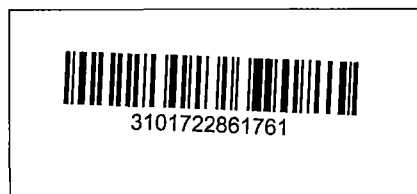




ИЗУМРУД СТУДЕНТ

Л ИАДА АЛ О Д АЛ



### 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 Е С И П Е Н К О

Имя И Г О Р Ь

Отчество Я Р О С Л А В О В И Ч

Дата рождения 07 09 2004

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Д3

Дата 02 02 2026

Подпись *Есипенко*

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**  
П АДАУ АЛ ЕД АЛЬ ЕРС



## Проверочный лист

### Заполняется участниками

**Направление**

<input type="checkbox"/> Естественные науки	<input type="checkbox"/> Инженерные науки
<input checked="" type="checkbox"/> Математика и информатика	<input type="checkbox"/> Социальные и гуманитарные науки
<input type="checkbox"/> 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	0		45							
Балл члена жюри №2	0		45							

**Итоговый балл** 45

**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 3 Урок искусства и технологии

Задача №1

На вход подается 3 видео-фрагма, которые нужно разбить на отдельные изображения - кадры

Так как видео синхронизированы по времени и захватывают все поле, то файлы разобьем на 3 группы (левые ворота, центр, правые ворота), для каждой группы выделим определенную координату участка, который они захватывают

Для выделения игрока отфильтруем изображение с помощью цветового порога, выбрав белые участки (т.к. изображение в rgb формате) и определим номер кадра игрока, указав на его форму

У каждого игрока свой номер  $\Rightarrow$  каждому номеру будут присвоены свои координаты, взят из нулевой группы. Обновлять координаты будем каждые 24 кадра  $\Rightarrow 15 \frac{1}{2}$ .

Задача №2

Для средней скорости <sup>Гн</sup>

Ср скорость за весь матч =  $\frac{\text{все пройденное расстояние}}{\text{все время матча}}$

Пройденное расстояние возьмем из модуля разности между координатами каждого рассматриваемого игрока  $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$ , где  $x, y$  - координаты начальной точки,  $x_2, y_2$  координаты следующей точки

Время матча возьмем из общей продолжительности любого фрагмента

Для вычисления

Ср скорость за сек =  $\frac{\text{расст}}{1 \text{ сек}}$  2) 15 Г

Расст = разность координат начала и конечной точки

Значение средней скорости за секунду запишем в массив, когда в массиве будем 60 записей, найдем среднее значение, это будет средняя скорость за минуту. Полученные значения запишем в новый массив и вызовем данный алгоритм 30 раз ~~то~~

В итоге получим массив, состоящий из 30 записей, описывающих среднее 10-минутное распределение в течение 30 минут



## Задание №3

Есть сущность - игрок, для каждого игрока определены характеристики - параметры скорости и выносливости, а также координаты

В Базе данных собраны номера игроков по этим номерам можно получить доступ к параметрам скорости и выносливости, которые являются отдельными таблицами для каждого игрока (ключ - номеру игрока)

## Модули

Модуль для анализа видео файлов - принимает на вход зрафика и осуществляет вывод функций, описанных в ответе на 1-ое задание

Модуль для проведения расчетов - берет из модуля баз данных значения координат каждого игрока и выполняет вычисления, описанные в ответе на 2-ое задание

Модуль баз данных - хранит и предоставляет доступ к данным, которые используют модуль анализа видео и модуль для проведения расчетов

Модуль для взаимодействия с системой - интерфейс, через который пользователь сможет осуществлять работу с описываемой системой

3) 15 б.

Итого 45 б



Бланк ответов

линия  
-----  
-----  
-----

