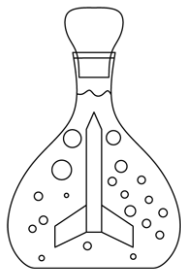


БИБЛИОТЕКА 'SÜRME' НА ПРОЦЕССОРНОМ ГРАФИЧЕСКОМ ДИСПЛЕЕ

Примечания:

- Библиотека тестировалась только на экране размером 240x120, но благодаря гибкой конструкции будет работать и на других экранах
- Библиотека сделана в соответствии с комплексом SAP1024B, однако из-за того, что данный комплекс является копией комплекса T6963C, он также подходит и для экранов с данной системой
- Библиотека предназначена для работы с системами MikroC и PIC18 MCU. Работа с другими программами и MCU должна быть проверена
- Если Вы не знаете как добавить папку MCL (двоичная) в Ваш проект, пожалуйста, ознакомьтесь с видео-презентацией



Соединения выводов

```
char SAPTRIS at trisd; //data portları
char SAPDATA_giris at portd;
char SAPDATA_cikis at latd;
sbit SAP1024_RD at RC1_bit ;           //GLCD RD UCU BAĞLANTI PİNİ
sbit SAP1024_CE at rc2_bit ;           //GLCD CE UCU BAĞLANTI PİNİ
sbit SAP1024_CD at Rc3_bit ;           //GLCD C/D UCU BAĞLANTI PİNİ
sbit SAP1024_RST at Rc4_bit ;          //GLCD RST UCU BAĞLANTI PİNİ
sbit SAP1024_FS at Rc5_bit ;           //GLCD FS UCU BAĞLANTI PİNİ
sbit SAP1024_WR at RC0_bit ;           //GLCD wr UCU BAĞLANTI PİNİ

sbit SAP1024_RD_Direction at TRISC1_bit; //GLCD RD UCU BAĞLANTI PİNİ
sbit SAP1024_CE_Direction at TRISC2_bit; //GLCD CE UCU BAĞLANTI PİNİ
sbit SAP1024_CD_Direction at TRISC3_bit; //GLCD C/D UCU BAĞLANTI PİNİ
sbit SAP1024_RST_Direction at TRISC4_bit; //GLCD RST UCU BAĞLANTI PİNİ
sbit SAP1024_FS_Direction at TRISC5_bit; //GLCD FS UCU BAĞLANTI PİNİ
sbit SAP1024_WR_Direction at TRISC0_bit; //GLCD FS UCU BAĞLANTI PİNİ
```

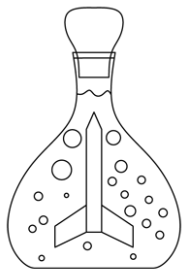
- Представляют порты данных "*SAPTRIS*", "*вход в SAPDATA* ", "*выход из SAPDATA*", из-за того, что находятся 8 частей данных входа и выхода, в микроконтроллере PIC одному целому порту выделяется эта работа
- Другие провода должны подключаться в соответствии с инструкцией к жидкокристаллическому дисплею

1-СИСТЕМНЫЕ ФУНКЦИИ

Примечание: *Функции - голубого цвета – Параметры – красного цвета*

a-SAP1024_INIT(ekran genişliği,ekran yüksekliği,font)

- Функция общего анализа. Обязательно должна быть указана в первую очередь
- Ширина экрана = Определяет ширину дисплея, который будет использоваться
- Высота экрана = Определяет высоту дисплея, который будет использоваться
- Шрифт = Определяет выбор шрифта, обычно должен быть выбран шрифт 8, а именно 8x8
- Пример -> *SAP1024_INIT(240,128,8)*



b-SAP1024_STATUS1()

- Перед отправкой данных на процессор ЖК проверяет подходит ли процессор.
- Обратная связь отсутствует, пока процессор занят, он остается в бесконечном цикле и обработка не продвигается.

c-SAP1024_KOMUT_GONDER(**komut**)

- Используется для отправки команд на ЖК
- **Пример**->SAP1024_KOMUT_GONDER(**EXOR_MODE_CGROM**)
- *Вы можете найти все параметры команд на последней странице руководства*

d-SAP1024_DATA_YAZ(**veri**)

- Используется для отправки информации на экран
- **Пример**-> SAP1024_DATA_YAZ(**0b10000001**)

e- SAP1024_DATA_OKU()

- Читает значение адреса, где находится указатель и возвращается назад

f-SAP1024_GRAFIK_ADRES_POINTER_KONUMLANDIRMA(**x** , **y**)

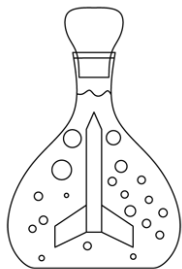
- Указатель определяет адрес, начинает писаться с указанной позиции
- Верхний левый угол экрана x=0 , y=0, отрицательного параметра нет
- На экране x = определяет позицию "x"
- На экране y = определяет позицию "y"
- **Пример** ->SAP1024_GRAFIK_ADRES_POINTER_KONUMLANDIRMA(**10** , **5**)

g-SAP1024_LCD_GRAFIK_TEMIZLE()

- Удаляет всю графическую память, а именно удаляет всю графику, которая находится на экране

h-SAP1024_LCD_TEXT_TEMIZLE()

- Полностью стирает текстовую память, а именно удаляет все записи с экрана



1-SAP1024_LCD_TEMIZLE()

- Одновременно удаляет текст и графику

j-SAP1024_CURSOR_POZIZYON(x, y)

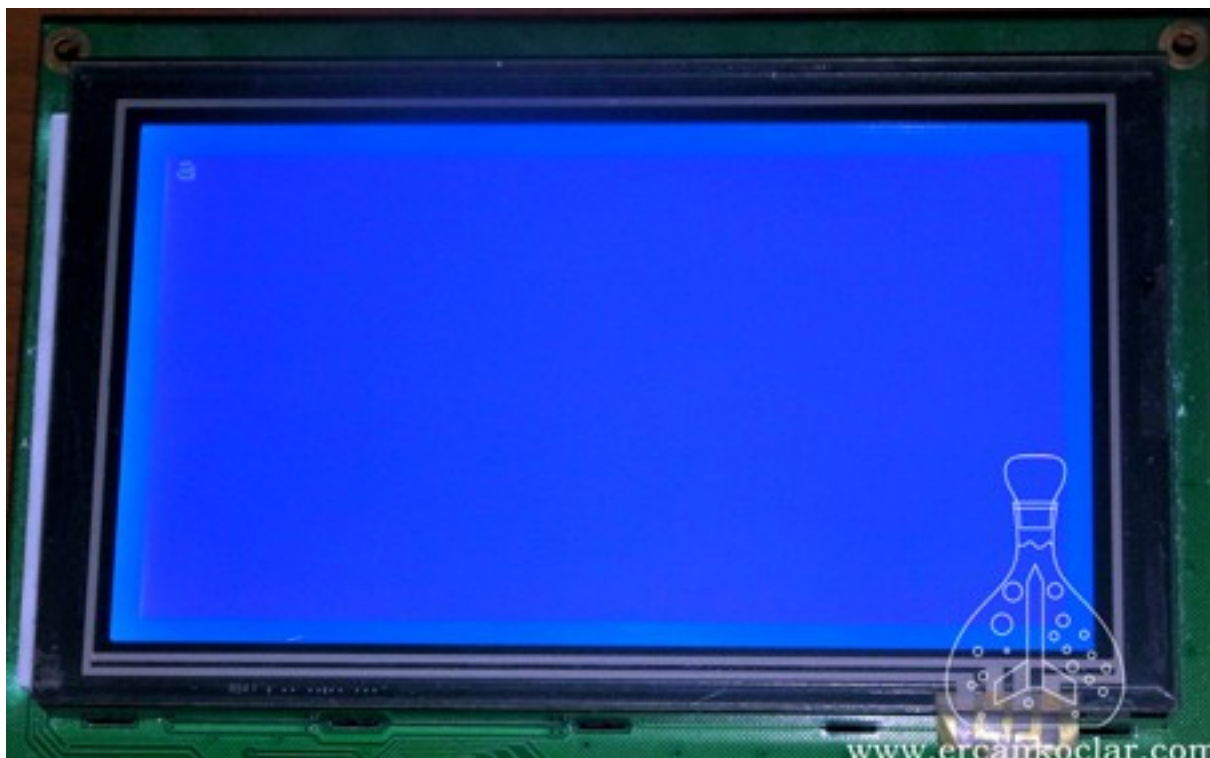
- Определяет положение курсора, однако сначала курсор должен появиться

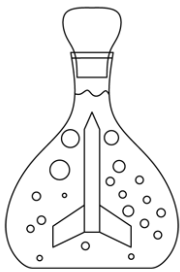
2- ВИЗУАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Примечание: Для того, чтобы лучше понять визуальные функции, Вы можете посмотреть ознакомительный ролик

a-SAP1024_KARAKTER_YAZMA(karakter)

- Используется для написания символов
- **Пример->**SAP1024_KARAKTER_YAZMA('a')

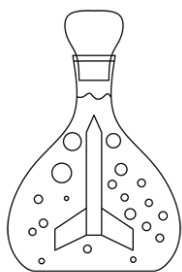




b-SAP1024_YAZI_YAZMA(sutun_X,satir_Y,yazi)

- Используется для написания предложения или слова
- Считывает со стандартного постоянно запоминающего устройства, поэтому размер символов не может быть изменен. Следует рассматривать “столбец_X” и “строка_Y” полностью не в качестве одного пикселя, а в качестве 8 главных пикселей
- **Пример**-> `SAP1024_YAZI_YAZMA(10,10,"Ercan Koclar")`





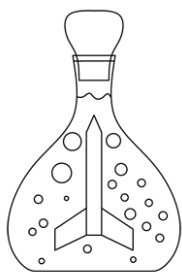
c-SAP1024_LCD_GELISMIS_YAZI(*pozisyon_x,pozisyon_y, yazi, font,olcek,bosluk, invert*)

- Расширенный текст – это функция написания
- Шрифты из-вне также могут быть использованы (в библиотеке добавлен шрифт под названием “стандартный”, кроме того, могут использоваться и готовые шрифты)
- масштаб = устанавливает размер текста
- интервал = увеличиваясь, символы приближаются друг к другу
- Пример->SAP1024_LCD_GELISMIS_YAZI(1,1, “ROKETLER”, standart,1,1,0)
SAP1024_LCD_GELISMIS_YAZI(20,20, “ROKETLER”, standart,2,1,0)



d-SAP1024_LCD_RESIM_BAS(*veri,invert*)

- Работает путем передачи ряда, который состоит из кодов одного изображения на весь экран
- Используется для печати изображений полного экрана
- Ряд сначала добавляется в Ваш проект
- Раздел данных *!не название папки!* – пишется название ряда (для подробностей, пожалуйста, посмотрите ознакомительный ролик)
- Пример-> SAP1024_LCD_RESIM_BAS(*ben_kimim,1*)



ERCAN KOÇLAR

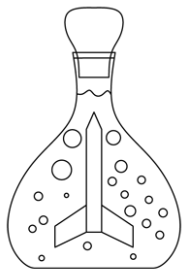
Roketçilik bir bilimdir

www.ercankoclar.com

Исходный вид используемого изображения, которое конвертируется в 1 бит

e-SAP1024_LCD_SIMGE_BAS(*pozisyon_x,pozisyon_y,veri,genislik_pixel,yukseklik_pixel, invert*)

- Функция используется особенно для дизайна меню, в отличие от полноэкранного режима
- Конвертируя в ряды изображения маленьких символов, обеспечивает их создание самостоятельно друг от друга в месте экрана, котором мы хотим, таким образом, не нужно обновление полного экрана
- *Например*, если есть 4 символа, при нажатии на них Вы хотите, чтобы они распознавались, меняя их, на этом этапе только меняя код этого символа (из функции), если Вы внесете изменения в этой

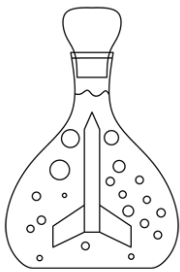


части, это позволит Вам увеличить скорость

- Ряды сначала добавляются в Ваш проект
- данные = записывается название ряда символов
- Ширина пикселя = ширина изображения символа в качестве пикселя
- Высота пикселя = высота изображения символа в качестве пикселя
- Пример->SAP1024_LCD_SIMGE_BAS(0,0,simge1,40,56, 0)
SAP1024_LCD_SIMGE_BAS(50,0,simge2,49,59, 1)



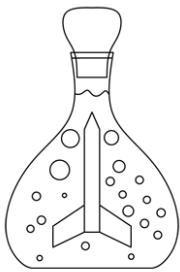
Исходный вид используемых изображений, которые конвертируются в 1 бит



f-SAP1024_PIXEL(**pozisyon_x**,**pozisyon_y**,**renk**)

- Раскрашивает или удаляет пиксель, местоположение которого определено
- Цвет =1 если пиксель не становится белым, он удаляется
- Вместе с основной функцией может использоваться для любых видов рисования и в целом для графической визуализации (например, для осциллографической графики)
- **Пример**->SAP1024_PIXEL(**0,0,1**)
SAP1024_PIXEL(**10,10,1**)
SAP1024_PIXEL(**1,2,1**)

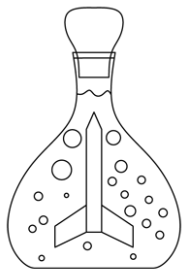




g-SAP1024_CIZGI(pozisyon_x0,pozisyon_y0,pozisyon_x1,pozisyon_y1,kalinlik,renk)

- Позволяет нарисовать линию желаемой длины и толщины
- Точно рисует между положениями Пуск (x0,y0) и Завершение (x1,y1)
- Обычно может использоваться для черчения, также очень полезен для проекта часов
- **Пример->**SAP1024_CIZGI(0,0,35,25,1,1)
SAP1024_CIZGI(25,25,30,32,2,1)





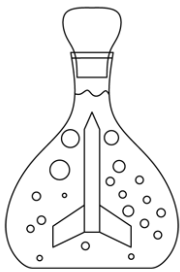
h-SAP1024_DORTGEN(**pozisyon_x0,pozisyon_y0,pozisyon_x1,pozisyon_y1, kalinlik,renk**)

- Выполняет рисунок четырехугольника, то есть квадрат или прямоугольника
- Толщина может быть задана
- Точно рисует между определенными четырьмя точками
- **Пример**->SAP1024_DORTGEN(0,0,20,40, 5,1)
SAP1024_DORTGEN(50,50,45,40, 1,1)



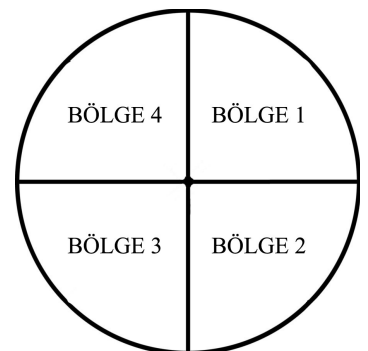
i-SAP1024_DORTGEN_RADUS(**pozisyon_x0,pozisyon_y0,pozisyon_x1,pozisyon_y1, r, dolu, renk**)

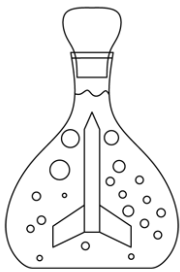
- В отличие от плоских прямоугольников делает их углы с радиусом.
- **r** ≡ измерение желаемого радиуса
- **Пример**->SAP1024_DORTGEN_RADUS(10,10,30,30, 5, 1, 1)
SAP1024_DORTGEN_RADUS(50,50,80,80, 10, 0, 1)



j-SAP1024_CEMBER(**pozisyon_x**,**pozisyon_y**,**r**,**dolu**,**bolge**,**renk**)

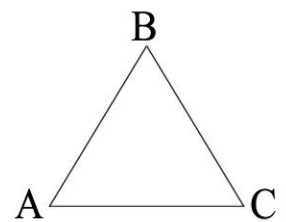
- Рисует окружность в желаемом размере "**r**" с определенной точки (**x,y**)
- Область представляет четыре угла окружности (90 градусов). Если вводится ноль, то рисуется полностью. Если дается число, то соотношение данного числа рисуется под углом 90 градусов
- **Пример**->SAP1024_CEMBER(50,50,30,1,0,1)
SAP1024_CEMBER(100,30,10,1,0,1)
SAP1024_CEMBER(10,10,5,0,1,1)-> Выбрана первая область

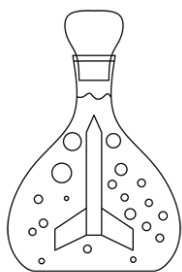




k-SAP1024_UCGEN(ax,bx,cx,ay,by,cy, renk)

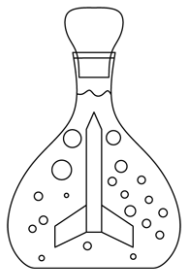
- После ввода всех координат трех точек может быть нарисован треугольник желаемых формы и размера
- Расположение треугольника как на рисунке сбоку
- Пример->SAP1024_UCGEN(0,40,20,20,25,30, 1)
SAP1024_UCGEN(100,150,125,50,50,25, 1)



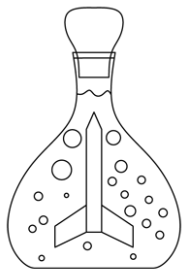


2- КОМАНДЫ

- CURSOR_POINTER_SET
- SET_OFFSET_REGISTER
- SET_ADDRESS_POINTER
- //-----КОМАНДЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ КОНТРОЛЬНОГО СЛОВА--//
- SET_TEXT_HOME_ADDRESS
- SET_TEXT_AREA
- SET_GRAPHIC_HOME_ADDRESS
- SET_GRAPHIC_AREA
- //-----КОМАНДЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ РЕЖИМА -----//
- OR_MODE_CGROM
- EXOR_MODE_CGROM



- AND_MODE_CGROM
- TEXT_ATTRIBUTE_MODE_CGROM
- OR_MODE_CGRAM
- EXOR_MODE_CGRAM
- AND_MODE_CGRAM
- TEXT_ATTRIBUTE_MODE_CGRAM
- //-----КОМАНДЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ РЕЖИМА ДИСПЛЕЯ -----//
- DISPLAY_OFF
- TEXT_CURSOR_OFF
- TEXT_CURSOR_ON_BLINK_OFF
- TEXT_CURSOR_ON_BLINK_ON
- GRAPHIC_CURSOR_OFF
- GRAPHIC_CURSOR_ON_BLINK_OFF
- GRAPHIC_CURSOR_ON_BLINK_ON
- TEXT_GRAPHIC_CURSOR_OFF
- TEXT_GRAPHIC_CURSOR_ON_BLINK_OFF
- TEXT_GRAPHIC_CURSOR_ON_BLINK_ON
- //-----КОМАНДЫ ДЛЯ ВОЗБРАЖЕНИЯ КУРСОРА ----//
- BIR_CIZGILI_IMLEC
- IKI_CIZGILI_IMLEC
- UC_CIZGILI_IMLEC
- DORT_CIZGILI_IMLEC
- BES_CIZGILI_IMLEC
- ALTI_CIZGILI_IMLEC
- YEDI_CIZGILI_IMLEC
- SEKIZ_CIZGILI_IMLEC
- //-----КОМАНДЫ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАПИСИ И ЧТЕНИЯ



ИНФОРМАЦИИ ---//

- DATA_AUTO_WRITE
- DATA_AUTO_READ
- RESET_AUTO_READ_WRITE

➤ **//-----КОМАНДЫ ДЛЯ ЗАПИСИ И ЧТЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ----//**

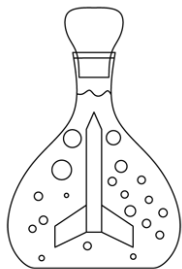
- DATA_WRITE_INCREMENT_ADD
- DATA_READ_INCREMENT_ADD
- DATA_WRITE_DECREMENT_ADD
- DATA_READ_DECREMENT_ADD
- DATA_WRITE_KEEP_ADD
- DATA_READ_KEEP_ADD

➤ **//-----КОМАНДА ДЛЯ БЫСТРОГО ОБЗОРА ЭКРАНА-----//**

- SCREEN_PEAK

➤ **//-----КОМАНДА ДЛЯ КОПИРОВАНИЯ ЭКРАНА -----//**

- SCREEN_COPY



Вы подошли к концу библиотеки, я надеюсь, что она будет полезной, пожалуйста, задавайте интересующие Вас вопросы и сообщайте про ошибки, которые Вы заметили, в виде комментария на моей странице в соответствующей теме.

Не забудьте посмотреть ознакомительный ролик про библиотеку.

Эта библиотека не может несанкционированно использоваться в коммерческой эксплуатации.