Проект appleBot

**Cад**

1. Почему дерево плоское?

*На отведенных полутора метрах невозможно воссоздать настоящее круглое дерево.*

1. Почему на яблоне яблоки разных сортов?

*Потому что мы пытаемся показать сбор яблок разных сортов. В садах часто смешивают сорта яблок с помощью прививки. Для выведения разных сортов.*

1. Почему на дереве нет веток?

*Ветки не важны так как в садах все яблоки растут снаружи кроны.*

1. Как Вы ищите дерево?

*По датчику расстояния.*

1. Почему робот не прямо подъезжает к дереву? Что он делает? Зачем?

*Робот выравнивается по стене позади дерева, чтобы к дереву подъехать параллельно* стволу

1. Как робот понимает, что яблоки на дереве закончились?

Робот доходит до конца кроны

1. Что робот будет делать, когда соберет все яблоки с дерева?

*Едет к следующему дереву ~~Робот дает команду машине отъезжать~~*

1. Как робот ищет яблоки?

*Сканирует дерево с помощью видео зрения по четырем зонам снизу-вверх. Когда в объективе появляется яблоко, робот выравнивается относительно него и начинает выдвигать ковш к яблоку.*

1. После выгрузки яблока в какое положение возвращается робот? Как определяет куда возвращаться?

*Робот запоминает позицию руки и возвращается в нее. Позиция – расстояние в миллиметрах от 0 до 270. Поворот руки на 90 градусов.*

1. Как робот понимает, что дерево закончилось?

*У нас представлено только ¼ часть дерева, поэтому робот понимает окончания ствола. Если бы это было настоящее дерево робот ехал бы окружности пока не обернулся бы на 360 градусов вокруг дерева.* ~~Робот доезжает в 4 зону и поднимает ковш до 270 мм.~~

1. Если яблоки свисают с дерева, как робот их будет собирать?

*снизу*

1. Яблоки на дереве не неподвижны. Как робот будет собирать двигающиеся яблоки?
2. Как робот понимает, что перед ним яблоко?

Камера видит красный, зеленый круглый объект- считает его яблоком.

1. Если на дереве остались незрелые яблоки, как робот узнает, что он закончил сбор яблок и надо переходить к другому дереву?

Робот сканирует четвертую зону на высоте 270 мм.

1. Робот не снимает яблоко, что это значит? *Яблоко незрелое, если не снимается с трех попыток*.
2. Чем отличаются попытки снять яблоко? *С каждой попыткой робот подъезжает ближе к дереву.*
3. За что отвечает каждая тушка?

Одна отвечает за движение гусениц и за передачу команд на вторую тушку. Вторая отвечает за управление ковшом, поворот руки, и за движение платформы вперед-назад перпендикулярно гусеницам.

1. Есть связь между тушками и как она осуществляется?
2. Какие стоят датчики? Что делают датчики?

Два датчика дистанции. По ним выравниваемся относительно дерева. Впереди стоящий для предотвращения столкновения. Маяк инфракрасный- ориентир для транспортировщика.

1. Зачем компьютер? Что он делает?

Отвечает за видео зрение и передает координаты яблок тушке с помощью блютус. Изображение представлено таблицей из пикселей. На тушки передаются координаты центра яблока

**Laptot**

1. Why project name is master86

*We are use the old laptop and his CPU architecture is x86. Suffix 86 highlights it. Master — because this program uses computer vision for look for apples*

1. What kind of CPU architecture do you know?

*Modern x64 – this architecture can address more than 4GB RAM (random access memory) per process. x64 CPU can run x86 process in compatibility mode but contrary no.*

1. What OS do you use?

*Laptop uses Windows XP with single core CPU Atom.*

1. How use transfer information to Lego bricks?

*By blue tooth. Both Lego bricks connected to laptop and mapped as virtual COM ports COM13 and COM3 respectively. I open these ports as files and write information. Bricks listen blue tooth and check messages by* ***bQueuedMsgAvailable()*** *and if there is a message brick will read it:*

***msgCam[0] = messageParm[0]; // short,*** ***X coordinate***

***msgCam[1] = messageParm[1]; // short, Y coordinate***

***msgCam[2] = messageParm[2]; // a byte!***

*and then clear a message from buffer* ***ClearMessage()***

1. How do you connect to laptop into the robot from another laptop?

*These laptops connected to mobile WiFi hotpot and work in the same network. By the way, I connect this laptop to another by RDP (remote desktop protocol)*

1. s

***OpenCV***

1. Почему на яблоне яблоки разных сортов?

*Потому что мы пытаемся показать сбор яблок разных сортов. В садах часто смешивают сорта яблок с помощью прививки. Для выведения разных сортов.*

**(нужна фотография с яблонями)**

Вопросы про камеру

1. Что у тебя за камера?

Logitech какая модель не помню.

1. Какое разрешение?

640x480

1. Как она туда влезла?

С камеры снят кожух.

1. Кто делал защиту для камеры?

Евгений Владимирович на 3D принтере

1. Какая программа используется для поиска яблок?

Open CV