



ИЗУМРУД.СТУДЕНТ
ОЛМПИАДА УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА



3101654087727

Титульный лист

Направление Естественные науки Инженерные науки
 Математика и информатика Социальные и
 Экономика и управление гуманитарные науки

Вариативный блок 1 2 3 4 5

Курс 1 2 3 4 5 отсутствует

Фамилия М О Ш К О В

Имя Д А Н И И Л

Отчество С Е Р Г Е Е В И Ч

Дата рождения 0 9 0 3 2 0 0 2

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 2 0 1

Телефон 8 9 2 2 1 6 3 3 0 4 6

Дата 0 5 0 2 2 0 2 4

Подпись

**Пример
заполнения**

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



ИЗУМРУД.СТУДЕНТ
ОЛИМПИАДА УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА



3101654087727

Проверочный лист
Заполняется участниками

Направление Естественные науки Инженерные науки
 Математика и информатика Социальные и гуманитарные науки
 Экономика и управление

Вариативный блок 1 2 3 4 5

Курс 1 2 3 4 5 отсутствует
Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Заполняется организаторами

Количество доп. листов **Количество черновиков к проверке :**
Время выхода с **до :**

Протокол проверки
Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	13	25								
Балл члена жюри №2	13	25								

Итоговый балл 38

Подпись члена жюри №1

Филатова.

Подпись члена жюри №2

Алиев -

Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Бланк ответов

Вариантивная часть

Блок 3. Задачи про посудомоечную машину

В задании не указано строение посудомоечной машины, поэтому будем считать, что ~~эта~~ машина ~~модульная~~ модульная и разбрызгивает воду с 3-х сторон.

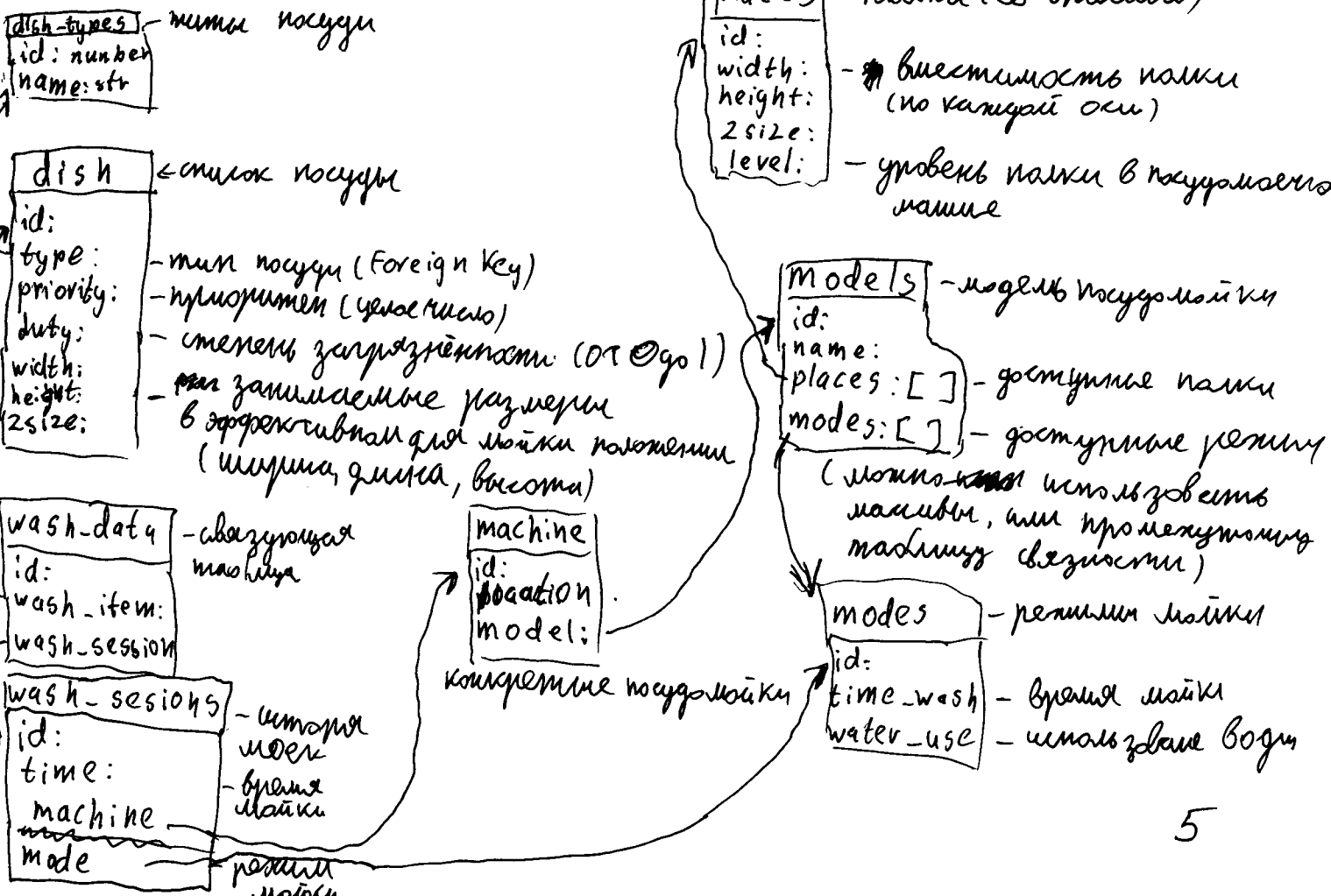


Модульность даёт, что мы можем уменьшить на каждой полке различные типы посуды в эффективном для мойки положении, т.е. например расположить тарелки с каштарами, для посуды модульным подставкам.



Также для каждой посуды будем хранить эффективное положение для мойки.

Для описания предметной области предлагается следующая схема БД:



Загрузить в мойку будем самые приоритетные вещи

Для эффективной мойки необходимо, чтобы вода попала на каждую посуду, т.е. посуда не должна перекрывать друг друга, т.е. ~~максимальная высота в ряду~~ в ряду

посуды должна быть только одна точка локального максимума



вода попадет на каждую вещь

максиме погрузит и вернем строго по убыванию и возрастанию
↓ вода промывает все предметы.

Значит можем расположить посуду на полке по максимуму алгоритму. Отсортируем по высоте ^(height) каждую посуду

(проверив, что помещается на полку по высоте)

(берём из самых приоритетных)

Будем добавлять посуду на полку до тех пор пока не закончим по ^{ширине} ~~длине~~ (в конце заполняем чем получится)

Теперь пройдемся по глубине и добавим ещё посуду если влезает по длине и ~~в~~ ширине.

III. к. грязная вода стечет вниз, ~~и~~ ~~не~~ ~~нужно~~ необходимо учесть это и ставить наиболее грязную посуду на нижние полки. Для этого у полки есть поле level - ~~номер~~ номер

полки в посудомоечной машине. Мы заполняем полки 15 начиная с нижней отсортировав по степени загрязнённости посуду

Тогда ~~на~~ начале мойки будет создаваться запись в machine wash-sessions с выбранным режимом мойки. * также в machine wash-data для каждой из загруженных элементов посуды

Бланк ответов

Получи числом получить отчет о количестве моек за определенный период, необходимо просто обратиться к таблице wash-sessions с помощью джойн

```
select count(id) from wash_sessions where
time < (end-time) and time > (start-time);
```

А для получения статистики о количестве посуды по типу, нужно объединить таблицу wash_sessions, wash_data и dish и сгруппировать по типу посуды.

```
select dish_name, count(wash_data.id)
from wash_data
join dish on wash_data.item = dish.item
join dish_types on dish.type = dish_types.name
group by dish_type.name;
```

5

Получим таблицу ~~data~~ ~~time~~ → кол-во моек

~~Сумма полученных посуды можно~~

сумма всей посуды можно получить из таблицы dishes отсортировав по степени загрузки

Инвариантность $t_e = \frac{1}{2^n}$

$$b_n = \frac{2}{n(n+2)}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{n(n+2)} = 0$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{2^n} = 2$$

$$M_1 = 4 - 1 - \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2}{n(n+2)}$$

$$M_2 = 3 - \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2}{n(n+2)}$$

остаток у сервера

Значит сумма ~~сумма~~

$$1 + \frac{2}{1 \cdot 3} + 2 \cdot \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2}{n(n+2)} = 1 + 4 \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n(n+2)}$$

П.е. сумма отсюда бесконечно много раз

чтoбы просто 2 минуты нет возможности почистить блок много.

+ 8

Каждому из элементов дается поворот
или более 3 и сумма ряда не будет

НЕТ
Да, может быть, что сур элемента, и у первого будет
больше. Например тривиальный $b_n = 0$,

тогда после 2 минут $M_1 = 4$ $M_2 = 3$

или же любой $b_n = -c$

$$\underline{+8+5 = 13 \text{ бан}}$$

Бланк ответов

