ВВЕДЕНИЕ

Цель курсового проекта состоит в углубленном изучении студентами учебного материала по курсу «Теория информационных процессов и

систем», практическом освоении объектно-ориентированной методологии проектирования с использованием Унифицированного языка моделирования (UML).

Задачами курсовой работы является формирование у студентов навыков применения языка UML, правил формирования требований к разрабатываемой информационной системе, принципов проектирования программных средств.

Для достижения поставленной выше цели, студентам предлагается по описанию предметной области построить объектно-ориентированную модель с помощью пакета MS Visio (можно также использовать любое другое CASE-средство для построения UML-диаграмм). В результате выполнения курсового проекта студенты осваивают приемы практического использования объектно-ориентированного подхода в проектировании и создании программного обеспечения информационных систем.

Результат выполнения курсового проекта оформляется в виде пояснительной записки, содержащей постановку задачи и описание этапов разработки каждой диаграммы, а также обоснование принятых решений.

1 АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ИМЦ»

Специализацией компании «Информационно-медицинский центр» (ИМЦ) является информатизация здравоохранения, включая комплексные решения для медицинских организаций, органов управления здравоохранением и территориальных фондов ОМС. Автоматизируется также финансово-хозяйственная работа бюджетных учреждений, деятельность ВУЗов и библиотек.

Создана компания «ИМЦ» со специализацией в области разработки, внедрения и сопровождения медицинских информационных систем в 2005 году. До этого специалисты ИМЦ начинали свою трудовую деятельность в отделе информационных систем компании «ПАРУС» с основной специализацией - автоматизация здравоохранения и ОМС с 1994 года.

Адрес предприятия ООО «ИМЦ»: 443099, г. Самара, ул. князя Григория Засекина (Карбюраторная), д. 1, литера «З»

Руководитель предприятия ООО «ИМЦ»: директор Новиков Олег Васильевич.

ООО «ИМЦ» осуществляет разработку компьютерного программного обеспечения (62.01).

С момента организации предприятие стремительно развивается, специализируясь на разработке программных продуктов являющимся комплексными решениями для медицинских организаций, органов управления здравоохранением и территориальных фондов ОМС.

Постоянно улучшающий практический опыт разработки, внедрения и сопровождения информационных систем, хорошее знание особенностей действующих нормативных документов, положений, стандартов и технологий.

ООО «ИМЦ» имеет возможность адаптировать систему под нужды организации, их эволюционное развитие в зависимости от совершенствования технической инфраструктуры.

Основная информация об ООО «ИМЦ» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Общие сведения о ООО «ИМЦ»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование: | ООО «ИМЦ» |
| Основной ОКВЭД: | Разработка компьютерного программного обеспечения |
| Страна: | РОССИЯ |
| Регион: | Самарская область |
| ИНН: | 6317059075 |
| ОКПО или др.: | 78250264 |
| Данные госрегистрации: | Межрайонная инспекция ФНС России № 18 по Самарской области Дата постановки на учет: 20 июня 2005 г. |
| Юридический адрес: | 443099, г. Самара, ул. князя Григория Засекина (Карбюраторная), д. 1, литера «З» |

Целью предприятия ООО «ИМЦ» является Разработка компьютерного программного обеспечения для выполнения требований потребителя.

Задачами предприятия ООО «ИМЦ» являются:

- получение дохода владельцам ООО «ИМЦ»;

- обеспечение потребителей программным обеспечением в соответствии с договорами;

- обеспечение персонала предприятия заработной платой, нормальными условиями труда и возможностью профессионального роста;

- создание рабочих мест для населения, в пределах муниципального округа.

К основному виду деятельности ООО «ИМЦ» относится: Разработка компьютерного программного обеспечения.

К дополнительным видам деятельности ООО «ИМЦ» относятся:

- торговля оптовая компьютерами, периферийными устройствами к компьютерам и программным обеспечением;

- торговля оптовая неспециализированная;

- торговля розничная компьютерами, периферийными устройствами к ним и программным обеспечением в специализированных магазинах;

- деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий;

- деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая;

- деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность;

- деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов;

- деятельность по оказанию консультационных и информационных услуг;

- научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие;

- деятельность по предоставлению прочих вспомогательных услуг для бизнеса, не включенная в другие группировки;

- ремонт компьютеров и периферийного компьютерного оборудования.

1.1 Задачи и функции информационной системы

Информационная система будет разработана для информационно-технической деятельности отдела техническая поддержка ООО «ИМЦ» для оптимизации процесса – обработка обращении от клиентов.

Информационная система должна решать задачу систематизировать поступающие обращение от клиентов и оптимизировать процесс их заполнения.

Входными данными информационной системы является клиент и обращение клиентов.

Выходные данные информационной системы является проделанные работы исполнителя об выполненных работ, описанных в обращение клиента;

Сущности информационной системы:

* клиент;
* исполнитель;
* обращение(задача);
* договор клиента.

Информационная система выполняет следующие функции:

* оформление обращении клиентов об какой-либо ошибке или доработке системы;
* добавление клиента;
* получение списка клиентов;
* получение информации об клиенте;
* добавление испольнителя;
* получение списка исполнителей;
* добавление договора клиента;
* получение списка договоров клиентов;
* возможность авторизации клиента и исполнителя;
* возможность аутентификация клиента и исполнителя;
* возможность просмотра всех обращении;
* создание обращения;
* изменение статуса обращения;
* фильтрация по обращениям;
* изменение обращения;
* валидация изменения статусов обращения.

1.2 Выбор методологии моделирования

Сущность структурного подхода к разработке ИС заключается в ее декомпозиции (разбиении) на автоматизируемые функции: система разбивается на функциональные подсистемы, которые в свою чередь делятся на подфункции, подразделяемые на задачи и так далее.

В качестве средств структурного анализа и проектирования, наиболее распространены следующие нотации:

* SADT. применяется для определения требований (функций) для разработки системы, реализующей выделенные функции. Для уже существующих - IDEF0 может быть использована для анализа функций, выполняемых системой. Модель в нотации IDEF0 представляет собой совокупность иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм;
* DFD (Data Flow Diagrams) диаграммы потоков данных. Диаграммы DFD обычно строятся для наглядного изображения текущей работы системы документооборота организации. Как правило, диаграммы DFD используют в качестве дополнения модели бизнес-процессов, выполненной в IDEF0;
* IDEF3. Методология моделирования IDEF3 позволяет описать процессы, фокусируя внимание на течении этих процессов, позволяет рассмотреть конкретный процесс с учетом последовательности выполняемых операций;
* ER (Entity-Relationship Diagrams) диаграммы "сущность-связь". Методология описания данных (IDEF1X).

Общие выводы: применение универсальных графических языков моделирования IDEF0, IDEF3 и DFD обеспечивает логическую целостность и полноту описания, необходимую для достижения точных и непротиворечивых результатов на этапе анализа.

Принципиальное различие между структурным и объектно-ориентированным (ОО) подходом заключается в способе декомпозиции системы. ОО подход использует объектную декомпозицию, при этом статическая структура системы описывается в терминах объектов и связей между ними, а поведение системы описывается в терминах обмена сообщений между объектами.

UML предоставляет средства для создания визуальных моделей, которые единообразно понимаются всеми разработчиками, вовлеченными в проект, и являются средством коммуникации в рамках проекта. Диаграмма в UML - это графическое представление набора элементов. Диаграммы рисуют для визуализации системы с разных точек зрения. При визуальном моделировании на UML используются восемь видов диаграмм, каждая из которых может содержать элементы определенного типа.

Выбор объектно-ориентированного подхода вместо структурного обоснован следующими причинами:

* Объектно-ориентированные системы лучше моделируют предметную область. Они проще адаптируются к изменяющимся условиям, легче изменяются, устойчивее и позволяют создавать более крупные проекты;
* Объектная декомпозиция уменьшает размер программных систем. Это достигается за счёт повторного использования общих механизмов, что приводит к существенной экономии выразительных средств;
* Объектно-ориентированные системы снижают риск при создании сложной программной системы. Она развивается из меньших систем, в которых уже уверены;
* Использование объектного подхода повышает уровень унификации разработки и пригодность для повторного использования.

В данной главе был проведен анализ предметной области, определены задачи и цели компании, определена задача и функции разрабатываемой информационной системы, произведено изучение и сравнение структурного подхода и объектно-ориентированного подхода и определены причины выбора объектно-ориентированного подхода.

2 РАЗРАБОТКА UML-ДИАГРАММ

Отличительная особенность UML — это возможность напрямую связать модели с языками программирования, благодаря чему нотацию можно рассматривать в качестве верхнеуровневого инструмента разработки. UML можно рассматривать как наследницу идей объектно-ориентированного анализа и проектирования.

Ключевые понятия объектно-ориентированного подхода к проектированию:

* объект — простейшая сущность, базовый строительный блок.
* класс — чертеж объекта, его условное описание.
* абстракция — отражение поведения сущности в реальном мире.
* имнкапсуляция — механизм связывание данных и их сокрытия от внешнего мира.
* Наследование — механизм получения новых классов на основе уже существующих
* Полиморфизм — механизм образования новых форм из существующих элементов.

В UML объекты содержат данные и методы их контроля. Данные описывают состояние объекта. Классы описывают объекты и образуют иерархию, которая отражает реально существующую систему. Объекты — это сущности реального мира, и UML использует для их отображения такие методы, как абстракция, инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Таким образом диаграммы UML по сути являются объектно-ориентированным представлением.

2.1 Диаграмма вариантов использования

Диаграмма вариантов использования (use case diagram) — это диаграмма, на которой изображаются отношения между актерами и вариантами использования.

Ниже на рисунке 1 представлена диаграмма вариантов использования.

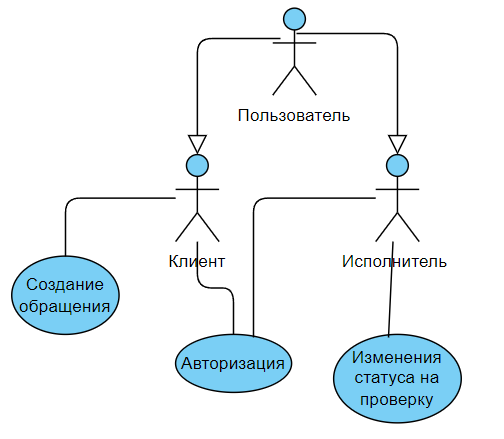


Рисунок 1 - диаграмма вариантов использования.