использование в сети позволяет резко повысить эффективность информационных систем.

В зависимости от конфигурации применяемых технических и программных средств при сетевой обработке данных информационной базы может быть осуществлена различная технология работы. Существуют разные концепции сетевой обработки данных: **файл-сервер** и **клиент-сервер**.

Концепция файл-сервера предполагает наличие компьютера, выделенного под файловый сервер, на котором находятся ядро сетевой операционной системы и централизованно хранимые файлы. Для этой архитектуры характерен коллективный доступ к общей базе данных на файловом сервере. При обновлении файла одним из пользователей он блокируется для доступа другим пользователям. Запрошенные данные транспортируются с файлового сервера на рабочие станции, где их обработка выполняется средствами систем управления базами данных (СУБД).

Концепция клиент-сервера подразумевает разделение функций обработки данных между клиентом, рабочей станцией и машиной – сервером баз данных, где обработку осуществляет СУБД. Запрос на обработку данных выдается клиентом и передается по сети на сервер баз данных, где и осуществляется поиск. Обработанные данные транспортируются по сети от сервера к клиенту.

Клиент в данной архитектуре отвечает только за пользовательский интерфейс и, возможно, выполняет некоторую очень простую обработку данных, например, проверку введенной информации, поэтому клиентская часть приложения может быть построена с использованием так называемого «тонкого» клиента.

По итогу составляются информационные объекты документов с указанием их реквизитного состава, представленного одним или множеством реквизитов-оснований и реквизитом-признаком, используемым для их идентификации.

В БД реквизитный состав информационного объекта представляется совокупностью столбцов таблицы. Реквизит-признак объекта в таблице определяется в качестве ключевого столбца (столбцов).

Каждая совокупность значений реквизитного состава информационного объекта, размещаемая в одной строке таблицы, описывает один из его экземпляров. При этом значение ключевого столбца таблицы однозначно идентифицирует запись, т. е. экземпляр объекта, а остальные поля записи содержат значения реквизитов-оснований и характеризуют его с количественной или качественной стороны.

При формировании схемы БД также выясняется, что в ней отсутствуют данные о форматировании документов, так как эти данные не нужны при выполнении информационно-расчетных задач создаваемой АС. Но с развитием диалоговых средств АС появились возможности наглядного представления данных в виде привычных для специалистов в области ПрО (ДЛ ОУ) бумажных документов. И тут же обнаружилось, что данные о форматировании документов, проигнорированные на этапе разработки схемы БД, приходится восстанавливать на этапе программирования экранных форм для ввода и вывода информации

Таким образом, в ходе машинного представления данных в рамках современной технологии разработки ИО АС допускается их неполное соответствие данным ПрО. Неполнота представления данных в описанной части ИО АС компенсируется на этапе разработки ПО, что может привести к повышению трудоемкости создания программ и АС в целом.