# **Анализ предметной области. Определение требований проекта.**

**Предметной областью** называется часть реального мира, представляющая интерес для данного исследования (использования) и отражаемая в базе данных.

Для формирования представления о данных, их составе и использовании в конкретных условиях служат **информационные модели (ИМ)**. При решении конкретных задач реальная действительность воспроизводится с существенными ограничениями, зависящими от области деятельности, поставленных целей.

Значит, для создания ПО надо сначала проанализировать **предметную область** и создать её **информационную модель.**

Основой для анализа **предметной области** служат **документы**, которые ее отражают, и **информация**, которую можно получить от специалистов этой предметной области в процессе общения с ними.

Для анализа берутся **те документы, которые имеют отношение к решаемой задаче**. Изучение документов позволяет выявить объекты и их свойства, информацию о которых необходимо хранить в ПО.

Модель **предметной области** может быть описана любым удобным для разработчика способом (словесное описание, набор формул, диаграмма потоков данных и т.п.).

Системный анализ предметной области

С точки зрения проектирования БД (баз данных) в рамках системного анализа, необходимо осуществить первый этап, то есть провести подробное словесное описание объектов предметной области и реальных связей, которые присутствуют между описываемыми объектами. Желательно, чтобы данное описание позволяло корректно определить все взаимосвязи между объектами предметной области.

В общем случае существуют два подхода к выбору состава и структуры предметной области:

Функциональный подход — он реализует принцип движения "от задач" и применяется тогда, когда заранее известны функции некоторой группы лиц и комплексов задач, для обслуживания информационных потребностей которых создается рассматриваемая БД. В этом случае мы можем четко выделить минимальный необходимый набор объектов предметной области, которые должны быть описаны.

Предметный подход — когда информационные потребности будущих пользователей БД жестко не фиксируются. Они могут быть многоаспектными и весьма динамичными. Мы не можем точно выделить минимальный набор объектов предметной области, которые необходимо описывать. В описание предметной области в этом случае включаются такие объекты и взаимосвязи, которые наиболее характерны и наиболее существенны для нее. БД, конструируемая при этом, называется предметной, то есть она может быть использована при решении множества разнообразных, заранее не определенных задач. Конструирование предметной БД в некотором смысле кажется гораздо более заманчивым, однако трудность всеобщего охвата предметной области с невозможностью конкретизации потребностей пользователей может привести к избыточно сложной схеме БД, которая для конкретных задач будет неэффективной.

Чаще всего на практике рекомендуется использовать некоторый компромиссный вариант, который, с одной стороны, ориентирован на конкретные задачи или функциональные потребности пользователей, а с другой стороны, учитывает возможность наращивания новых приложений.

Образец:

Предметная область: Прокат видеофильмов по карточкам (учет оплаты)

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| 1 | 2 |
| Основные предметно-значимые сущности | **клиент**, **фильм**, **жанр** |
| Основные предметно-значимые атрибуты сущностей | -**клиент** –No карточки, сумма на карточке, ФИО, личные данные;  -**жанр** –название;  -**фильм** –название, жанр, стоимость проката в сутки, уровень качества, другая информация. |
| Основные требования к функциям системы: | -Информация о фильме (поиск по названию);  -Расчет на оплаты за прокат фильмов, взятых клиентом;  -Анализ выручки по жанрам. |
| Дополнительно | анализ популярности фильмов,расчет бонусов менеджеров как процент от их выручки, акт списания фильмов низшего качества, установка уровня качества в зависимости от количества раз использования. |

Задание №1

В соответствии с вариантом выполнить анализ предметной области; руководствуясь собственным опытом, консультациями и любыми источниками (книгами, учебниками или интернетисточниками), оформите в виде таблицы.

|  |  |
| --- | --- |
| № Варианта | Предметная область |
| 1 | Задача №1  В массиве из 20 целых чисел найти наибольший элемент и поменять его местами с первым элементом.  Задача №2  Дан массив, содержащий 14 элементов. Все отрицательные элементы заменить на 3. Вывести исходный и полученный массив |
| 2 | Задача №1  В массиве из 10 целых чисел найти наименьший элемент и поменять его местами с предпоследним элементом  Задача №2  Написать метод min(x, y), находящий минимальное значение из двух чисел. С его помощью найти минимальное значение из четырех чисел a, b, c, d. |
| 3 | Задача №1  3. Дан массив F, содержащий 18 элементов. Вычислить и вывести элементы нового массива по формуле pi = 0.13f 3 – 2.5f + 8. Вывести отрицательные элементы массива P.  Задача №2  Написать метод max(x, y), находящий максимальное значение из двух чисел. С его помощью найти максимальное значение из четырех чисел a, b, c, d. |
| 4 | Задача №1  В массиве R, содержащем 25 элементов, заменить значения отрицательных элементов квадратами значений, значения положительных увеличить на 7, а нулевые значения оставить без изменения. Вывести массив R.  Задача №2  Написать метод, вычисляющий значение *n*/*xn*. С его помощью вычислить выражение: |
| 5 | Задача №1  Дан массив A целых чисел, содержащий 30 элементов. Вычислить и вывести сумму тех элементов, которые кратны 5  Задача №2  Написать метод, вычисляющий значение sin(x) + cos(2 \* x). С его помощью определить, в какой из точек a, b или с значение будет минимальным. |
| 6 | Задача №1  Дан массив A целых чисел, содержащий 30 элементов. Вычислить и вывести сумму тех элементов, которые нечетны и отрицательны.  Задача №2  Написать метод, вычисляющий значение x2 + y2. С его помощью определить, с какой парой чисел (a, b) или (с, d) значение будет максимальным |
| 7 | Задача №1  Дан массив A целых чисел, содержащий 30 элементов. Вычислить и вывести количество и сумму тех элементов, которые делятся на 5 и не делятся на 7  Задача №2  Написать метод, вычисляющий значение x2 \* y3 \* √z. С его помощью определить, с какой тройкой чисел (a, b, c) или (d, e, f) значение будет максимальным. |
| 8 | Задача №1  Дан массив A вещественных чисел, содержащий 25 элементов. Вычислить и вывести число отрицательных элементов и число членов, принадлежащих отрезку 1,2.  Задача №2  Написать метод, который у четных чисел меняет знак, а нечетные числа оставляет без изменения. С его помощью обработать ряд чисел от 1 до 10. |
| 9 | Задача №1  Дан массив Z целых чисел, содержащий 35 элементов. Вычислить и вывести R = S + P, где S – сумма четных элементов, меньших 3, P – произведение нечетных элементов, больших 1.  Задача №2  Написать метод, который положительные числа возводит в квадрат, а отрицательные – в куб. С его помощью обработать ряд чисел от –10 до 10 |
| 10 | Задача №1  Дан массив Q натуральных чисел, содержащий 20 элементов. Найти и вывести те элементы, которые при делении на 7 дают остаток 1,2 или 5  Задача №2   1. Написать метод, который вычисляет значения x = sin2(a) и y = cos2(a). Напечатать таблицу значений от –π до π с шагом π/4. |
| 11 | Задача №1  Дан массив, содержащий 10 элементов. Вычислить произведение элементов, стоящих после первого отрицательного элемента. Вывести исходный массив и результат вычислений  Задача №2  Написать метод, который вычисляет значения x = a2 и y = √a.  Напечатать таблицу значений от –10 до 10 с шагом 1 |
| 12 | Задача №1  Дан массив, содержащий 14 элементов. Вычислить сумму элементов, стоящих до первого отрицательного элемента. Вывести исходный массив и результат вычислений  Задача №2 |
| 13 | Задача №1  Дан массив, содержащий 12 элементов. Все четные элементы сложить, вывести массив и результат  Задача №2  Написать метод, который в переданной строке заменяет все точки на многоточие. С его помощью обработать пять разных строк и отобразить их на экране |
| 14 | Задача №1  Дан массив, содержащий 15 элементов. Все положительные элементы возвести в квадрат, а отрицательные умножить на 2. Вывести исходный и полученный массив  Задача №2  Написать метод, который в переданной строке заменяет все строчные буквы на заглавные, и наоборот. С его помощью обработать пять разных строк и отобразить их на экране |
| 15 | Задача №1  Дан массив, содержащий 14 элементов. Все отрицательные элементы заменить на 3. Вывести исходный и полученный массив  Задача №2  Написать метод, который разделяет переданную строку на две отдельных строки: первая содержит исходную строку до первой точки, а вторая – исходную строку после первой точки. С его помощью обработать пять разных строк и отобразить результаты на экране |

План:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| 1 | 2 |
| Основные предметно-значимые сущности |  |
| Основные предметно-значимые атрибуты сущностей |  |
| Основные требования к функциям системы: |  |
| Дополнительно |  |