

Титульный лист

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

Фамилия В И Ш Н Я К О В

Имя Д А Н И Л

Отчество И В А Н О В И Ч

Дата рождения 1 2 1 1 2 0 0 2

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Д 3

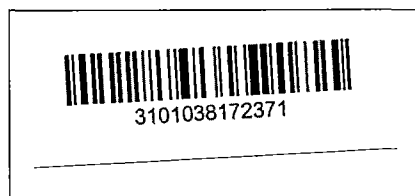
Телефон 7 9 1 0 2 1 2 3 0 0 9

Дата 0 3 0 1 2 0 2 5

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



Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

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	☒	40								
Балл члена жюри №2	☒	40								

Итоговый балл 40

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

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

Вариативная часть Блок 5 и Информационные системы и технологии

Дано

$$a \text{ и } b = 1 \text{ м} = 100 \text{ см}$$

$$a \text{ и } b = 10 \text{ м} = 1000 \text{ см}$$

Фигур плитки $\Delta, \square, \triangle, \square, \diamond$

$D_{п.к.}$ (диапазон площади камней) - от 300 до 600 см^2

$$S_{одн. \text{ и } к} = 9 \text{ м}^2 = 81000 \text{ см}^2$$

Рассчитать нужно

На 1 см^2 пустот понадобится 10 г раствора

Стоимость 1 см резки камня равна стоимости 1 г раствора

Найти:

$$a_{\text{опт}} = ?$$

$$b_{\text{опт}} = ?$$

$$Q_{\text{кол. в растворе}} = ?$$

Решение:

1) Переведем данные $S_{одн. \text{ и } к}$

$$S_{одн. \text{ и } к} = 9 \text{ м}^2 = 81000 \text{ см}^2$$

Таким же образом поступаем и с остальными данными, содержащими единицы измерения в метрах

2) Перейдем к расчету общей площади дорожки

$$S_{\text{дорожки}} = \begin{array}{c} 100 \text{ см} \\ \square \\ 1000 \text{ см} \end{array} \Rightarrow a \text{ и } b = 100 \cdot 1000 = 100000 (\text{см}^2)$$

3) Вычитаем от площади дорожки общую площадь набора камней, чтобы найти площадь пустот

$$S_{\text{дорожки}} - S_{\text{одн. \text{ и } к}} = 100000 \text{ см}^2 - 81000 \text{ см}^2 = 19000 (\text{см}^2) - \text{площадь пустот, которую необходимо залить раствором по периметру из рассчитанных данных}$$

Темным обрезаем, получимся

$29000 \text{ см}^2 \cdot \frac{102}{100} = 2900002$ раствора понадобится, тогда
залив ~~до~~ площадь пустот (5 пустот)

4) Допустим, что можно привести все классы камней на
формулу к идеальной (абстрактному размеру) - 300 см^2
Темным обрезаем у нас получимся

$$S_{\text{общ}} \text{ и } k / I_p (\text{идеальный размер}) = \frac{81000 \text{ см}^2}{300 \text{ см}^2} = 270 \text{ разных размеров классов форм}$$

Теперь видно проблемную ситуацию, нам неизвестно a_k и b_k
камней, но зато известен интервал площади каждого, который
прикинем за 300 см^2 в самом идеальном случае, тогда

$\sum (a_k + b_k) = 81000 \text{ см}^2$, что соответствует $S_{\text{общ}} \text{ и } k - 81000 \text{ см}^2$ и равно
~~27000~~ при максимальной оптимизации для набора камней и
Площадь ~~вычисления~~ 2900002 понадобится, тогда заливать $S_{\text{общ}} \text{ и } k$

Темным обрезаем $0 + 2900002 = 2900002$ - необходимое кол-во
раствора. Подходим к оптимальным размерам для a и b

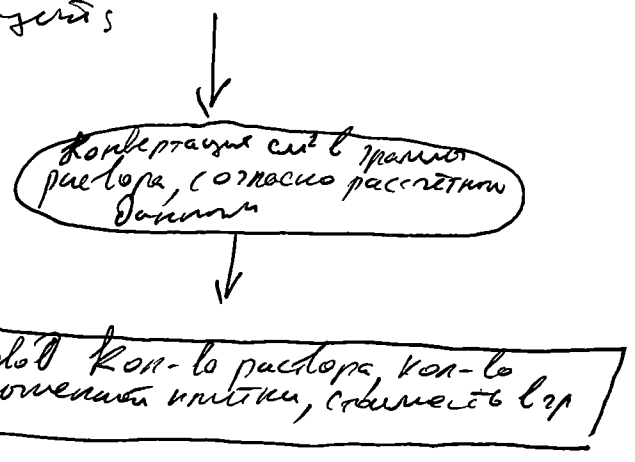
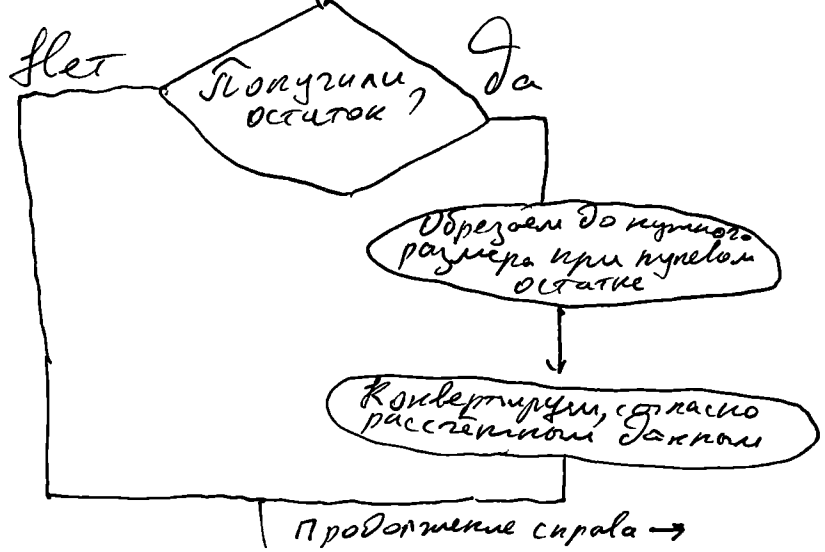
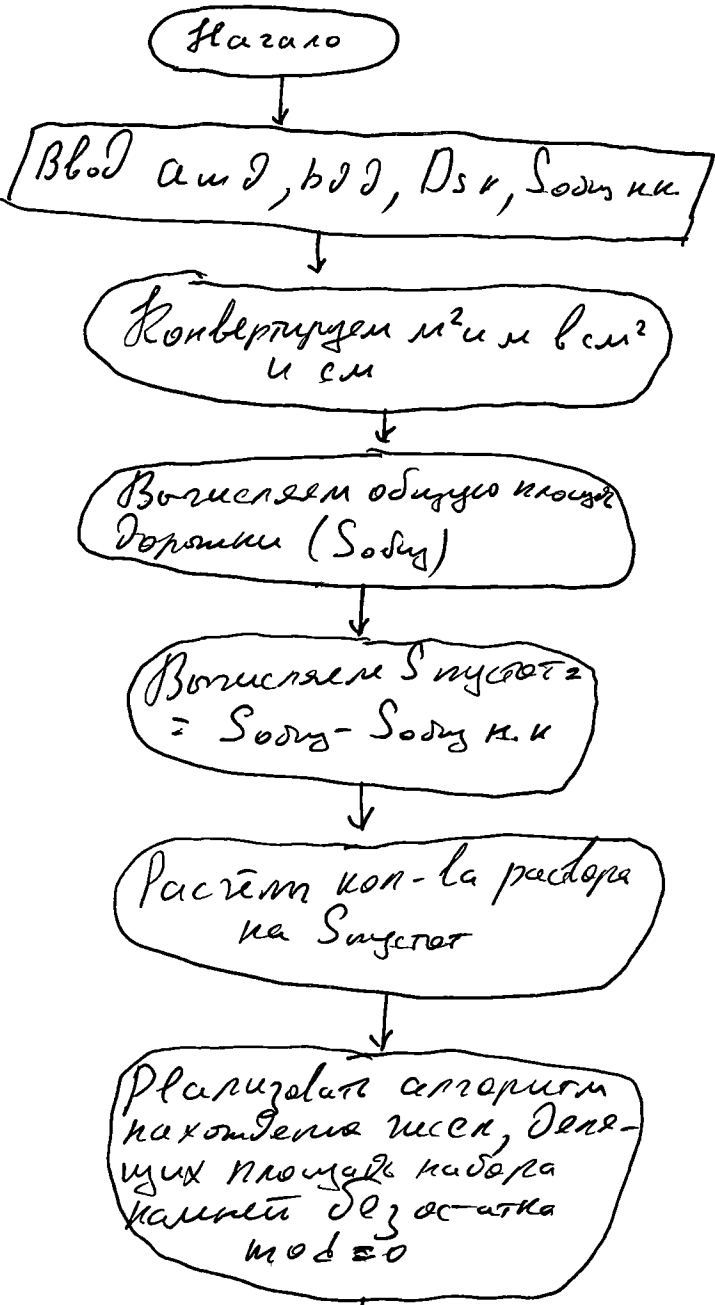
$$100a + 1000b = 81000 \text{ см}^2$$

$$100a = \frac{81000}{1000b} = \frac{81}{b}$$

$$a = \frac{81000}{b}$$

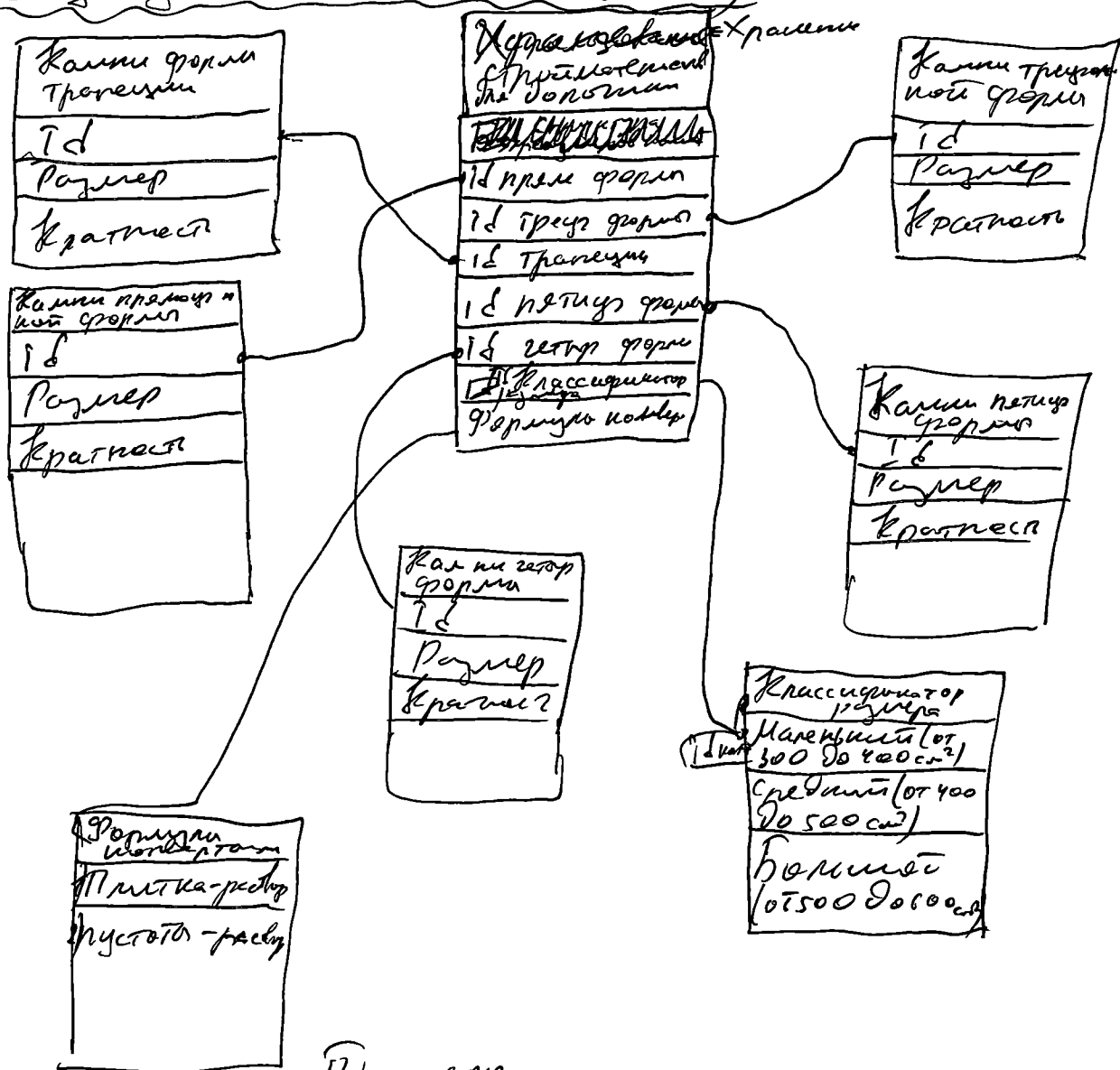
$$a = \frac{81000}{b} (\text{см}^2)$$

Алгоритм задания следующий:



Разработанная структура хранения данных о размерах камней, предпочтено классифицироваться по размеру, а также по крапчатости и площади (буквотой признака) Камне дошуким, что у каждого камня - почти есть ID - индивидуальность и идентификатор

Концептуальная модель (Рисунок 1)



Примеры

- 1) **SELECT Маленький FROM Классификатор размера** - Выборка камней маленького размера
- 2) **INSERT (ID, размер, краткость) IN Камни формы трещины** - Добавление таблицы данных, по аналогии с другими таблицами

линия отреза

Бланк ответов

Университетская газета

Жемчуж-40 $\rightarrow$ аргон-40

Мы знаем количество атомов жемчуж-40, через время t количество атомов жемчуж-40 будет равно $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$, где λ — это некоторая постоянная

$t = 1250$ миллионов лет. Для $\frac{1}{2}$ всех атомов 100 жемчуж-40 в атомах аргон-40

Всего атомов на каждый атом аргон-40 приходится примерно 70 атомов жемчуж-40

$$N(t) = \frac{70}{1250000000} 2,8^{-1250000000} = 145,6 \text{ лет} - \text{примерный возраст}$$

СМ

ответ.

