

**ТЕХНОЛОГИЧНО УЧИЛИЩЕ ЕЛЕКТРОННИ СИСТЕМИ КЪМ  
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ**

**Разработване на машина раздаваща  
автоматично карти - Автомагична  
картораздавачка**

Ученик:

*Михаил Бошкилов №18 11<sup>с</sup>*

Преподавател:

*Маг. Инж. Росен Витанов*

СОФИЯ

2 0 2 2

**РЕЦЕНЗИЯ:**

## **ПЪРВА ГЛАВА**

### **1.1 Основна концепция/Въведение**

Това е машина, която ще раздава карти в 360° около себе си. Раздава карти с лице нагоре и лице надолу. Има опцията да раздава карти за 3 вида покер, Texas Hold 'em, Oklahoma Hold 'em, Five-card draw, и белот. Картите биват ръчно презареждани от потребителите в машината. Машината включва и OLED екран с размери 128 на 32 пиксела, който служи за показване на текущия резултата от играта на белот или, за показване на това колко играчи остават на масата при игра на покер. Резултата ще бъде въвеждан от потребителите с помощта на въртящ се бутон. Подобни устройства са Jack the dealer machine, Axiomatic Design of an automatic card dealing robot и машина за размесване и раздаване на карти създадена от трима студенти в ECE, Educational Credential Evaluators.

## **ВТОРА ГЛАВА**

### **2.1 Моите решения**

Устройството има един преден отвор за раздаване на карти с лице нагоре и един заден за раздаване с лице надолу. Раздаването ще се осъществява с помощта на friction механизъм [фиг. 1], който бива използван при принтерите за това да взимат най-горния лист от една купчина и да го прекарва до мястото на, което го искаш. В нашия случай, когато заредим картите те всички ще бъдат с лице в една и съща посока. Следователно първият отвор ще раздава карти със същата посока на лицата както си ги заредил, а задния с обратно. Изделието има опцията на каква дължина да се раздават картите към участниците, поради причината, че машината никога няма да бъде позиционирана на маса с едни и същи размери. Устройството се върти с помощта на зъбци от долната страна на платформата върху, която седи самото то, и серво мотор, който може да се върти на 360° и изпълнява ролята на редуктор. Изделието се управлява от Arduino uno rev 3. На платформата има светодиоди, който ще свети постоянно за индикация на 0° и фото диод на самото въртящо се тяло, за да разбира когато е завъртяно

на  $0^\circ$ . При включване на устройството то първо ще намира  $0^\circ$ , след което ще прави един пълен оборот от  $0^\circ$  до  $360^\circ$ . Тази пълна обиколка е с цел да се изчисли ъгловата скоростта  $s$ , която се движи машината на базата времето за което е изминала  $360^\circ$ . За да бъде раздадена карта с лице нагоре машината се завърта на определени градуси, след което се завърта на  $180^\circ$  спрямо първоначалните му зададени градуси. За покер от тип Texas Hold 'em машина разделя  $360^\circ$  на 6 равни части от по  $60^\circ$ . Пет за играчи и една за изчистване на карти, показване на картите и карти с които играчите могат да комбинират картите в ръцете си. Аналогично и при покер от тип Oklahoma Hold'em. При покер от тип Five-card draw  $360^\circ$  биват разделяни на 5 равни части от по  $72^\circ$  раздават се по 5 карти на играч и при смяната на картите на екрана ще пише кои играч е наред да сменя и колко карти иска да смени. При опит за смяна на 4 карти след третата ще се изчиства една карта като тя бива раздадена с лице нагоре. Когато бъде избрана опцията за белот  $360^\circ$  биват разделени на 4 равни части от по  $90^\circ$  първо биват раздадени по 3 карти на всекиго, второ по 2 карти. След като играчите се разберат на какво ще играят, спатия, каро, купа, пика, без коз или всичко коз, чрез натискане на бутон се казва на машината да раздаде на всеки играч по още 3 карти. В случай на 4 пасувания машината бива уведомявана, чрез натискането на друг бутон да приключи този рунд и да изчака команда за започването на следващия. Статуса на екрана ще бива променян с помощта на въртящ се, натискащ се бутон. Движещият се бутон работи по следния начин имаш, няколко общи платформи и два проводника А и В [фиг. 4]. При движението на самия бутон се прави контакт между платформата и изводите А и В, и се изпращат 2 сигнала, които се дефазират на  $90^\circ$ . В случая в, който въртим бутон по посока на часовниковата стрелка, когато сигнала А е единица сигнала В е нула [фиг. 5]. В случая в, който въртим бутон обратно на посока на часовниковата стрелка, двата сигнала имат една и съща стойност [фиг. 6]. Драйвера за мотора работи по следния начин има 4 входни пина IN1, IN2, IN3, IN4 и 4 изходни пина OUT1, OUT2, OUT3, OUT4 за управлението на посоките на моторите. Когато се подаде на пин IN1 да е във високо ниво пин IN2 трябва да е в ниско, за да се върти на една страна. Ако желаете мотора да се

върти на другата страна трябва да инвентирате нивата на входните пинове. Аналогично това правило важи и за пинове IN3, IN4. Скоростта на мотор 1 се управлява, чрез пин ENA, а скоростта на мотор 2, чрез пин ENB. Пинът 12V е за захранването на моторите, GND пина е за земя и 5V е изходен пин чрез, който може да захраним Arduino-то или каквото и да е животно захранващо се на 5V.

### **ЛИНКОВЕ към намерения за сега HARDWARE:**

Motor driver:

<https://elimex.bg/product/71197-kit-k2010-drayver-za-postoyannotokovi-motori>

360° servo motor:

<https://www.pololu.com/file/0J1332/FT90R.pdf>

<https://elimex.bg/product/74875-kit-k2124-servo-motor-mikro-sg90-360>

servo motor:

<https://elimex.bg/product/71199-kit-k2012-mikro-servo-motor-sg90-180>

Arduino Uno r3 (китайска версия):

<https://www.ebay.com/itm/143965323464?>

[hash=item21850080c8:g:iZMAAOSw9zVgPalH](https://www.ebay.com/itm/143965323464?hash=item21850080c8:g:iZMAAOSw9zVgPalH)

OLED 128x32:

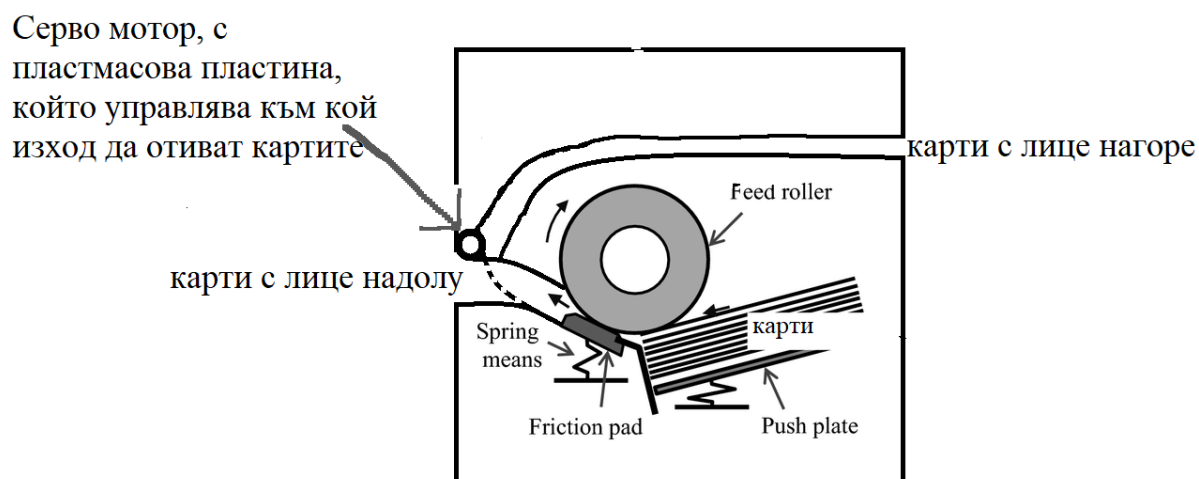
<https://store.comet.bg/Catalogue/Product/52514/>

Въртящ се бутон:

<https://store.comet.bg/Catalogue/Product/8217/>

### **ПРИЛОЖЕНИЕ**

#### **МЕХАНИЗЪМ ЗА РАЗДАВАНЕ НА КАРТИ**

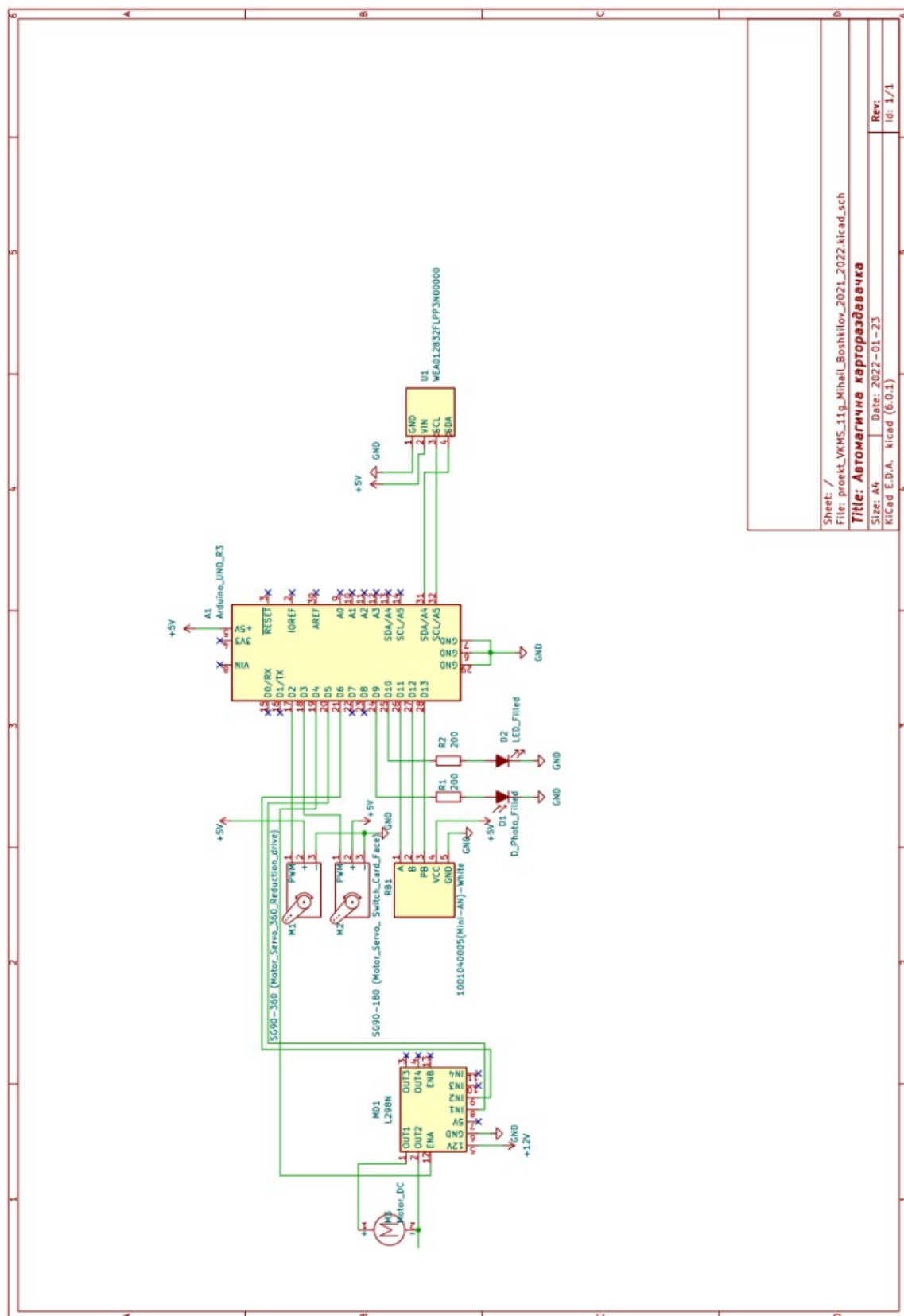


фиг.1

Подаваща ролка (feed roller) е мотора, който управлявам с драйвера за управление на постоянен ток мотор (DC Motor). Този механизъм работи на принципа, че всеки материал има точно определена сила на триене и трябва да се упражни точно определен натиск, с точно определена посока, за да се вземе една карта от купчината с карти и да се предвижи до желания изход. Платформата за избутване на карти има две части платформа и пружина следователно, когато една карти бива взета пружината избутва нагоре платформата и цялото тесте.

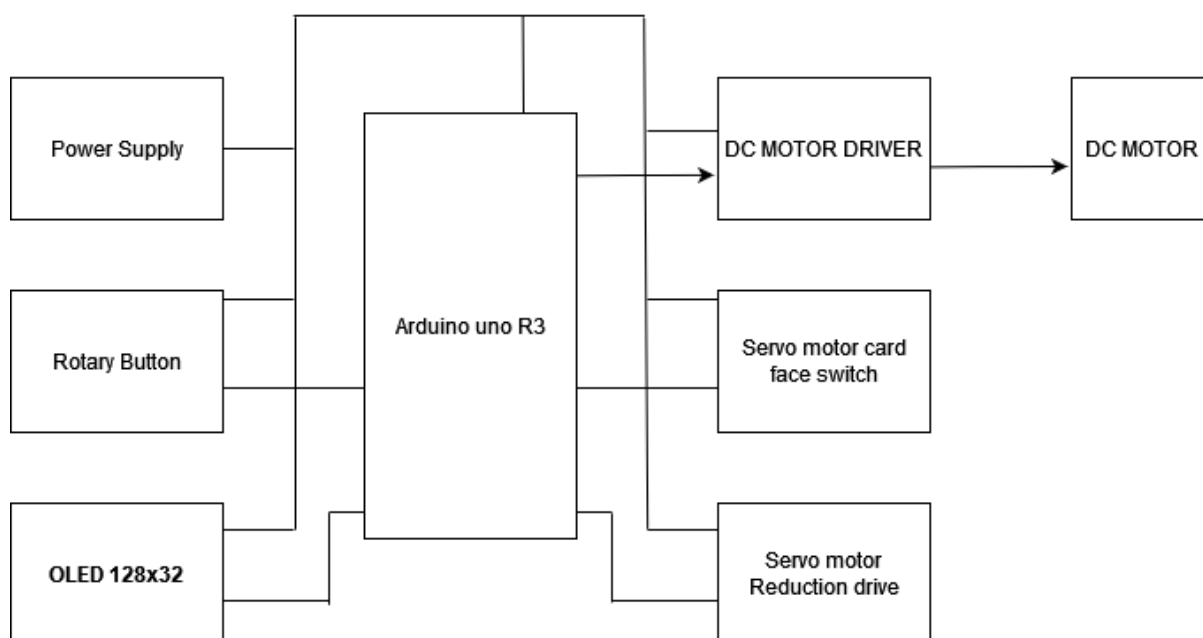
## ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА

фиг.2



Сигналите излизащи от изводи D5 и D6 на Arduino-то са сигнали за управление на DC motor driver-а. Изводи D11, D12, D13 на Arduino-то приемат данни от въртящия се бутон. SCL и SDA изводите на Arduino-то са свързани с SCL и SDA изводите на OLED екрана с цел да го управлявам през тях. Към извод D10 е свързан светодиода с цел да индикира къде е 0° на платформата. Към D11 извод е свързан фотодиод, който постоянно следи за светлината излъчвана от светодиода и когато я засече, той уведомява Arduino-то, че машината е в позиция 0°. Захранвам Arduino-то, OLED екран и сервотата на 5V, а контролера за мотора на 12V.

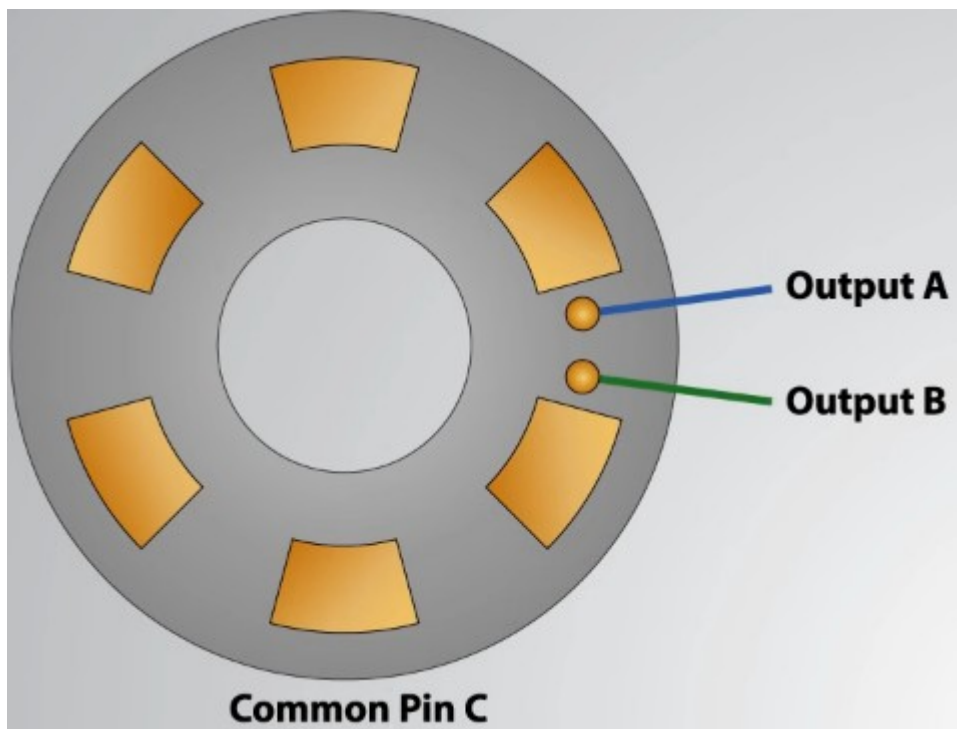
### БЛОК СХЕМА:



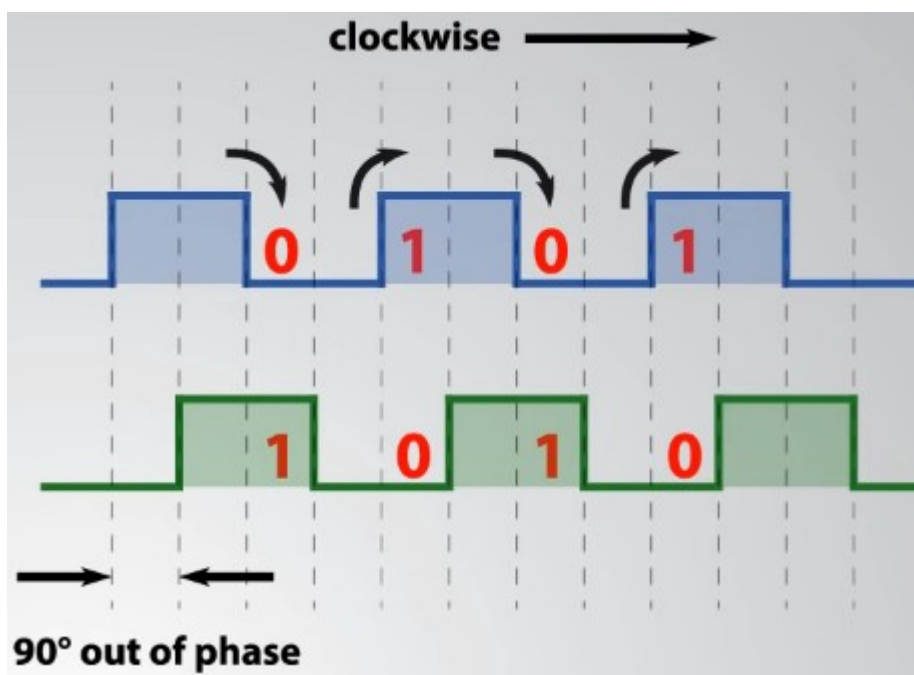
фиг.3

На блоковата схема има един голям централен блок за Arduino Uno R3 контролер към, който са свързани блоковете Rotary Button, OLED 128x32, DC Motor driver, Servo Motor card face switch, Servo motor Reduction driver, които той управлява. Power Supply блокът е свързан към всички, защото на всеки блок му трябва ток и напрежение, за да работят. Блокът DC motor се управлява и захранва от блока DC Motor Driver.

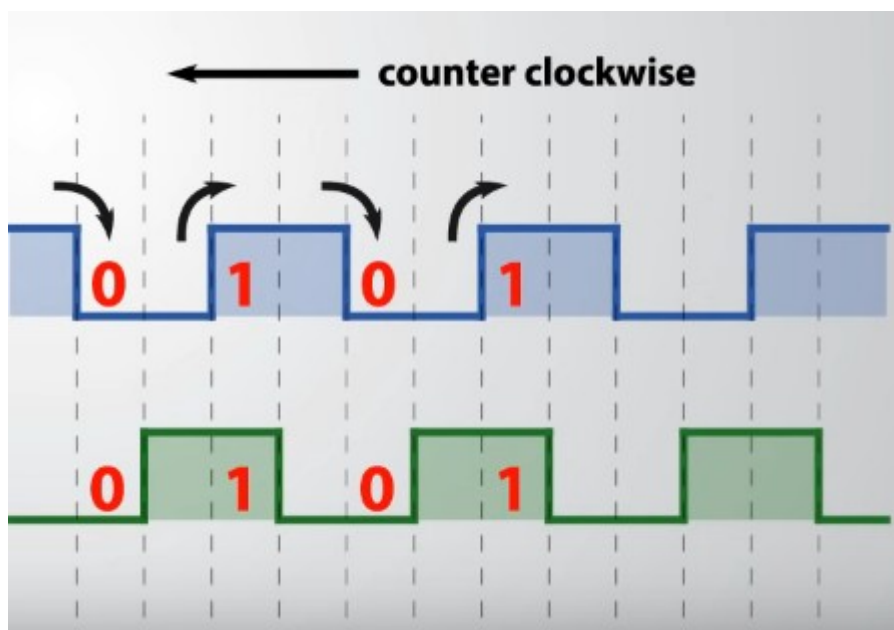




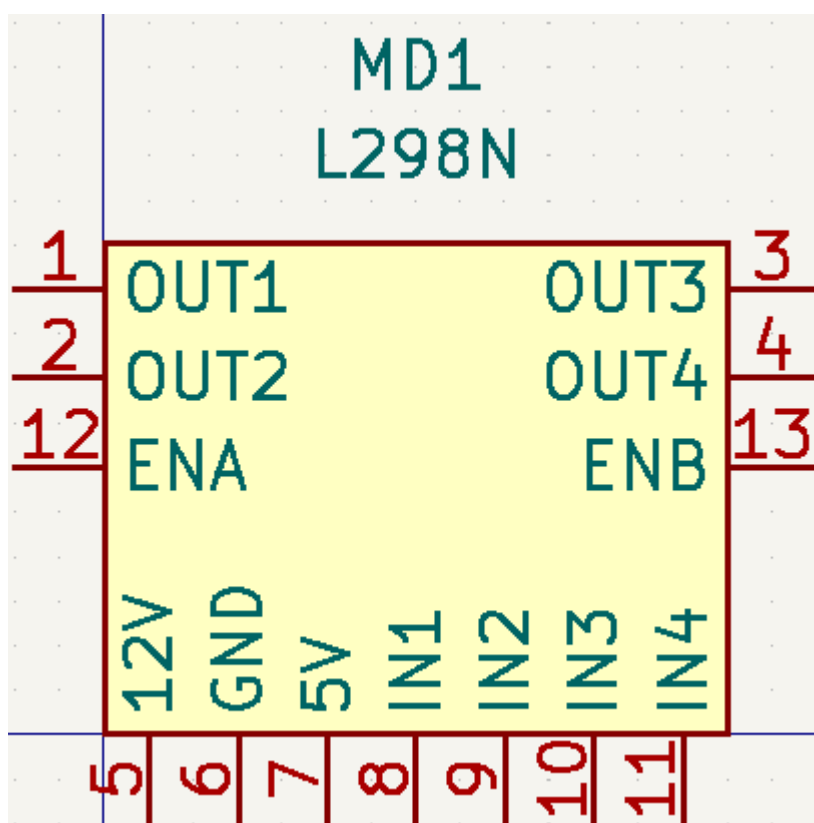
фиг.4



фиг.5



фиг.6



фиг.7