**Задание 2.1**

k = {id, subject} – ключ

Неприводимые функциональные зависимости

{id, subject} -> {name}

{id, subject} -> {marks}

id -> name

Данное отношение удовлетворяет 1 нормальной форме так как отношение атомарно.

Отношение не удовлетворяет 2 нормальной форме так как не ключевые атрибуты зависят от части ключа. Проведем декомпозицию по теореме Хита по функциональной зависимости id -> name. Получится 2 отношения:

R1 = {id, name}

R2 = {id, subject, marks}

Рассмотрим отношение R1:

k = {id} – ключ

Неприводимые функциональные зависимости

id -> name

Данное отношение удовлетворяет 1 нормальной форме так как отношение атомарно.

Отношение удовлетворяет 2 нормальной форме так как не ключевые атрибуты не зависят от части ключа.

Отношение удовлетворяет 3 нормальной форме, так как нету транзитивных зависимостей.

Отношение удовлетворяет нормальной форме Бойса-Кодда, так как детерминанты всех функциональных зависимостей являются потенциальными ключами.

Отношение удовлетворяет 4 нормальной форме, так как отсутствуют многозначные зависимости.

Рассмотрим отношение R2:

k = {id, subject} – ключ

Неприводимые функциональные зависимости

{id, subject} -> marks

Данное отношение удовлетворяет 1 нормальной форме так как отношение атомарно.

Отношение удовлетворяет 2 нормальной форме так как не ключевые атрибуты не зависят от части ключа.

Отношение удовлетворяет 3 нормальной форме, так как нету транзитивных зависимостей.

Отношение удовлетворяет нормальной форме Бойса-Кодда, так как детерминанты всех функциональных зависимостей являются потенциальными ключами.

Отношение удовлетворяет 4 нормальной форме, так как отсутствуют многозначные зависимости.

**Задание 2.2**

k = {id, subject} – ключ

Отношение не удовлетворяет 4 нормальной форме, так как не удовлетворяет нормальной форме Бойса-Кодда (задание 2.1)

Проведем декомпозицию по теореме Хита по функциональной зависимости id -> name. Получится 2 отношения:

R1 = {id, name}

R2 = {id, subject, marks}

Рассмотрим отношение R1:

k = {id} – ключ

Неприводимые функциональные зависимости

id -> name

Отношение удовлетворяет 4 нормальной форме, так как отсутствуют многозначные зависимости и удовлетворяет НФБК.

Рассмотрим отношение R2:

k = {id, subject} – ключ

Неприводимые функциональные зависимости

{id, subject} -> marks

Отношение удовлетворяет 4 нормальной форме, так как отсутствуют многозначные зависимости и удовлетворяет НФБК.