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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер рейса | Дни следования | Направление | Время отправления |
| 191 | Пн, Ср. Птн | Новокузнецк-Томск | 6:00 |
| 192 | Вт, Чтв, Сб | Томск-Кемерово | 6:00 |
| 203 | Пн-Птн | Новосибирск-Барнаул | 9:00 |
| 204 | Пн-Птн | Бийск -Новосибирск | 9:00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер рейса** | **День следования** | **Направление** | **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 |

**Арность – 4**

**Мощность – 16**

Модель в нотации Мартина:

Номер рейса

День следования

Направление

Время отправления

Рейс

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер рейса** | **Марка автобуса** |
| 191 | Scania |
| 192 | Икарус |
| 203 | Ducato |
| 204 | Neoplan |

При декартовом произведении каждая строка из одной таблицы соединяется с каждой строкой второй таблицы. Семантический смысл этой таблицы, да в принципе и любой строки полученного результата, достаточно трудно объяснить. В результате количество строк результирующего набора равно произведению количества строк операндов декартова произведения (16\*4 = 64).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер рейса(1таб)** | **День следования** | **Направление** | **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 | Чтв | Бийск -Новосибирск | 9:00 | 192 | Икарус |
| 204 | Чтв | Бийск -Новосибирск | 9:00 | 203 | Ducato |
| 204 | Чтв | 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 |

**Арность – 4+2 =6**

**Мощность – 16\*4=64**

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

Краткое описание  уровней моделиOSI.

•  Прикладной уровень. Обрабатывает передачу данных между двумя сете­выми приложениями (включая проверку прав доступа, идентификацию взаимодействующих машин и инициирование передачи данных). Боль­шинство сетевых программ-утилит фактически являются частью именно этого уровня.

•  Уровень представления. Отвечает за формирование данных (в том числе решает, должны ли строки заканчиваться парой символов “возврат ка­ретки/перевод строки” - CR/LF) или только символом “возврат каретки” - CR; должны ли данные быть сжаты или закодированы и др.

•  Сеансовый уровень. Управляет соединением между взаимодействую­щими приложениями (включая синхронизацию высокого уровня и кон­троль за тем, какое из приложений “говорит”, а какое “слушает”).

•  Транспортный уровень. Осуществляет разбивку сообщения на пакеты и присваивает номера пакетам, чтобы гарантировать их прием в надлежа­щем порядке. Кроме того, изолирует сеансовый уровень влияния аппа­ратных изменений.

•  Сетевой уровень. Отвечает за маршрутизацию, управление интенсивно­стью трафика и межсетевой обмен. Сеансовый уровень – наиболее вы­сокий из   уровней,   ”понимающих” топологию   сети (т.е. физическую конфигурацию машин в последней), тип физических соединений между ними и ограничения пропускной способности, длины используемых ка­белей и др.

•  Канальный уровень. Пересылает низкоуровневые кадры данных, ожида­ет подтверждения их получения и повторяет передачу кадров, потерян­ных в ненадежных линиях связи.

•  Физический уровень. Передает (и принимает) биты по сетевому кабелю (или другой физической передающей среде).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Модель OSI | | |
| Тип данных | Уровень | Протокол |
| Данные | Прикладной | HTTP |
| Представления | ASCII |
| Сеансовый | RPC |
| Сегменты | Транспортный | UDP |
| Пакеты | Сетевой | IP |
| Кадры | Канальный | IEEE 802.22 |
| Биты | Физический | Ethernet |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Название | Важность | Предварительная оценка | Как продемонстрировать | Примечания |
| 1 | Интерфейс | 10 | 16 | Представить интерфейс с полями для ввода значений с клавиатуры, с полем для вывода результата, с кнопками, соответствующими всем операциям | Вначале создается простейший интерфейс для возможности обращения ко всем функциям, вводу и выводу значений, дизайн интерфейса прорабатывается по ходу выполнения все работ. |
| 2 | Бинарные арифметические операции | 9 | 14 | Ввести числа a и b в соответствующие поля, выбрать одну из операций и проверить правильность полученного значения (выполнить для всех операций) |  |
| 3 | Тригонометрические функции | 8 | 12 | Ввести числа a и b в соответствующие поля, выбрать одну из операций и проверить правильность полученного значения (выполнить для всех операций) |  |
| 4 | Перевод между системами счисления | 6 | 10 | Ввести число a, установить начальную и конечную системы счисления и проверить полученный результат |  |
| 5 | Дополнительные функции  (очистка, сохранение результатов) | 4 | 13 | Воспользоваться любой арифметической операцией для получения результата. Сохранить полученный ответ. Очистить. Проверить наличие сохраненного ответа в истории. | Для сохранения результатов необходимо создать «Историю всех сохраненных операций» |
| 6 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

