* Все такие пункты обязательны к выполнению.
* Из таких пунктов необходимо выбрать один (по желанию).

Фразы «Один исполнитель» и «Два исполнителя» предполагают изменение задания в зависимости от количества человек, взявшегося его выполнять. В случае двух исполнителей должно быть написано ДВЕ ОТДЕЛЬНЫЕ программы (если это возможно по заданию).

Основная среда программирования для учебной практики – MS Visual Studio C++, C# или Python в операционной системе Windows (возможны другие языки – согласовать с преподавателем!). Ограничения: реализация графического интерфейса не требуется до реализации самой игры.

ФОРМУЛИРОВКИ ЗАДАНИЙ СПЕЦИАЛЬНО ПРИВЕДЕНЫ КРАТКО, ДАБЫ НЕ ОГРАНИЧИВАТЬ ПОЛЕТ ФАНТАЗИИ СТУДЕНТОВ, УТОЧНЯТЬ СИТУАЦИЮ НЕОБХОДИМО ИСПОЛНИТЕЛЯМ САМОСТОЯТЕЛЬНО.

ПОЛНЫЙ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ (С УКАЗАНИЕМ ЯЗЫКА/СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ) ОБЯЗАТЕЛЬНО ПОДГОТОВИТЬ **ПЕРЕД** НАПИСАНИЕМ ПРОГРАММЫ И СОГЛАСОВАТЬ ЕГО С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

**Список тем не является окончательным, любые темы обсуждаются.**

**Минимальные требования к программам:**

* **Программа выполняет минимальный набор заданных функций (жирным цветом + обсуждение).**
* **Графический интерфейс или сайт для взаимодействия с программой.**
* **Описание функций программы в помощи.**
* **Добиться «носимости» программы. То есть должна быть возможность скопировать программу на любой неподготовленный компьютер и работать с ней без дополнительной настройки.**

**Нужно реализовать:**

* **Основную часть программы;**
* **Графический интерфейс или сайт для взаимодействия с программой;**
* **На первых этапах можно брать кусочки программ с реализованными деревьями решений, нейронными сетями и т.п. алгоритмами. (постепенно нужно перейти на свое?)**

**ПРОГРАММЫ**

1. Детектор лиц на видео.
   * Нужно составить базу лиц людей.
   * Записать вырезанные фото в папку (соотносятся по человеку в кадре).
   * Указать время появления человека в кадре.
   * Можно попробовать определить пол и возраст человека (мужчина / женщина, ребенок / подросток / взрослый / пожилой).
2. Считывалка текста с картинки (распознавание документов).
   * Даны изображения.
   * Нужной найти и распознать текст на изображении.
   * Вынести распознанный текст в файл.
   * Постепенно добавить разные шрифты.
   * *Можно добавить перевод найденного текста через Google переводчик.*
3. Номера автомобилей (детекция, распознавание, запись времени проезда).
   * Нужно составить базу номеров автомобилей по видео.
   * Нужно вырезать номер и положить в папочку на случай неверного распознавания номера.
   * Записать вырезанные номера в папку (соотносятся по автомобилю в кадре).
   * Указать время появления автомобиля в кадре.
   * Распознавание типа транспорта (легковой, грузовик, автобус).
4. Генерация маршрутов транспортных средств (ТС) и оптимальная загрузка ТС (для доставки товаров в магазины).
   * Программа для планирования оптимальной поставки товаров в магазины торговой сети.
   * Нужно построить оптимальный маршрут (задача о коммивояжере).
   * Нужно сделать оптимальную загрузку товаров (задача о рюкзаке).
   * Задача экономии времени, топлива, количества транспортных средств.
5. Голосовой ассистент (открыть программу, файл и т.п., *мини Алиса и т.п.*).
   * Пользователь голосом должен управлять ПК.
   * Попросить открыть программу.
   * Спросить погоду.
   * Спросить какое-то определение. Например, кто-то такой «заяц-беляк».
   * Попросить посмотреть, есть ли новые сообщения на почте или в Телеграмме.
   * Озвучка голосового ассистента.
6. Планировщик квартиры с помощью генетического алгоритма.

* К Вам обратился застройщик многоквартирных домов.
* Нужно написать программу для оптимальной планировки квартир.
* Нужно понять, где разместить окна, входную дверь, двери в квартире, стены, ванную и т.п.
* Программа должна автоматически создавать планировку на основе заданных требований (фиксированный размер здания, минимальная площадь квартиры, количество комнат и т.п.).

1. Создание школьного расписания.
   * Вы пишете программу для помощи преподавателям в школе в составлении расписания.
   * Есть список преподавателей, классов, кабинетов, предметов с заданным количеством часов.
   * Нужно составить расписание для всех классов, чтобы несколько классов не оказались в одном кабинете или на двух занятиях одновременно и т.д.
   * Сделать оптимальное расписание, чтобы не было окон у школьников и преподавателей (школьники важнее).
2. Подсчет количества посетителей с помощью видео.
   * Есть магазин / площадь или т.п.
   * Нужно посчитать количество посетителей мероприятия.
   * Нужно детектировать людей на видео, если они пересекли линию, то увеличиваете количество посетителей на 1.
   * Нужно добавить фото посетителей в файл и указать время посещения.
3. Лента новостей с пересылкой новости в соответствующий раздел (спорт, политика, наука и т.п.).
   * Есть сайт новостей.
   * Люди добавляют новости, нужно автоматически сортировать новости.
   * Нужно фильтровать спам, дублирующиеся новости (прям одинаковые), недопустимые новости.