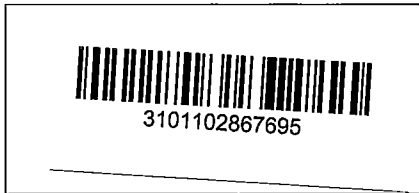








**ИЗУМРУД СТУДЕНТ**  
И НАДАУ АЛ О Д АЛ РС Е



## 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	<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="33"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Балл члена жюри №2	<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="33"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Итоговый балл

Подпись члена жюри №1

*Татьяна Швац*

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



Инвариантная часть

График кубической параболы  $y = x^3 + bx^2 + cx + d$  симметричен по определению функции

Точка симметрии по  $x$ -координате зависит от коэффициента  $a$  при  $x^3$ , так как  $a=1$ , следовательно,  $x_T = 0$  неверно!

Вычисляем  $y$ -координату от  $x_T = 0$   $y_T(x_T) = 0^3 + b \cdot 0^2 + c \cdot 0 + d = d$ , где  $d$  - любое число,  $d \in (-\infty, +\infty)$

Ответ  $(x_T, y_T) = (0, d)$  неверно! 0,5

Вариативная часть Блок 4

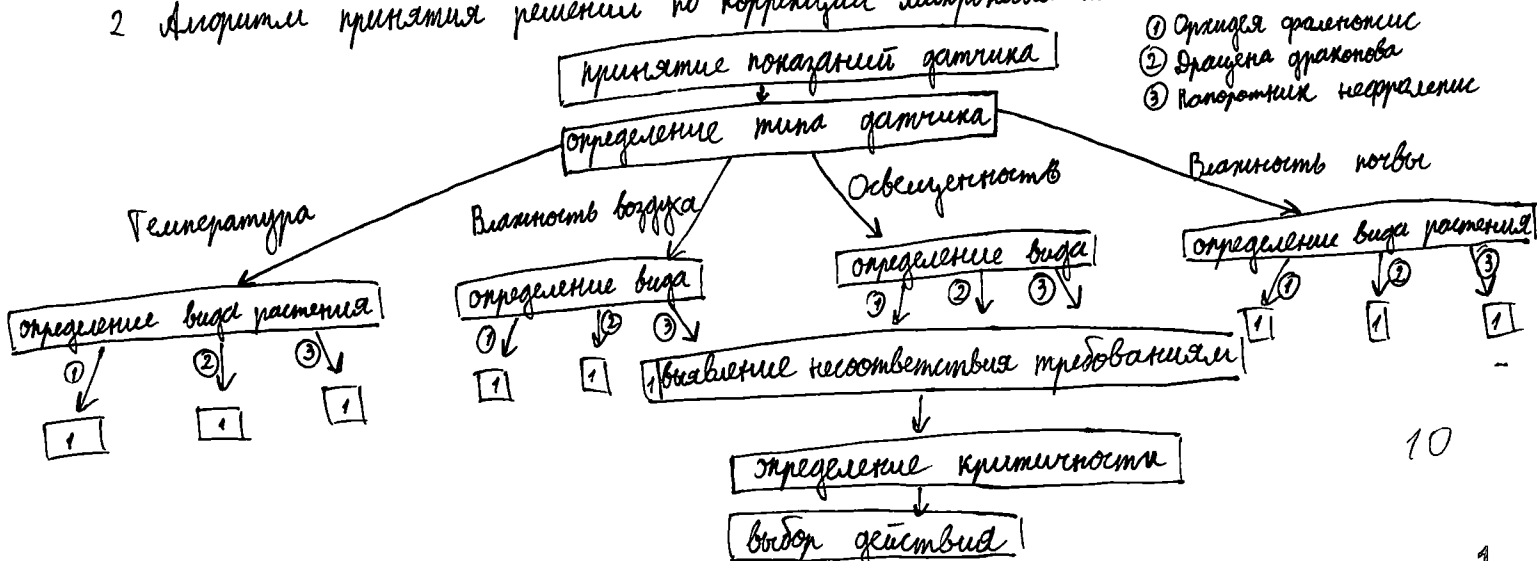
1 Проектирование структуры хранения данных о показаниях датчиков. Структура включает в себя признаки датчика для его корректной определения номер, тип, расположение относительно растения, и необходимую информацию для записи и анализа показаний: текущее значение показателя, норма значения относительно требований соответствующего типа растения, соответствие или расхождение с нормой текущего значения, время записи показателя.

Пример оформления и заполнения структуры

id-датчика	тип датчика	расположение (растения)	показания	норма значения	соответствие норме	время записи
0001	Температура воздуха	Орхидея фаленопсис	20°C	22 - 28°C	2°C	10 00
0002	Освещенность	Папоротник нефролепис	4000 лк	3000 - 8000 лк	+	10 00

10 8

2 Алгоритм принятия решений по коррекции микроклимата



10



## Бланк ответов

Соответственно этапы алгоритма выглядят

I Принятие показаний

II Определение типа датчика

после данного этапа происходит разделение на 4 типа датчика, но действия одинаковы для них всех

III Определение типа растения

каждая ветка, полученная на этапе II, подразделяется на 3 вида растений, действия далее также одинаковы

IV Выявление несоответствия требованиям

Сравнение показаний с требованиями, согласно результатам прошлых этапов

V Определение критичности

Присвоение категории значимости, например, высокая категория влажность почвы  $< 50\%$ , температура  $< 18^\circ\text{C}$  и др., средняя категория влажность почвы  $< 60\%$ , низкая категория влажность почвы  $< 70\%$

VI Выбор действия

Производятся действия согласно присвоенному на этапе V приоритету, например, влажность  $< 50\%$  = критический уровень  $\Rightarrow$  включить увлажнитель

3 Выполнить расчет для тестового сценария

Параметры, несоответствующие требованиям хотя бы одного растения

Температура  $< 22^\circ\text{C}$ , Влажность воздуха  $< 70\%$ , Освещенность  $< 10000 \text{ лк}$ ,

Влажность почвы  $< 60\%$

Минимальный объем воды в литрах  $S_{\text{теплица}} = 30 \text{ м}^2$ , норма полива  $= 2 \text{ л/м}^2$

Представим, что 3 типа растений занимают равную площадь  $= \frac{1}{3} S_{\text{теплица}} = 10 \text{ м}^2$ ,

тогда для полива орхидей необходим  $V_1 = S_1 \cdot 2 \text{ л/м}^2 = 10 \text{ м}^2 \cdot 2 \text{ л/м}^2 = 20 \text{ л}$ ,

для полива драцены  $V_2 = S_2 \cdot 2 \text{ л/м}^2 = 10 \text{ м}^2 \cdot 2 \text{ л/м}^2 = 20 \text{ л}$ ,

для полива папоротника  $V_3 = S_3 \cdot 2 \text{ л/м}^2 \cdot 2 \text{ полива} = 10 \text{ м}^2 \cdot 2 \text{ л/м}^2 \cdot 2 = 40 \text{ л}$

Итоговый объем  $V = V_1 + V_2 + V_3 = 20 \text{ л} + 20 \text{ л} + 40 \text{ л} = 80 \text{ л}$

Ответ  $V = 80 \text{ л}$

10

33



Бланк ответов

УрФУ

