

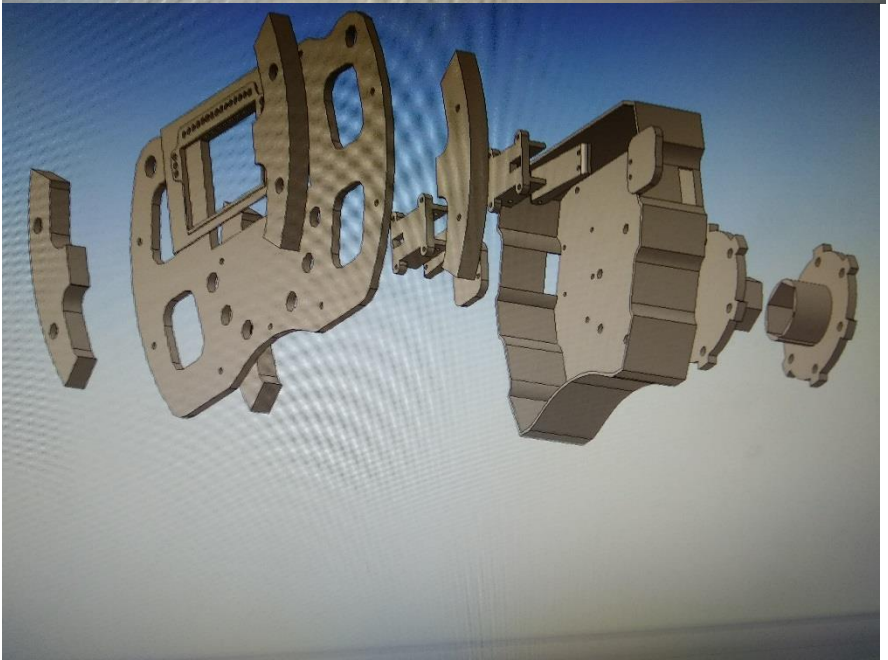
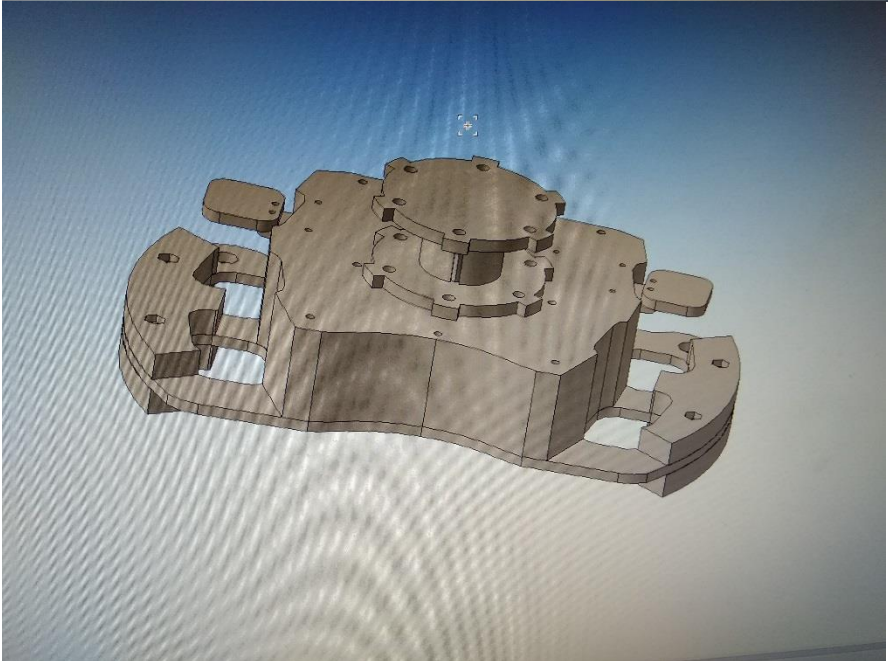
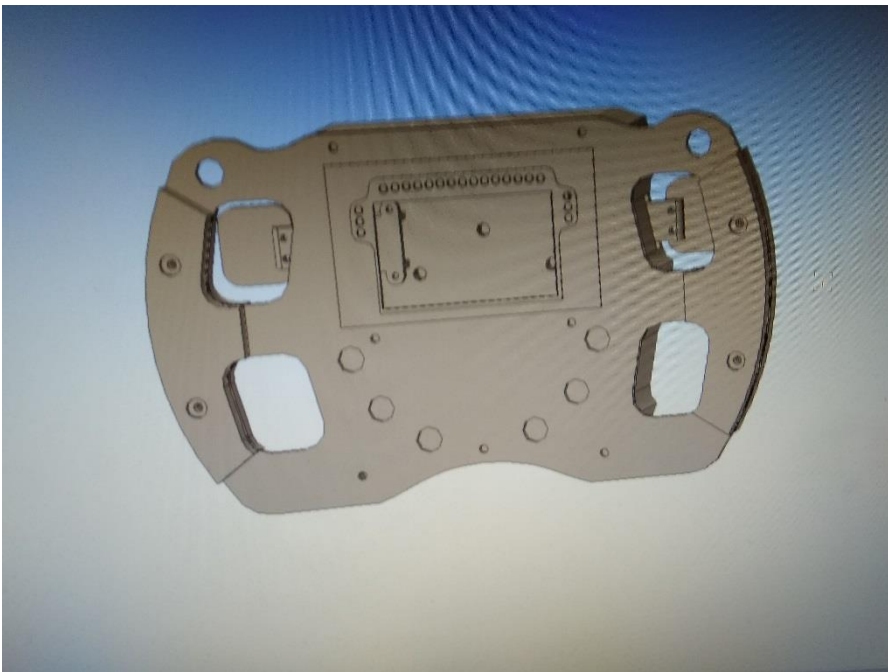
Опишу процесс сборки моего руля. Т.к. я не электронщик прошу за ранее прощения у великих и знающих))



Идея создания отсюда: <https://www.youtube.com/watch?v=8o2y0IX6Oao&t=>

В начале определяемся какой руль мы хотим, я за основу брал руль формулы рено, но добавил кнопки керса и дрс (в младших формулах я ставлю на них обзор слева и справа), находим картинку в интернете, и понимая что руль в диаметре 280 мм масштабируем ее и обрисовываем ее в автокаде или другом кад редакторе (я рисовал в компасе) главное чтобы выходной файл был dxf формата. Т.к. в основном его просят в конторах по лазерной резке металла.

Далее переходим к 3д моделям ручек, подрулевых лепестков, корпуса, накладки на панель приборов, соединителя с базой. Их я тоже рисовал в компасе.



Получив "лицевую" пластину проверяем посадочные отверстия под кнопки, винты и дыру под экран и диоды (Я просто вырезал прямоугольник, а потом вклеил в него распечатанную из пластика крышку "панели приборов"). Потом ищем контору которая согласиться вырезать столь малый заказ из их материала. Я вырезал из стали 1,5 мм толщиной. В СПб мне это обошлось в 500 рублей. Красим краской для красоты и антикоррозионной защиты.

Накладка на панель приборов.

В принципе все просто. Размечаем размер нашего экрана, размечаем отверстия диаметром 4 мм под диоды, делаем полочки для наклейки изнутри руля. Я делал как на ф1 15 диодов сверху и по 3 с каждого бока. На экране сэкономил и купил экран 3,2 дюйма, на ф1 стоит 4,3 дюйма. Но как мне показалось 4,3 трудно будет впихнуть в мою конструкцию. Наклейку я приклеил клеевым пистолетом, собственно, как и диоды к наклейке.

Наклейки на ручки.

Просто обисовываем ручки с лицевой модели, добавляем по 2 крепежа на них. Толщину я сделал 12 мм, общий обхват получился 25,5 мм. Думаю это подбираемся индивидуально как и длины и формы лепестков.

Подрулевые лепестки.

Я сделал 3 лепестка, 2 скорости и один сцепление. Но как оказалось ассета корса держит сцепление только осевое, а я сделал кнопочное, которое работает в проджект карс, но не работает в ассете.

Идея лепестков взята отсюда: <https://www.youtube.com/watch?v=hbHkliQDCx0&t>

Корпус.

Корпус глубиной 45 мм оказался впрыток. В стенках корпуса надо предусмотреть отверстия для лепестков, болтов под крепление к базе, болтов для соединения с лицевой пластиной, болтов крепления лепестков. На крепление к базе я использовал винты м5 и стандартные автомобильные размеры под крепления на 6 винтов. Можно сделать на любой вкус.

Соединение с базой.

Идею брал отсюда: <https://www.youtube.com/watch?v=ID1uhk6Dd4g&t>

Только заменил велосипедный хомут на сантехнический 40 мм с бабочкой



Пробовал поставить автомобильное крепление (<https://ru.aliexpress.com/item/AUTOFAB-NEW-Steering-Wheel-Quick-Release-Golden-EP-CA0011G/1204264061.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.3XiloR>), но получилось громоздко и тяжело. Поэтому перешел на пластик. Но надо делать нормальную толщину стенки у этой конструкции, а то я сделал 1 мм и у меня в процессе гонки срезало к чертям собачьим разъем «мама» и я улетел в бетонный блок. Первый раз сошел по причине реального механического сбоя DNF ☺))

По пластику вроде все. Переходим к внутренке.

Нам понадобятся:

Экран некстюн <https://ru.aliexpress.com/item/3-2-Nextion-HMI-Intelligent-Smart-USART-UART-Serial-Touch-TFT-LCD-Module-Display-Panel-For/32506022658.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.nmfQQQ>

TTL к нему <https://ru.aliexpress.com/item/Free-shipping-for-Arduino-FTDI-Basic-Program-Downloader-USB-to-TTL-FT232/1319220240.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.nmfQQQ>

4 планки на 8 диодов WS2812b <https://ru.aliexpress.com/item/8-channel-WS2812-5050-RGB-LED-lights-development-board-for-Arduino/32768016523.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.nmfQQQ>

Кнопки круглые 8 штук (в моем случае) <https://ru.aliexpress.com/item/Small-round-button-switch-push-button-switch-Momentary-OFF-ON-Push-Button-Horn-Switch/32380951719.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.nmfQQQ>

Микрокнопки на лепестки 3 шт (как в мышах) <https://ru.aliexpress.com/item/100PCS-Tact-Micro-Mouse-Switch-mini-Tripod-Daibing-Rectangular-Micro->

Switch/32700887378.html?spm=a2g0v.search0104.3.170.2e9c88d0WRnzZI&ws_ab_test=searchweb0_0,searchweb201602_3_10065_10344_10068_10342_10343_10340_10341_10543_10084_10083_10618_10307_10301_5722317_10313_10059_10534_10031_10103_441_10624_442_520_10623_10622_10621_10620_10142_10125,searchweb201603_2,ppcSwitch_3&algo_expid=97ad7d07-e173-4f1b-acb8-83bd60e20916-27&algo_pvid=97ad7d07-e173-4f1b-acb8-83bd60e20916&transAbTest=ae803_5&priceBeautifyAB=0

Ардуино про микро 2 штуки типа таких https://ru.aliexpress.com/item/ATmega32U4-5V-16MHz-Module-New-Pro-Micro-for-arduino-with-2-row-pin-header-For-Leonardo/32708975582.html?spm=a2g0v.search0104.3.2.20c785ca6sbstQ&ws_ab_test=searchweb0_0,searchweb201602_3_10065_10344_10068_10342_10343_10340_10341_10543_10084_10083_10618_10307_10301_5722317_10313_10059_10534_10031_10103_441_10624_442_520_10623_10622_10621_10620_10142_10125,searchweb201603_2,ppcSwitch_3&algo_expid=f4386922-5d90-4a70-a285-546e4a1c7f89-0&algo_pvid=f4386922-5d90-4a70-a285-546e4a1c7f89&transAbTest=ae803_5&priceBeautifyAB=0

2 провода юсб – микроюсб

1 провод юсб-мини юсби

Маленький юсб хаб на 3 порта

Удлинитель юсб для подключения баранки к компу.

Кнопки:

С кнопками все просто 2 контакта, один соединяем с числовым пином на ардуинке, второй с пином GRN т.е. с землей. С микрокнопками тоже самое. Прошиваем ардуинку под джойстик. На ардуино про микро 12 цифровых кнопок, но можно подключить матрицей большее количество. Я не умею так и поэтому не замарачивался. На крайняк можно подключить еще кнопки к ардуинке которая управляет диодами. Но может вы сможете подключить вообще все к одной ардуинке и диоды и кнопки и экран. Я пока не пытался сделать это.

Диоды

Я расположил 4 планки буквой П. две сверху, по одной сбоку. Получилась буква п со сторонами 8 диодов на 16. Но т.к. в ф 1 на верху 15 диодов, один мы просто не «прорезаем» на панели приборов. Также и с 5 диодами на боковых сторонах. На планках последовательно соединяем проводами дорожки Dout – DIN , 4-7 VDC – 4-7VDC, GND-GND.

К первой планке припаиваем 3 провода :DIN, 4-7 VDC, GND и соединяем к одной из ардуинок DIN к любому цифровому пиному, GND к GND, , 4-7 VDC к VCC.

Далее в программе SimHUB <http://www.racedepartment.com/downloads/simhub-diy-sim-racing-dash.10252> во вкладке ардуино ледс прописываем что у нас 32 диода подключенных к разъему №№. Прошиваем первую ардуинку под управление диодами. Также в симхабе прописываем карту диодов и что они показывают.

Экран

Некстион подключаем к TTL. GND к GND, питание к питанию, RX к TX, TX к RX.

В некстион эдиторе (качается вместе с симхабом) конфигурируем нашу панель или берем готовые к сайта [racedepartment](http://racedepartment.com). Прошиваем.

Внутри корпуса засовываем это все, в качестве крепления я использовал двухсторонний скотч, и клеевой пистолет. В корпус еще запикиваем юсб хаб и все подключаем в него, в итоге у нас из руля идет 1 провод к компу.

