Лабораторная работа №1
**Моделирование структур данных в нотации ARISERM**

**Цель работы:** изучить особенности методологии ARISERM и построить соответствующую модель для выбранной предметной области.

**Теоретические сведения**

Основа методологии ARIS, разработанной специалистами немецкой компании IDSScheerAG, состоит в том, что любая организация рассматривается как единая система, описание которой предусматривает четыре основные группы моделей:

* модели организационной структуры;
* модели данных (потоки и структура);
* модели функций (функциональные иерархии);
* модели контроля и управления (сводные модели бизнес-процессов).

Архитектура ARISвключает большое количество типов моделей, использующих различные графические объекты для построения разносторонних моделей организации.

Модель ERM —модель «сущность - отношение». Данная модель играет существенную рольпри описании данных в архитектуре ARIS.Модель данных ERM используется длясоздания информационных моделей,отражающих структуру информации, котораяобрабатывается в бизнес-процессах. Основные объекты, используемые в рамках нотации, приведены в таблице 1.

*Таблица 1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Описание | Графическое представление |
| 1 | Сущность | Используется для представления материальных и нематериальных типов объектов |  |
| 2 | Атрибут | Описывает свойство моделируемого объекта |  |
| 3 | Первичный ключ | Свойство объекта, значение которого однозначно определяет экземпляр типа объекта реального мира |  |
| 4 | Внешний ключ | Свойство объекта, устанавливающее связь с другим объектом по совпадению его с первичным ключом другого объекта |  |
| 7 | Линия связи между сущностями | Описывает тип отношений междусущностями |  |

**Пример построения ERM-модели**

В качестве примера рассмотрим выставление оценок студентам на экзамене в упрощенном варианте.

Студент принадлежит группе. Группа сдает экзамены по предметам, которые принимаются преподавателями. Конкретный студент получает оценку по конкретному предмету.

Основные сущности:

1. студент;
2. группа;
3. предмет;
4. преподаватель;
5. оценка.

Для построения диаграммы необходимо на начальном экране ARISвыбрать пункт «DataModel». На панели Symbolsв правой части окнавыбираем необходимый нам объект, а затем щелкаем в рабочей части окна, чтобы отобразить этот объект на диаграмме. Сразу меняем его наименование на нужное нам (рисунок 1). Аналогично, перетаскиваем все необходимые объекты в рабочую область, а затем соединяем их с помощью линий.

Взаимосвязь сущностей показана на рисунке 2. Теперь к основе ERM-диаграммы добавляем атрибуты сущностей и определяем, какие из них будут являться первичными, а какие внешними ключами. Диаграмма построена (рисунок 3).

*Рисунок 1*



*Рисунок 2*

**

**Задание для самостоятельного выполнения**

Для выбранной предметной области:

1. определить сущности и связи между ними;
2. определить набор атрибутов для каждой сущности;
3. выделить среди атрибутов первичные и внешние ключи;
4. построить ERM-диаграмму предметной области.

**Содержание отчета**

1. описание выбранной предметной области;
2. ERM-диаграмма, построенная для выбранной предметной области;

*Рисунок 3*

Лабораторная работа №2
**Моделирование бизнес-процессов в нотации ARISeEPC**

**Цель работы:** изучить особенности методологии ARISeEPC и построить соответствующую модель для выбранной предметной области.

**Теоретические сведения**

Нотация eEPCявляется расширением методологии IDEF3 за счет использования такого понятия как событие (Event). Нотация ARISeEPC (ExtendedEventDrivenProcessChain) представляет собой расширенную нотацию описания цепочки процесса, управляемого событиями. Основные объекты, используемые в рамках нотации, приведены в таблице 1.

Помимо перечисленных в таблице 1 основных объектов, при построении диаграммы eEPC могут быть использованы многие другие объекты. Применение большого числа различных объектов, связанных различными типами связей значительно увеличивает размер модели и делает ее плохо читаемой.

Нотация eEPC построена на определенных семантических правилах описания:

* каждая функция должна быть инициирована событием и должна завершаться событием (рисунок 1);
* в каждую функцию не могут входить более одной стрелки, «запускающей» выполнение функции, и выходить не более одной стрелки, описывающей завершение выполнения функции.

Следует отметить, что реальная длительность выполнения процедур в eEPC визуально отражена быть не может.

На практике часто возникает ситуация, когда одно событие в рамках процесса может инициировать выполнение одновременно нескольких функций и наоборот, функция может быть инициирована несколькими событиями. В этом случае используются перекрестки (таблица 2).

*Таблица 1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Описание | Графическое представление |
| 1 | Функция | Служит для описания функций (процедур, работ), выполняемых подразделениями/сотрудниками предприятия |  |
| 2 | Событие | Служит для описания реальных состояний системы, влияющих и управляющих выполнением функций |  |
| 3 | Организационная единица | Отражает различные организационные звенья предприятия (например, управление или отдел) |  |
| 4 | Документ | Отражает реальные носители информации, например, бумажный документ |  |
| 5 | Прикладная система | Отражает реальную прикладную систему, используемую в рамках технологии выполнения функции |  |
| 6 | Кластер информации | Характеризует данные как набор сущностей и связей между ними. Используется для создания моделей данных |  |
| 7 | Стрелка связи между объектами | Описывает тип отношений между другими объектами, например, активацию выполнения функции некоторым процессом |  |
| 8 | Логическое «И» | Определяет связи между событиями и функциями в рамках процесса. Позволяет описать ветвление процесса |  |
| 9 | Логическое «ИЛИ» |  |
| 10 | Логическое исключающее «ИЛИ» |  |

*Рисунок 1*



*Таблица 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Перекресток | События | Связывание событий | Связывание функций |
|  | Инициирующие | Функция будет инициирована, только если произойдут оба события | В результате события будут инициированы обе функции |
| Инициируемые | Функция инициирует оба события | Событие будет инициировано, только если будут выполнены обе функции |
|  | Инициирующие | Функция будет инициирована, если произойдут одно или оба из событий |  |
| Инициируемые | Функция инициирует одно из событий, либо оба сразу | Событие будет инициировано, если будут выполнены одна или обе функции |
|  | Инициирующие | Функция будет инициирована, только если произойдет одно из событий |  |
| Инициируемые | Функция инициирует одно из событий | Событие будет инициировано, только если будет выполнена одна из функций |

При моделировании рекомендуется использовать следующие правила расположения графических элементов на диаграмме:

* события и функции следует располагать сверху вниз;
* элементы, отображающие исполнителей функций (сотрудников и подразделений) следует располагать справа от функций;
* документы, используемые при выполнении функций, а так же формируемые в результате выполнения функций, располагаются слева от функций.

**Пример построения eEPC-модели**

В качестве примера рассмотрим один из бизнес-процессов, выполняемых менеджером агентства недвижимости – обработка запроса на подборку квартиры.

В рамках данного бизнес-процесса по запросу клиента менеджер, делая запрос к БД, подбирает соответствующую требованиям клиента квартиру и выбирает отделку. Затем он рассчитывает стоимость квартиры. Если получившаяся цена устраивает клиента, то менеджер создает соответствующее информационный лист. В противном случае требования клиента подлежат корректировке.

Основные функции, выполняемые менеджером:

1. подбор квартиры;
2. выбор отделки;
3. расчет стоимости квартиры;
4. создание информационного листа;
5. корректировка параметров запроса.

Основные события, происходящие при выполнении бизнес-процесса:

1. поступил запрос от клиента;
2. выбрана квартира;
3. выбрана отделка;
4. стоимость устраивает / не устраивает;
5. запрос выполнен.

Для построения диаграммы необходимо на начальном экране ARISвыбрать пункт «Businessprocess». На панели Symbolsв правой части окнавыбираем необходимый нам объект, а затем щелкаем в рабочей части окна, чтобы отобразить этот объект на диаграмме. Сразу меняем его наименование на нужное нам (рисунок 2). Аналогично, перетаскиваем все необходимые объекты в рабочую область, а затем соединяем их с помощью перекрестков и стрелок. Таким образом, строим основу eEPC-диаграммы (рисунок 3). Размещаем на диаграмме БД, которой пользуется менеджер при подборе квартиры и выборе отделки, а также шаблон информационного листа, формируемого менеджером (рисунок 4). Диаграмма построена.

*Рисунок 2*



**Задание для самостоятельного выполнения**

Для выбранного бизнес-процесса:

1. определить функции;
2. определить события;
3. с помощью перекрестков связать события и функции;
4. определить и разместить на диаграмме кластеры информации;
5. определить и разместить на диаграмме документы;
6. определить и разместить на диаграмме организационные единицыи прикладные системы (при необходимости).

**Содержание отчета**

1. описание выбранного бизнес-процесса;
2. eEPC-диаграмма, построенная для выбранного бизнес-процесса;
3. сравнение нотаций ERMи eEPC.

*Рисунок 3*

**

*Рисунок 4*

**