1. Хранилища данных

Хранилища данных – это процесс сбора, отсеивания и предварительной обработки данных с целью представления результирующей информации пользователям для статистического анализа и аналитических отчетов. Ральф Кинболл (автор концепции хранилищ данных) описывал хранилища данных как «место, где люди могут получить доступ к своим данным». Он же сформулировал основные требования к хранилищам данных:

-поддержка высокой скорости данных из хранилища;

-поддержка внутренней непротиворечивости данных;

-возможность получения и сравнения данных;

-наличие удобных утилит просмотра данных хранилища;

-полнота и достоверность хранимых данных;

-поддержка качественного процесса пополнения данных.

Всем перечисленным требованиям удовлетворять зачастую не удается, поэтому для реализации хранилищ данных используют несколько продуктов. Одни из которых представляют средства хранения данных, другие – средства их извлечения и просмотра, в-третьих – средства пополнения хранилищ данных. Типичное хранилище данных как правило отличается от реляционной базы данных:

1)Обычная база данных предназначена для того, чтобы помочь пользователям выполнять повседневную работу, тогда как хранилища данных предназначены для принятия решений;

2)Обычная база данных подвержена постоянным изменениям в процессе работы пользователей, а хранилища данных относительно стабильно;

-данные в нем обновляются согласно расписанию (например, ежечасно, ежедневно, ежемесячно),

-в идеале, процесс пополнения данными за определенный период времени без изменения прежней информации находящейся уже в хранилище.

3)Обычная база данных чаще всего является источником данных попадающих в хранилище, кроме того хранилище может пополняться за счет внешних источников (например, сжатия данных).

2. Принципы построения

2.1 Основополагающие концепции

Информация, которая загружается в хранилище, должна интегрироваться в целостную структуру, отвечающую целям анализа данных. При этом минимизируются несоответствия между данными из различных оперативных систем, в хранилище именуются и выражаются единым образом. Данные интегрированы на множестве уровней: на уровне ключа, атрибута, на описательном, структурном уровне и так далее. Общие данные и общая обработка данных консолидированы и являются единообразным для всех данных, которые подобны или схожи в хранилище данных. При этом информация структурируется по разным уровням детализации:

-высокая степень суммаризации;

-низкая степень суммаризации;

-текущая детальная информация.

Хранилища можно рассматривать как набор моментальных снимков состояния данных: можно восстановить картинку на любой момент времени. Атрибут времени всегда явно присутствует в структурах данных хранилища.

Попав однажды в хранилище, данные уже никогда не изменяются, а только пополняются новыми данными из оперативных систем, где данные постоянно меняются. Новые данные по мере поступления обобщаются с уже накопленной информацией в хранилище данных.

2.2 Основные компоненты хранилища данных

Использование технологии хранилищ данных предполагает наличие в системе следующих компонентов:

-оперативных источников данных;

-средств переноса и трансформации данных;

-метаданных – включают каталог хранилища и правила преобразования данных при загрузке их из оперативных баз данных;

-реляционного хранилища;

-OLAP-хранилища;

-средств доступа и анализа данных.

Назначение перечисленных компонентов таково. Оперативные данные собираются из различных источников. Поступившие оперативные данные очищаются, интегрируются и складываются в реляционные хранилище. Они уже доступны для анализа при помощи средств построения отчетов. Затем данные (полностью или частично) подготавливаются с использованием средств переноса и трансформации данных для OLAP-анализа, который реализуется применением средств доступа и анализа данных. При этом они могут быть загружены в специальную базу данных OLAP или оставаться в реляционном хранилище.

Важнейшим элементом хранилища являются метаданные, т.е. данные о структуре, размещении, трансформации данных, которые используются любыми процессами хранилища. Метаданные могут быть востребованы для различных целей, например: извлечения и загрузки данных; обслуживании хранилища и запросов. Метаданные для различных процессов могут иметь различную структуру, т.е. для одного и того же элемента данных может существовать несколько вариантов метаданных.

2.3 Вывод

Итак, хранилища данных являются структурированными. Они содержат базовые данные, которые образуют единый источник для обработки данных во всех системах поддержки принятия решений. Элементарные данные, присутствующие в хранилище, могут быть представлены в различной форме. Хранилища данных исключительно велики, поскольку в них содержатся интегрированные и детализированные данные.

Эти характеристики являются общими для всех хранилищ данных. Но, несмотря на то что хранилища обладают общими свойствами, разные типы хранилищ имеют свои индивидуальные особенности.

3. Понятие баз данных

Теория баз данных — сравнительно молодая область знаний. Возраст ее составляет немногим более 30 лет. Однако изменился ритм времени, оно уже не бежит, а летит, и мы вынуждены подчиняться ему во всем. И действительно, современный мир информационных технологий трудно представить себе без использования баз данных. Практически все системы в той или иной степени связаны с функциями долговременного хранения и обработки информации. Фактически информация становится фактором, определяющим эффективность любой сферы деятельности. Увеличились информационные потоки и повысились требования к скорости обработки данных, и теперь уже большинство операций не может быть выполнено вручную, они требуют применения наиболее перспективных компьютерных технологий. Любые административные решения требуют четкой и точной оценки текущей ситуации и возможных перспектив ее изменения. И если раньше в оценке ситуации участвовало несколько десятков факторов, которые могли быть вычислены вручную, то теперь таких факторов сотни и сотни тысяч, и ситуация меняется не в течение года, а через несколько минут, а обоснованность принимаемых решений требуется большая, потому что и реакция на неправильные решения более серьезная, более быстрая и более мощная, чем раньше. И, конечно, обойтись без информационной модели производства, хранимой в базе данных, в этом случае невозможно.

Эффективное развитие государства немыслимо без систем управления. Современные системы управления базируются на комплексных системах обработки информации, на современных информационных технологиях.

Современные системы компьютерного управления обеспечивают:

1)Выполнение точного и полного анализа данных.

2)Получение информации во времени без задержек.

3)Определение тенденций изменения важных показателей.

Приложение Microsoft Access является мощной и высокопроизводительной 32-разрядной системой управления реляционной базой данных (СУБД).

База данных – это совокупность структурированных и взаимосвязанных данных и методов, обеспечивающих добавление выборку и отображение данных.

Реляционная база данных. Практически все СУБД позволяют добавлять новые данные в таблицы. С этой точки зрения СУБД не отличаются от программ электронных таблиц (Excel) ,которые могут эмулировать некоторые функции баз данных. Существует три принципиальных отличия между СУБД и программами электронных таблиц:

- СУБД разрабатываются с целью обеспечения эффективной обработки больших объёмов информации, намного больших, чем те, с которыми справляются электронные таблицы.

- СУБД может легко связывать две таблицы так, что для пользователя они будут представляться одной таблицей. Реализовать такую возможность в электронных таблицах практически невозможно.

- СУБД минимизируют общий объём базы данных. Для этого таблицы, содержащие повторяющиеся данные, разбиваются на несколько связанных таблиц.

Access – мощное приложение Windows. При этом производительность СУБД органично сочетаются со всеми удобствами и преимуществами Windows.

Как реляционная СУБД Access обеспечивает доступ ко всем типам данных и позволяет одновременно использовать несколько таблиц базы данных. Можно использовать таблицы, созданные в среде Paradox или dBase. Работая в среде Microsoft Office , пользователь получает в своё распоряжение полностью совместимые с Access текстовые документы(Word), электронные таблицы(Excel) , презентации(PowerPoint).С помощью новых расширений для Internet можно напрямую взаимодействовать с данными из World Wide Web и транслировать представление данных на языке HTML, обеспечивая работу с такими приложениями как Internet Explorer и Netscape Navigator.

Access специально спроектирован для создания многопользовательских приложений, где файлы базы данных являются разделяемыми ресурсами в сети. В Access реализована надёжная система защиты от несанкционированного доступа к файлам.

4. Проектирование комплекса задач автоматизации учета по счету 02 «Амортизация основных средств»

Организационно-экономическая сущность задачи.

1. Наименование задачи и место ее решения.

Задача – амортизация основных средств

Место решения – бухгалтерия.

2. Цель решения.

Цель Счет 02 «Амортизация основных средств» предназначен для обобщения информации об амортизации, накопленной за время эксплуатации объектов основных средств.

3. Назначение задачи.

Задача. Информация по счету 02 «Амортизация основных средств» предназначена для того что бы обеспечить возможность получения данных об амортизации основных средств, необходимых для управления организацией и составления бухгалтерской отчетности.

Операции по учету амортизации основных средств осуществляется сотрудниками бухгалтерского отдела.

Отражение операций оформляется типовыми унифицированными и специализированными, разработанными предприятием формами.

Бухгалтерия осуществляет контроль за правильностью оформления документов, текущий учет начисления амортизации. Учет амортизации ведется по отдельным инвентарным объектам основных средств.

Наличие программного обеспечения в бухгалтерии обеспечивает автоматизацию следующих функций:

1. Автоматический ввод в эксплуатацию объекта ОС по факту окончания формирования первоначальной стоимости.

2. Автоматизировано проведение модернизации с последующим пересчетом первоначальной стоимости, амортизации и сроков использования (при необходимости). Расчет модернизации учитывает требования бухгалтерского и налогового учета. Данные о проведении модернизации попадают в документы по учету ОС.

3. Возможность проведения переоценки ОС. Введите необходимые данные в форму Ввод остатков, выберите тип переоценки – первичная или повторная и программа рассчитает все необходимые данные и сформирует проводки.

4. Оформление ремонта ОС с заполнением необходимых актов.

5. Оформление частичной ликвидации ОС и других способов выбытия с формированием необходимых проводок в журнале операций.

6. Хранение истории о перемещении объекта по подразделениям..

4. Периодичность решения задачи.

Данная задача решается ежемесячно, ежеквартально, ежегодно.

5. Источники и способы поступления данных.

Для учета на счете 02 «Амортизация основных средств» осуществляются следующие операции: ввод с первичных документов; отражение амортизации; получение ведомостей аналитического учета по учету счета 02; просмотр и печать соответствующих документов; ведение нормативно-справочных документов; смена отчетного периода; создание архивов и восстановление базы данных.

Должностные лица передают первичные документы в бухгалтерию. Принятые документы подвергаются контролю.

6. Пользователи результатной информации.

Все документы по учету амортизации обрабатываются бухгалтерией вручную или с использованием ЭВМ. Полученные результаты по счету 02 «Амортизация основных средств» при выбытии (продаже, списании, частичной ликвидации, передачи безвозмездно и др.) сумма начисленной по ним амортизации списывается со счета 02 в кредит счета 01 «Основные средства». Аналогично запись производиться при списании суммы начисленной амортизации по недостающим или полностью испорченным основным средствам.

Результативная информация передается в структурные подразделения которым данная информация необходима для дальнейшей обработки, контроля (планово-аналитический, управленческий отделы и т.п.).

Способы отправки результативной информации могут быть различными: лично, по факсу; почтой; по интернету; по телефону; и т. д.

5. Описание входной (исходной) информации

5.1 Перечень входной информации

Входная информация является текущей и переменной.

Источниками информации являются: «Начисление амортизации и погашения стоимости».

5.2 Форма представления

Формой представления является рукописный бумажный документ или машинограмма.

5.3 Количество документов в единицу времени, количество строк в документе (массиве)

Количество документов в единицу времени зависит от потребностей предприятия и может быть различным. Количество строк в документе варьируется в зависимости от видов основных средств. В приведенном документе –2 строки.

Пример входного документа.

5.4 Описание структурных единиц информации (каждого элемента данных, реквизита)

Таблица 1 Структура входного документа «Начисление амортизации и погашение стоимости».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование поля (реквизита) | Тип данных | Количество разрядов |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Начисление амортизации и погашение стоимости | Числовой | 8 |
| 2. Дата составления | Числовой, текстовый | 8 |
| 3. Код вида операции | Числовой | 5 |
| 4.Группировка основных средств |  |  |
| 41. Наименование основного средства | Числовой, текстовый | 10 |
| 4.2 Вид (группа) ОС | Текстовый | 12 |
| 5 До проведения документа |  |  |
| 51. Балансовая стоимость | Числовой | 10 |
| 5.3.Амортизация | Числовой | 12 |
| 5.4 Остаточная стоимость | Числовой | 7 |
| 6 Проведение документа |  |  |
| 6.1.Изменение балансовой стоимости | Числовой | 12 |
| 6.2. изменение амортизации | Числовой | 12 |
| После проведения документа |  |  |
| Балансовая стоимость | Числовой | 10 |
| 7.2. Амортизация | Числовой | 12 |
| 7.4. Остаточная стоимость | Числовой | 7 |
| 8. Итого | Числовой | 10 |

6. Описание результативной (выходной) информации

6.1 Перечень результативной информации

Результативной (выходной) информацией являются: Оборотно-сальдовая ведомость по счету 02, Анализ счета по счету 02, Карточка счета по счету 02.

6.2 Формой представления информации, является документ составленный вручную или машинограмма

Пример №: Оборотно-сальдовая ведомость по счету 02.

ООО «Отель»Маяк»

Таблица 2. Оборотно-сальдовая ведомость по счету 02 "Амортизация основных средств" период с 01.04.2010 по 20.04.2010

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Субконто | Сальдо на начало | | Обороты за период | | Сальдо на конец | |
| Д | К | Д | К | Д | К |
| Объект учета | 100 |  |  | 50 | 50 |  |
| Объект учета | 100 |  | 50 |  | 150 |  |
| Итого | 200 |  |  |  | 200 |  |

Структура результативной информации

Таблица 3. Оборотно-сальдовая ведомость по счету 02 "Амортизация основных средств"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование поля (реквизита) | Тип данных | Количество разрядов |
| 1 | 2 | 3 |
| Оборотно-сальдовая ведомость по счету 02 | Числовой | 40 |
| Организация | Текстовый | 10 |
| За период | Числовой, текстовый | 10 |
| Субконто | Текстовый | 10 |
| Сальдо на начало |  |  |
| Дебет | Числовой | 7 |
| Кредит | Числовой | 7 |
| Обороты за период | Числовой | 20 |
| Сальдо на конец |  |  |
| Дебет | Числовой | 7 |
| Кредит | Числовой | 7 |

Пример №2. Анализ счета 02.

ООО «Отель»Маяк»

Таблица 4 Анализ счета 02 период с 01.04.2010 по 20.04.2010

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кор счет | С кредита счетов | В дебет счетов |
| Начальное сальдо |  |  |
| Обороты |  |  |
| Конечное сальдо |  |  |
| Итого |  |  |

Структура результативной информации

Таблица 5. Анализ счета 02.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование поля (реквизита) | Тип данных | Количество разрядов |
| 1 | 2 | 3 |
| Анализ счета по счету 02 | Числовой, текстовый | 20 |
| За период | Числовой, текстовый | 8 |
| Кор счет | Текстовый, Числовой | 10 |
| С кредита счетов | Числовой | 3 |
| В дебет счетов | Числовой, текстовый | 10 |

Пример №3 Карточка счета 02.

ООО «Отель»Маяк»

Таблица 6. Карточка счета 02 период с 01.04.2010 по 20.04.2010

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | документ | операция | Дебет | | Кредит | | Текущее сальдо |
| счет | сумма | счет | сумма |
| Сальдо на начало |  |  |  |  |  |  |  |
| Обороты за период |  |  |  |  |  |  |  |
| Сальдо на конец |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого |  |  |  |  |  |  |  |

Структура результативной информации

Таблица 7. Карточка счета 02.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование поля (реквизита) | Тип данных | Количество разрядов |
| 1 | 2 | 3 |
| Карточка счета 02 | Текстовый | 10 |
| период | Числовой, текстовый | 8 |
| Дата | Числовой, текстовый | 7 |
| документ | Числовой, текстовый | 20 |
| операция | Числовой, текстовый | 20 |
| Дебет |  |  |
| счет | Числовой | 3 |
| сумма | Числовой | 10 |
| Кредит |  |  |
| счет | Числовой | 3 |
| сумма | Числовой | 10 |
| Текущее сальдо | Числовой | 12 |

6.3 Периодичность и сроки предоставления

Результативная (выходная) информация составляется ежемесячно, ежеквартально, ежегодно.

Количество документов в единицу времени может быть различным. Количество строк в документе может варьироваться в зависимости от видов ОС.

6.4 Перечень пользователей результативной информацией

Пользователями результативной информации являются бухгалтерия отдел управленческого учета, отдел анализа и планирования.

7. Описание алгоритма решения задачи

Для решения задачи «Начисления амортизации ОС» используется следующий агоритм: Представим эту формулу в несколько ином виде, это и будет алгоритм расчета амортизации линейным методом:

Алгоритм 1.:

А = ТС / СПИ,

где

А - норма амортизации объекта основных средств,

ТС - текущая стоимость объекта ОС, с учетом расходов на модернизацию, и т.п. работы,

СПИ - установленный срок полезного использования.

В налоговом учете в алгоритме может участвовать «амортизационная премия» (которую мы сейчас не будем рассматривать3), так же алгоритм может быть скорректирован на специальный коэффициент (ст.259 НК РФ). Специальный коэффициент рассчитывается как произведение всех ускоряющих/замедляющих коэффициентов и не может принимать значение больше 3. Для целей автоматизации, специальный коэффициент не должен быть равен 0. В случае если при расчете специального коэффициента получается 0, это считается ошибкой, и специальному коэффициенту присваивается значение 1.

8. Расчет специального коэффициента

СК = КАС \* КПС \* КЛ \* К0,5 \* КП,

где

СК - специальный коэффициент.

КАС - коэффициент агрессивной среды;

КПС - коэффициент повышенной сменности;

КЛ - коэффициент по лизингу;

К0,5 - коэффициент понижающий 0,5 по автотранспорту;

КП - коэффициент понижающий.

Так как ускоряющие/замедляющие коэффициенты влияют на срок начисления амортизации, для целей налогового учета срок полезного использования будет выглядеть так:

СПИ = СПИос/СК,

где

СПИ - установленный срок полезного использования, с учетом специального коэффициента,

СПИос - Срок полезного использования, указанный в карточке ОС,

СК - специальный коэффициент.

В случае, если СПИ не будет являться целым числом, то полученный при расчете результат, будет округлен в большую сторону, до целого числа месяцев начисления амортизации. Например: СПИ = 12 / 0,66 = 18,18 - данное значение будет округлено до целого числа месяцев амортизации, т.е СПИ = 19.

В таком виде алгоритм отвечает требованиям бухгалтерского и налогового учета.

Для указанных алгоритма,при записи суммы амортизации по счету 02 «Амортизация основных средств» (или в соответствующие регистры) необходимо делать проверку на достаточность остаточной стоимости основного средства, подлежащей списанию.

Если (ТС - НА) >= А

То

НА1 = НА + А,

Если (ТС - НА) < А

То

НА1 = НА + (ТС - НА), где

А - норма амортизации объекта основных средств;

ТС - текущая стоимость объекта ОС, с учетом расходов на модернизацию, и т.п. работы;

НА - накопленная амортизация (остаток на 02 счете), до начисления амортизации.

НА1 - накопленная амортизация (остаток на 02 счете) на момент завершения начисления амортизации.

9. Описание используемой условно-постоянной информации

Условно-постоянная информация не изменяется и многократно используется в течение длительного времени. Она может быть справочной, нормативной, плановой. Выделение ее важно для организации различных справочников, используемых при решении учетных задач, формировании первичных документов и отчетов.

Условно-постоянная информация создается на дату внедрения и по мере возникновения изменений. Она формируется в специально разработанных справочниках, наименования которых идентичны наименованиям соответствующих сообщений. Состав реквизитов в справочниках зависит от технологии обработки и необходимости их включения в отчетные документы.

К условно постоянной информации относят такую информацию как: полное наименование организации, единицы измерения, ставки налогов, ИНН предприятия, адрес местонахождения и государственной регистрации и т. д.

При решении задачи «Амортизация ОС»используются следующие справочники:« Амортизация основных средств».

Таблица 8. Справочник Амортизация ОС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код | Наименование | Способ начисления амортизации |
| 001 | Объект учета | линейный |
| 002 | Объект учета | линейный |

Таблица 9. Структура справочника «Амортизация ОС»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование поля (реквизита) | Идентификация | Тип данных | Количество разрядов |
| 1. Код | KOD | Числовой | 3 |
| 2. Наименование ОС | NAIM | Текстовый | 40 |
| 3. Способ начисления амортизации | NACH | Текстовый | 50 |