**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»**

Инженерная школа информационных технологий и робототехники

Отделение информационных технологий

Направление «Информационные системы и технологии»

Контрольная работа № 2

по дисциплине **«Информационные технологии»**

Выполнил:

Студент группы 8И7А \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Михайлец А.М.

Проверил:

Доцент отделения ИТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пономарев А.А.

Томск 2019

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

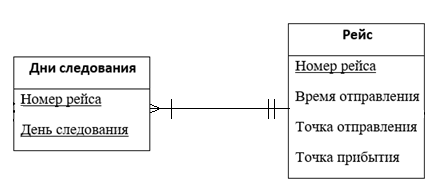
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер рейса | День следования | Точка отправления | Точка прибытия | Время отправления |
| 191 | Пн | Новокузнецк | Томск | 6:00 |
| 191 | Ср | Новокузнецк | Томск | 6:00 |
| 191 | Птн | Новокузнецк | Томск | 6:00 |
| 192 | Вт | Томск | Кемерово | 6:00 |
| 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 |

Как правило, 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 |

1. 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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |

4. 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 |