**Контрольная точка №2 по дисциплине «Информационные технологии».**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 задание** | **2 задание** | **3 задание** | **4 задание** |
| **2б** | **2б** | **3б** | **3б** |
|  |  |  |  |

1. **Привести отношение в первую нормальную форму. Укажите мощность и арность результирующего отношения. Представить модель в нотации Мартина.**

Данное отношение, приведенное к 1НФ имеет мощность отношения 16 и арность 5.

Таблица 1 – Отношение в 1НФ

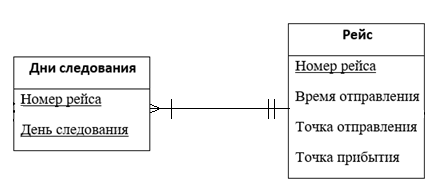
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер рейса | День следования | Точка отправления | Точка прибытия | Время отправления |
| 191 | Пн | Новокузнецк | Томск | 6:00 |
| 191 | Ср | Новокузнецк | Томск | 6:00 |
| 191 | Птн | Новокузнецк | Томск | 6:00 |
| 192 | Вт | Томск | Кемерово | 6:00 |
| 192 | Чтв | Томск | Кемерово | 6:00 |
| 192 | Сб | Томск | Кемерово | 6:00 |
| 203 | Пн | Новосибирск | Барнаул | 9:00 |
| 203 | Вт | Новосибирск | Барнаул | 9:00 |
| 203 | Ср | Новосибирск | Барнаул | 9:00 |
| 203 | Чтв | Новосибирск | Барнаул | 9:00 |
| 203 | Птн | Новосибирск | Барнаул | 9:00 |
| 204 | Пн | Бийск | Новосибирск | 9:00 |
| 204 | Вт | Бийск | Новосибирск | 9:00 |
| 204 | Ср | Бийск | Новосибирск | 9:00 |
| 204 | Чтв | Бийск | Новосибирск | 9:00 |
| 204 | Птн | Бийск | Новосибирск | 9:00 |

Время отправления рейсов по одному направлению всегда одинаково. Тогда ключевыми атрибутами сущности будут **Номер рейса** и **День следования.**

|  |
| --- |
| **Рейс** |
| **Номер рейса**  **День следования**  Время отправления  Точка отправления  Точка прибытия |

Атрибуты *Время отправления, Точка отправления и Точка прибытия* зависят только от атрибута Номер рейса, приведем отношение ко 2НФ.

Тогда модель в нотации Мартина будет выглядеть следующим образом:



1. **Выполнить операцию декартового произведения с предыдущим отношением. Укажите мощность и арность результирующего отношения.**

Мощность результирующего отношения 16\*4=64, арность 5+2 = 7

Декартово произведение RxS двух отношений (двух таблиц) определяет новое отношение - результат конкатенации (т.е. сцепления) каждого кортежа (каждой записи) из отношения R с каждым кортежем (каждой записью) из отношения S.

Таблица 2 – Декартово произведение

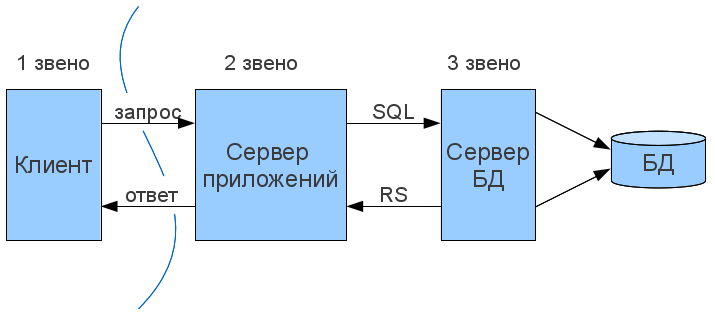
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер рейса | День следования | Точка отправления | Точка прибытия | Время отправления | Номер рейса | Марка автобуса |
| 191 | Пн | Новокузнецк | Томск | 6:00 | 191 | Scania |
| 191 | Пн | Новокузнецк | Томск | 6:00 | 192 | Икарус |
| 191 | Пн | Новокузнецк | Томск | 6:00 | 203 | Ducato |
| 191 | Пн | Новокузнецк | Томск | 6:00 | 204 | Neoplan |
| 191 | Ср | Новокузнецк | Томск | 6:00 | 191 | Scania |
| 191 | Ср | Новокузнецк | Томск | 6:00 | 192 | Икарус |
| 191 | Ср | Новокузнецк | Томск | 6:00 | 203 | Ducato |
| 191 | Ср | Новокузнецк | Томск | 6:00 | 204 | Neoplan |
| 191 | Птн | Новокузнецк | Томск | 6:00 | 191 | Scania |
| 191 | Птн | Новокузнецк | Томск | 6:00 | 192 | Икарус |
| 191 | Птн | Новокузнецк | Томск | 6:00 | 203 | Ducato |
| 191 | Птн | Новокузнецк | Томск | 6:00 | 204 | Neoplan |
| 192 | Вт | Томск | Кемерово | 6:00 | 191 | Scania |
| 192 | Вт | Томск | Кемерово | 6:00 | 192 | Икарус |
| 192 | Вт | Томск | Кемерово | 6:00 | 203 | Ducato |
| 192 | Вт | Томск | Кемерово | 6:00 | 204 | Neoplan |
| 192 | Чтв | Томск | Кемерово | 6:00 | 191 | Scania |
| 192 | Чтв | Томск | Кемерово | 6:00 | 192 | Икарус |
| 192 | Чтв | Томск | Кемерово | 6:00 | 203 | Ducato |
| 192 | Чтв | Томск | Кемерово | 6:00 | 204 | Neoplan |
| 192 | Сб | Томск | Кемерово | 6:00 | 191 | Scania |
| 192 | Сб | Томск | Кемерово | 6:00 | 192 | Икарус |
| 192 | Сб | Томск | Кемерово | 6:00 | 203 | Ducato |
| 192 | Сб | Томск | Кемерово | 6:00 | 204 | Neoplan |
| 203 | Пн | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 191 | Scania |
| 203 | Пн | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 192 | Икарус |
| 203 | Пн | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 203 | Ducato |
| 203 | Пн | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 204 | Neoplan |
| 203 | Вт | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 191 | Scania |
| 203 | Вт | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 192 | Икарус |
| 203 | Вт | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 203 | Ducato |
| 203 | Вт | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 204 | Neoplan |
| 203 | Ср | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 191 | Scania |
| 203 | Ср | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 192 | Икарус |
| 203 | Ср | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 203 | Ducato |
| 203 | Ср | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 204 | Neoplan |
| 203 | Чтв | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 191 | Scania |
| 203 | Чтв | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 192 | Икарус |
| 203 | Чтв | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 203 | Ducato |
| 203 | Чтв | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 204 | Neoplan |
| 203 | Птн | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 191 | Scania |
| 203 | Птн | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 192 | Икарус |
| 203 | Птн | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 203 | Ducato |
| 203 | Птн | Новосибирск | Барнаул | 9:00 | 204 | Neoplan |
| 204 | Пн | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 191 | Scania |
| 204 | Пн | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 192 | Икарус |
| 204 | Пн | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 203 | Ducato |
| 204 | Пн | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 204 | Neoplan |
| 204 | Вт | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 191 | Scania |
| 204 | Вт | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 192 | Икарус |
| 204 | Вт | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 203 | Ducato |
| 204 | Вт | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 204 | Neoplan |
| 204 | Ср | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 191 | Scania |
| 204 | Ср | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 192 | Икарус |
| 204 | Ср | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 203 | Ducato |
| 204 | Ср | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 204 | Neoplan |
| 204 | Чтв | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 191 | Scania |
| 204 | Птн | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 192 | Икарус |
| 204 | Чтв | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 203 | Ducato |
| 204 | Птн | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 204 | Neoplan |
| 204 | Птн | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 191 | Scania |
| 204 | Птн | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 192 | Икарус |
| 204 | Птн | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 203 | Ducato |
| 204 | Птн | Бийск | Новосибирск | 9:00 | 204 | Neoplan |

1. **Привести отображение схемы доступа к данным (в модели OSI) для клиент-серверного приложения**

Клиент и сервер взаимодействую друг с другом в сети Интернет или в любой другой компьютерной сети при помощи различных сетевых протоколов, например, IP протокол, HTTP протокол, FTP и другие. Протоколов на самом деле очень много и каждый протокол позволяет оказывать ту или иную услугу. Например, при помощи HTTP протокола браузер отправляет специальное HTTP сообщение, в котором указано какую информацию и в каком виде он хочет получить от сервера, сервер, получив такое сообщение, отсылает браузеру в ответ похожее по структуре сообщение (или несколько сообщений), в котором содержится нужная информация, обычно это HTML документ.

Сообщения, которые посылают клиенты получили названия HTTP запросы. Запросы имеют специальные методы, которые говорят серверу о том, как обрабатывать сообщение. А сообщения, которые посылает сервер получили название HTTP ответы, они содержат помимо полезной информации еще и специальные коды состояния, которые позволяют браузеру узнать то, как сервер понял его запрос.

Сейчас мы схематично описали, как взаимодействуют клиент и сервер на седьмом уровне модели OSI, но, на самом деле это взаимодействие происходит на всех семи уровнях. Когда клиент отправляет запрос, сообщение упаковывается, можно представить, что сообщение заворачивается в семь оберток (хотя их может быть намного больше или же меньше), а когда сообщение получает сервер, он начинает эти обертки разворачивать. Ниже представлена трехзвенная архитектура клиент-серверного приложения (звеньев может быть и больше):



1. **Для разработки мобильного приложения инженерный калькулятор разработать BackLog и представить Burn Down Chart со спринтом в 3 недели.**

Ниже представлен Burndown chart спринта и его бэклог

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **USER STORY** | **TASKS** | **DAY 1** | **DAY 2** | **DAY 3** | **DAY 4** | **DAY 5** | **DAY 6** | **DAY 7** | **DAY 8** | **DAY 9** | **DAY 10** | **DAY 11** | **DAY 12** | **DAY 13** | **DAY 14** | **DAY 15** | **DAY 16** | **DAY 17** | **DAY 18** | **DAY 19** | **DAY 20** | **DAY 21** |
| Как пользователь я имею доступ к стандартным функциям интерфейса : очищать строку ввода, очищать предыдущее выражение, стирать с помощью кнопки предыдущий символ, вычислять введеное выражение | Написать код функционала | 16 | 12 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Спроектировать UI | 10 | 7 | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Написать тесты | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Провести автоматическое тестирование | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Как пользователь я могу выполнять вычисления со стандартными операциями (такими как"+", "-", "/", "\*", "sqrt", "pow") | Написать код функционала | 6 | 5 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Спроектировать UI | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Написать тесты | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Провести автоматическое тестирование | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Как пользователь я могу вычислять значения трансцендентных функций (sin,cos,th,ctg, exp,log, 10^x) | Написать код функционала | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Спроектировать UI | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Написать тесты | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Провести автоматическое тестирование | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Как пользователь я имею доступ к константам Pi, e, c, могу использовать скобки и запятые в выражении | Написать код функционала | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Спроектировать UI | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Написать тесты | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Провести автоматическое тестирование | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Как пользователь я могу переключать систему счисления, в которой производятся вычисления | Написать код функционала | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Спроектировать UI | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Написать тесты | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 10 | 6 | 4 | 0 | 0 |
| Провести автоматическое тестирование | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 |