

Using a Monochrome 1.3" 128x64 OLED display

What is the OLED monochrome display?

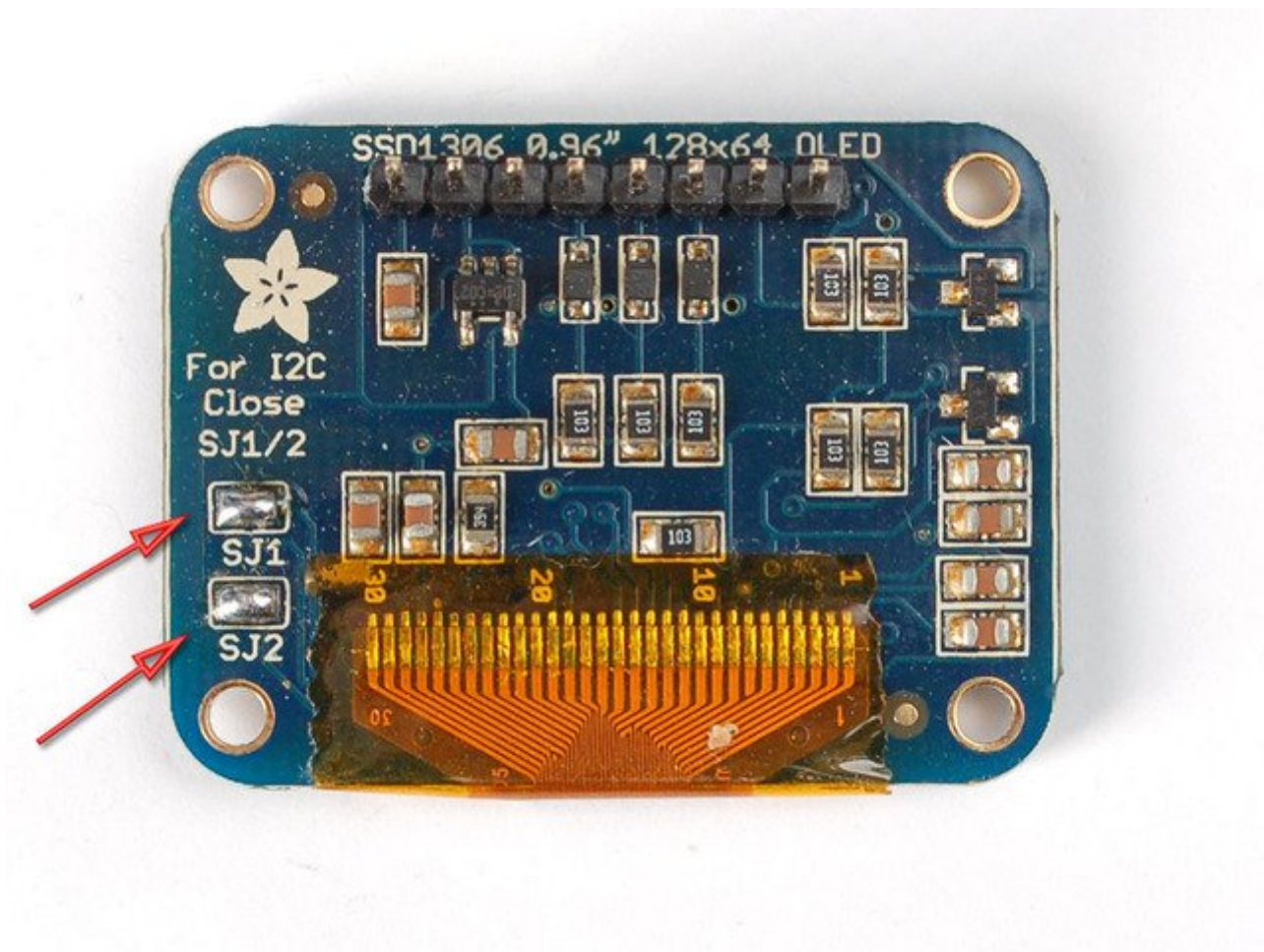
The OLED monochrome display is a small (tiny) and high-readability display. It is useful for displaying data, e.g. weather information or small graphics like what you see on Tamagotchi. For more information, please visit [here](#).



In this tutorial, we will be using Adafruit SSD1306 128 x 64 OLED with I2C communication. It can support SPI communication as well.

Display Configuration

If you have the older non-STEMMA version of the OLED, you'll need to solder the two jumpers on the back of the OLED. Both must be soldered 'closed' for I2C to work!



Wiring

Wiring up the sensor is simple:

1. Power (VIN to 5V)
2. Ground (GND to GND)
3. Data to Arduino SDA pin (A5 on Uno)
4. CLK to Arduino SCL pin (A4 on Uno)

Library

To use this code you will need the **Adafruit SSD1306 Library**. We have a tutorial on **how to install a library** here.

Getting started

This code will display two bitmap images at intervals of 1 second.

```
#include <SPI.h>
#include <Wire.h>
```

[illegible]

[illegible]


```

Serial.begin(9600);

// SSD1306_SWITCHCAPVCC = generate display voltage from 3.3V internally
if(!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, SCREEN_ADDRESS)) {
  Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
  for(;;); // Don't proceed, loop forever
}

void loop() {
  testdrawbitmap(); // Draw a small bitmap image
}

void testdrawbitmap(void) {

  display.clearDisplay();
  display.drawBitmap(
    0, //x coordinate
    0, //y corrdinate
    my_bitmap[counter++], //bitmap file
    128, //bitmap width
    64, //bitmap height
    1 //each '1' bit sets the corresponding pixel to 'color'
  );
  display.display();
  delay(frameRate);

  if (counter >= numImage){
    counter = 0;
  }

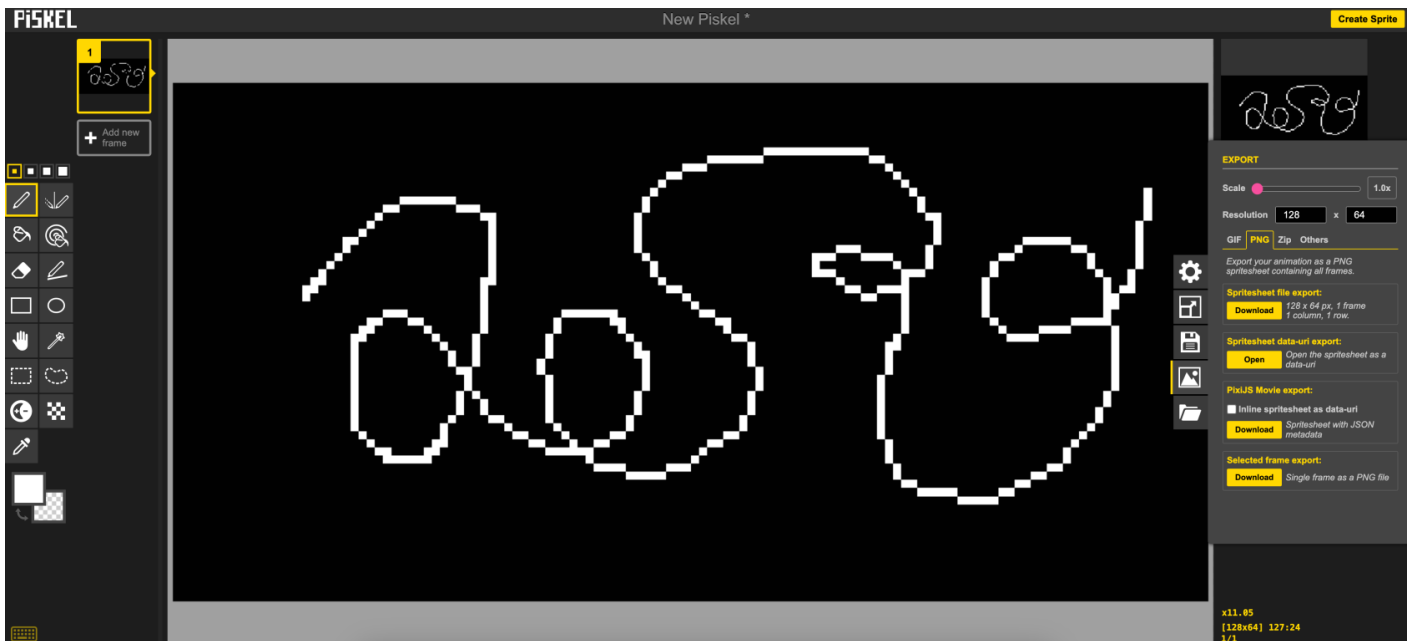
}

```

Create your own bitmap

Create your pixel art

Piskel is a free online tool for you to create pixel art. You can specify the canvas size, import images, draw your own graphics etc, and then export it as a PNG.



Convert your image into bitmap code

image2cpp was created by GitHub user *javl* and provides a handy way to create bitmaps without installing any additional software. **[Know more here.](#)**

Upload your image, select your preferred image settings, and generate code!

image2cpp

image2cpp is a simple tool to change images into byte arrays (or arrays back into an images) for use with (monochrome) displays such as OLEDs on your Arduino or Raspberry Pi.

It was originally made to work with the Adafruit OLED library (for which you can find an example sketch for Arduino [here](#)) but has been expanded by the community to be useful in all kind of (embedded) projects.

More info (and credits) can be found in the [Github repository](#). This is also where you can report any [issues](#) you might come across.

Did you find this tool useful? Feel free to support my open source software on Github



1. Select image

All processing is done locally in your browser;
your images are not uploaded or stored
anywhere online.

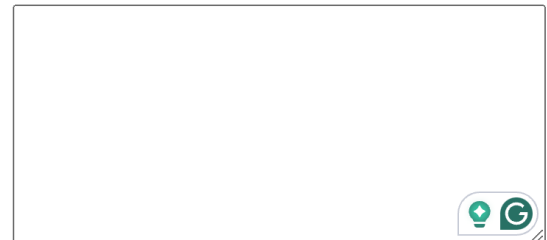
Choose files New Piskel.png

New Piskel.png

remove

or

1. Paste byte array



128 x 64 px

Read as horizontal

Read as vertical

Read images appear at step 3 below

2. Image Settings

Canvas size(s):

New Piskel.png (file resolution: 128 x 64)

128 x 64

glyph

remove

Background color:

☐ White ☐ Black ☒ Transparent

Invert image colors



Dithering:

Binary

Brightness / alpha threshold:

128

0 - 255; if the brightness of a pixel is above the given level the pixel becomes white, otherwise they become black. When using alpha, opaque and transparent are used instead.

Scaling:

original size

Center image:

☐ horizontally ☐ vertically

Centering the image only works when using a canvas larger than the original image.

Rotate image:

0 degrees

Flip image:

☐ horizontally ☐ vertically

3. Preview



4. Output

Code output format

Arduino code

Adds some extra Arduino code around the output for easy copy-paste into [this example](#). If multiple images are loaded, generates a byte array for each and appends a counter to the identifier.

Identifier/Prefix:

epd_bitmap_

Draw mode:

Horizontal - 1 bit per pixel

If your image looks all messed up on your display, like the image below, try using a different mode.

TEST

[illegible]


```
// 'frame_05_delay-0', 35x64px
```

[illegible]

```
// 'frame 10 delay-0', 35x64px
```

```
const unsigned char epd_bitmap_frame_10_delay_0 [] PROGMEM = {  
    0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,  
    0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x30, 0x00, 0x07, 0x00,  
    0x00, 0xf8, 0x00, 0x07, 0x98, 0x0c, 0xf8, 0x00, 0x07, 0xf8, 0x07, 0x98, 0x00, 0x06, 0xf0, 0x07,  
    0x98, 0x00, 0x06, 0x60, 0x03, 0x18, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x08, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x08,  
    0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00,  
    0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x38, 0x00, 0x06,  
    0x00, 0x00, 0x30, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x70, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0xe0, 0x00, 0x03, 0x00,  
    0x00, 0xc0, 0x00, 0x03, 0x80, 0x01, 0x80, 0x00, 0x01, 0xc0, 0x03, 0x80, 0x00, 0x00, 0xf0, 0x07,  
    0x00, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xbe, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0xe0, 0x00,  
    0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00,  
    0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00,  
    0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01,  
    0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00,  
    0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00,  
    0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00,  
    0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
```



```
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00,
0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x30, 0x00, 0x06,
```



```

0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0e, 0x30, 0x30, 0x00, 0x07, 0x1c,
0x38, 0x78, 0x00, 0x07, 0x18, 0x1c, 0xf8, 0x00, 0x07, 0xf8, 0x0f, 0xd8, 0x00, 0x07, 0xf0, 0x07,
0x98, 0x00, 0x06, 0x60, 0x03, 0x18, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x18,
0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x18, 0x00,
0x06, 0x00, 0x00, 0x30, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x30, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00, 0x30, 0x00, 0x03,
0x00, 0x00, 0x60, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x60, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0xe0, 0x00, 0x03, 0x80,
0x00, 0xc0, 0x00, 0x01, 0x80, 0x01, 0x80, 0x00, 0x01, 0xc0, 0x07, 0x80, 0x00, 0x00, 0xe0, 0x1e,
0x00, 0x00, 0x00, 0x7b, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xe0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0x00,
0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01,
0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80,
0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00,
0x00, 0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00
};

```

```

// Array of all bitmaps for convenience. (Total bytes used to store images in PROGMEM = 4368)

```

```

const int epd_bitmap_allArray_LEN = 13;
const unsigned char* epd_bitmap_allArray[13] = {
    epd_bitmap_frame_00_delay_0,
    epd_bitmap_frame_01_delay_0,
    epd_bitmap_frame_02_delay_0,
    epd_bitmap_frame_03_delay_0,
    epd_bitmap_frame_04_delay_0,
    epd_bitmap_frame_05_delay_0,
    epd_bitmap_frame_06_delay_0,
    epd_bitmap_frame_07_delay_0,
    epd_bitmap_frame_08_delay_0,
    epd_bitmap_frame_09_delay_0,
    epd_bitmap_frame_10_delay_0,
    epd_bitmap_frame_11_delay_0,
    epd_bitmap_frame_12_delay_0
};

```

```

////////////////////////////////////animation1////////////////////////////////////

```

```
// '3', 78x64px
```

```
const unsigned char epd_bitmap_3 [] PROGMEM = {  
    0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,  
    0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,  
    0x01, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0xf0, 0x3f, 0xff, 0x80, 0x00,  
    0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0xcf,  
    0xff, 0xff, 0xfe, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00,  
    0x00, 0x00, 0x06, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x04, 0xff, 0xff, 0xff,  
    0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,  
    0x03, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,  
    0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xff,  
    0xff, 0xff, 0xff, 0xdf, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe0,  
    0x00, 0x00, 0x1f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff,  
    0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x0e,  
    0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x01, 0xdf, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,  
    0xff, 0x80, 0x03, 0xff, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x01, 0xff, 0x7f, 0xc7,  
    0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0xfe, 0x7f, 0x83, 0xff, 0xfb, 0xff, 0xff, 0xff, 0x00,  
    0x01, 0xff, 0x7f, 0xc7, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0x00, 0x01, 0xff, 0x7f, 0xff, 0x87, 0xf0,  
    0xff, 0xff, 0xfe, 0x00, 0x01, 0xff, 0x7f, 0xff, 0xd3, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x01, 0xef,  
    0x7f, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x10, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff,  
    0xfc, 0x00, 0x00, 0x11, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0xd1, 0xff, 0xff,  
    0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00,  
    0x00, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x71, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,  
    0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x71, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x10,  
    0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,  
    0xf8, 0x00, 0x00, 0x1f, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x1e, 0x3f, 0xff,  
    0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x18, 0x0f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00,  
    0x00, 0x10, 0x03, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe0, 0x00, 0x00, 0x10, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff,  
    0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00, 0x27,  
    0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x00, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc,  
    0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xff, 0xff,  
    0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x30, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x00, 0x00, 0x00,  
    0x00, 0x30, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x30, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff,  
    0xff, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x30, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x30,  
    0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xff, 0x8f, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0x9f,  
    0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xbf, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff,  
    0xff, 0xfe, 0xfb, 0x9f, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xd8, 0x00, 0x00,  
    0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xd0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xfe,  
    0xf7, 0xd0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf7, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,  
    0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0x77, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0x67, 0xc0,  
    0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff,
```

```
0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x00
};
// '1', 78x64px
const unsigned char epd_bitmap_1 [] PROGMEM = {
    0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
    0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff,
    0xff, 0xff, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x3f, 0xff, 0x03, 0xff,
    0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfe, 0x01, 0xff, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xf0, 0x0f,
    0xff, 0xff, 0xfe, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xc7, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xff, 0xfc,
    0x3f, 0xff, 0x1e, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xfe, 0x7c, 0xff, 0xff, 0xff,
    0xff, 0xf3, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xfe, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xfe,
    0xf3, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xfc, 0x3f, 0xfe, 0x77, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
    0x3f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0x27, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xbf, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0x8f, 0xff,
    0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x9f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xcf, 0xfc,
    0x3f, 0xff, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe3, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff,
    0xff, 0xff, 0xf8, 0xfc, 0x3f, 0x9f, 0xbf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7c, 0x3e, 0x07,
    0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3c, 0x20, 0xf3, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
    0xff, 0x9c, 0x0e, 0xf3, 0x7f, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xcc, 0x0f, 0xf3, 0x7f, 0xc7,
    0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe4, 0x0f, 0xf3, 0x7f, 0x83, 0xff, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe4,
    0x27, 0xf2, 0x7f, 0xc7, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x37, 0xf8, 0xff, 0xef, 0x87, 0xf0,
    0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x27, 0xf8, 0xff, 0xff, 0xd3, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x27, 0xf9,
    0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc4, 0x27, 0x01, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff,
    0xfc, 0x0c, 0x30, 0x79, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xfc, 0x3f, 0xf9, 0xff, 0xff,
    0xcf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x3f, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc,
    0x3f, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x3f, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
    0xff, 0xff, 0xf9, 0xfc, 0x3f, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf9, 0xfc, 0x3f, 0xfc,
    0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf9, 0xfc, 0x3f, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
    0xfb, 0xfc, 0x3f, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf3, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0x3f, 0xff,
    0xff, 0xff, 0xff, 0xf3, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0x8f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xfc,
    0x3f, 0xff, 0xc1, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xfc, 0x3f, 0xd0, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff,
    0xff, 0xff, 0xcf, 0xfc, 0x3f, 0x9f, 0x83, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x9f, 0xfc, 0x3f, 0x27,
    0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3f, 0xfc, 0x3f, 0x2f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8,
    0x7f, 0xfc, 0x3f, 0x87, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x01, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xd7, 0xff, 0xff,
    0xff, 0xff, 0xfc, 0x0f, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xfc,
    0x3f, 0xfc, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x7f, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xe0, 0x7f, 0xff, 0xff,
    0xff, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff,
    0xfe, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xbe, 0x7f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf3, 0x9c,
    0x3f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf3, 0x91, 0x9f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0xff,
    0xff, 0xfe, 0xf3, 0x87, 0x9f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf3, 0x9f, 0xbf, 0xfc,
    0x3f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf3, 0xdf, 0x3f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe,
    0xf3, 0xdc, 0x7f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x77, 0xd9, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff,
```

```

0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0x77, 0xd3, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0x67, 0xc7,
0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xc7, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xf9, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xcf, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xcf, 0xff, 0xfc
};
// '4', 78x64px
const unsigned char epd_bitmap_4 [] PROGMEM = {
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0xc0, 0x3f, 0xff, 0x80, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xcf,
0xff, 0xff, 0xfe, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0f, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x0e, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0c, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0d, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x0b, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x00,
0x00, 0x00, 0x1f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe0, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x63,
0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe0, 0x00, 0xff, 0xbf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xe0, 0x00, 0xff, 0xbf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe0, 0x00, 0xff, 0xbf, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x7f, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc0,
0x00, 0xff, 0x7f, 0xc7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0xff, 0xbf, 0xff, 0x87, 0xf7,
0xff, 0xff, 0xff, 0x00, 0x00, 0xff, 0xbf, 0xff, 0xd3, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x00, 0x00, 0x77,
0xbf, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x08, 0x7f, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff,
0xfc, 0x00, 0x00, 0x09, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x09, 0xff, 0xff,
0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x79, 0xff, 0xff, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00,
0x00, 0x79, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x79, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x39, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x08,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xf8, 0x00, 0x00, 0x0f, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x1e, 0x3f, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x1c, 0x0f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00,
0x00, 0x18, 0x03, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe0, 0x00, 0x00, 0x10, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00, 0x27,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x00, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc,
0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x10, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x10, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x30, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff,
0xff, 0x38, 0x00, 0x00, 0x00, 0x30, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x38, 0x00, 0x00, 0x00, 0x30,
0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xb8, 0x00, 0x00, 0x00, 0x20, 0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xb8,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xb0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff,
0xff, 0xfe, 0xfb, 0x90, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xd0, 0x00, 0x00,

```

```
0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xd0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xfe,
0xf7, 0xd0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf7, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0x77, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0x67, 0xc0,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff,
0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x00
```

```
};
```

```
// '5', 78x64px
```

```
const unsigned char epd_bitmap_5 [] PROGMEM = {
```

```
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0x80, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xe1, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xcf,
0xff, 0xff, 0xfe, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x1f, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x1e, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x1c, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x19, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x1b, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00,
0x00, 0x00, 0x1f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x00, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x00,
0xbf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x7f, 0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xf0, 0x00, 0x7f, 0xdf, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x7f, 0xdf, 0xc7,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x3f, 0xbf, 0x83, 0xff, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe0,
0x00, 0x3f, 0xbf, 0xc7, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x7f, 0xdf, 0xef, 0x87, 0xf0,
0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x7f, 0xdf, 0xff, 0xd3, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0x00, 0x00, 0x3b,
0xdf, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x04, 0x3f, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff,
0xfc, 0x00, 0x00, 0x05, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x3d, 0xff, 0xff,
0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x3d, 0xff, 0xff, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00,
0x00, 0x3d, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x3d, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x1d, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x0c,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xf8, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xbf, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x0f, 0x0f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00,
0x00, 0x08, 0x03, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe0, 0x00, 0x00, 0x08, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00, 0x27,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x00, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc,
0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x10, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x30, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x20, 0x00, 0x00, 0x00, 0x30, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff,
0xff, 0x70, 0x00, 0x00, 0x00, 0x30, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x30, 0x00, 0x00, 0x00, 0x30,
0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xb0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x20, 0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xb0,
```

```
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xb0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff,
0xff, 0xfe, 0xfb, 0x90, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xd0, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xd0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xfe,
0xf7, 0xd0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf7, 0xd0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0x77, 0xd0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0x67, 0xc0,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff,
0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x00, 0x00
```

```
};
```

```
// '6', 78x64px
```

```
const unsigned char epd_bitmap_6 [] PROGMEM = {
```

```
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff,
0xff, 0xff, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x3f, 0xff, 0x83, 0xff,
0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xfe, 0x01, 0xff, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xf0, 0x0f,
0xff, 0xff, 0xfe, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xc7, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xff, 0xfc,
0x01, 0xff, 0x1f, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xfe, 0x7c, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xf3, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xfe, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xfe,
0xfb, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xfc, 0x01, 0xfe, 0x77, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0x3f, 0xfc, 0x01, 0xff, 0x2f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xbf, 0xfc, 0x01, 0xff, 0x8f, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x9f, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xcf, 0xfc,
0x01, 0xff, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe3, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xbf, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xf8, 0xfc, 0x01, 0x98, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7c, 0x00, 0x63,
0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3c, 0x00, 0xff, 0xbf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0x9c, 0x00, 0xff, 0xbf, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xcc, 0x00, 0xff, 0xbf, 0xc7,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe4, 0x00, 0x7f, 0x7f, 0x83, 0xff, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf4,
0x00, 0xff, 0x7f, 0xc7, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0xff, 0xbf, 0xef, 0x87, 0xf0,
0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0xff, 0xbf, 0xff, 0xd3, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x00, 0x77,
0xbf, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc4, 0x01, 0x08, 0x7f, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff,
0xfe, 0x0c, 0x01, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xfc, 0x01, 0xf9, 0xff, 0xff,
0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x01, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc,
0x01, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x01, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x01, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf9, 0xfc, 0x01, 0xfc,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf9, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xfb, 0xfc, 0x01, 0xff, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf3, 0xfc, 0x01, 0xff, 0x3f, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf3, 0xfc, 0x01, 0xff, 0x8f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf7, 0xfc,
0x01, 0xff, 0xc3, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xfc, 0x01, 0xd0, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xcf, 0xfc, 0x01, 0x9f, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x9f, 0xfc, 0x01, 0x27,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3f, 0xfc, 0x01, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc,
0x7f, 0xfc, 0x01, 0x87, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x01, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xdf, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xfc, 0x0f, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x1f, 0xff, 0xfc,
0x01, 0xfc, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x0f, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xe0, 0x7f, 0xff, 0xff,
```

```
0xff, 0x67, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x33, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff,
0xfe, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xbb, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xbb,
0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xb9, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xfc, 0xff,
0xff, 0xfe, 0xfb, 0x99, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xdd, 0xff, 0xfc,
0x01, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xdd, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe,
0xf7, 0xdd, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf7, 0xd9, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff,
0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0x77, 0xd9, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0x67, 0xdb,
0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xd3, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xf9, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xc7, 0xff, 0xfc, 0x01, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc7, 0xff, 0xfc
```

```
};
```

```
// '8', 78x64px
```

```
const unsigned char epd_bitmap_8 [] PROGMEM = {
```

```
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xf0, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff,
0xf9, 0xc7, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xfb, 0xf0, 0x3f, 0xff, 0x83, 0xff,
0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xf3, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xf3, 0xcf,
0xff, 0xff, 0xfe, 0x3f, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xf7, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xff, 0xf0,
0x1f, 0xff, 0xf6, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xe4, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xf3, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xe1, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff,
0xe3, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xe7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0x3f, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x10, 0x1f, 0xff, 0xcf, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xdf, 0xc0, 0x1f, 0xff, 0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe0,
0x1f, 0xff, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x1f, 0xff, 0xbf, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0x1f, 0xe7, 0xbf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xd0, 0x1c, 0x13,
0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xd0, 0x13, 0x3d, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0x90, 0x17, 0xfd, 0x7f, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x90, 0x17, 0xfd, 0x7f, 0xc7,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xb0, 0x17, 0xf9, 0x7f, 0x83, 0xff, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xff, 0x30,
0x1b, 0xfc, 0x7f, 0xc7, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0x70, 0x13, 0xfe, 0xff, 0xef, 0x87, 0xf0,
0xff, 0xff, 0xfe, 0x70, 0x17, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xd3, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xf0, 0x17, 0xfe,
0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xf0, 0x1b, 0x81, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff,
0xfc, 0xf0, 0x1c, 0x79, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xf0, 0x1f, 0xf9, 0xff, 0xff,
0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xf0, 0x1f, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xf0,
0x1f, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xf0, 0x1f, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xfd, 0xf0, 0x1f, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf9, 0xf0, 0x1f, 0xfe,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf9, 0xf0, 0x1f, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xfb, 0xf0, 0x1f, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf3, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0x3f, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xf3, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0x8f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf7, 0xf0,
0x1f, 0xff, 0xc3, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xf0, 0x1f, 0xd0, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xcf, 0xf0, 0x1f, 0x9f, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x9f, 0xf0, 0x1f, 0x27,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3f, 0xf0, 0x1f, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc,
0x7f, 0xf0, 0x1f, 0x87, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x01, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xdf, 0xff, 0xff,
```



```
0xff, 0xff, 0xfc, 0x0f, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xf0,
0x1f, 0xfc, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x7f, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xe0, 0x7f, 0xff, 0xff,
0xff, 0x3f, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3c, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff,
0xfe, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xb8, 0x7f, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0x93,
0x7f, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0x97, 0x3f, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xfc, 0xff,
0xff, 0xfe, 0xfb, 0x97, 0x3f, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xc7, 0x3f, 0xf0,
0x1f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xcf, 0x7f, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe,
0xf7, 0xde, 0x7f, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf7, 0xde, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff,
0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0x77, 0xdc, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0x67, 0xd9,
0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xc3, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xf9, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xc7, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xcf, 0xff, 0xf0
```

```
};
```

```
// '9', 78x64px
```

```
const unsigned char epd_bitmap_9 [] PROGMEM = {
```

```
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xf9, 0xff, 0xf0, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff,
0xe0, 0x1f, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xe7, 0xc0, 0x3f, 0xff, 0x03, 0xff,
0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xef, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xef, 0xcf,
0xff, 0xff, 0xfe, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xef, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xff, 0xfc,
0x3f, 0xff, 0xce, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xcc, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xf3, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xc9, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff,
0xcb, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xe7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0x3f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x87, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xcf, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0x3c, 0x3f, 0xff, 0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x0c,
0x3f, 0xff, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe4, 0x3f, 0xff, 0xbf, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xf4, 0x3f, 0x9f, 0xbf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf4, 0x3e, 0x07,
0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe4, 0x20, 0xf3, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xe4, 0x0f, 0xfb, 0x7f, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xec, 0x1f, 0xf3, 0x7f, 0xc7,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xcc, 0x0f, 0xf3, 0x7f, 0x83, 0xff, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xff, 0xdc,
0x27, 0xfa, 0x7f, 0xc7, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0x9c, 0x37, 0xf8, 0xff, 0xef, 0x87, 0xf0,
0xff, 0xff, 0xff, 0x3c, 0x27, 0xf8, 0xff, 0xff, 0xd3, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7c, 0x27, 0xf9,
0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xfc, 0x27, 0x01, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff,
0xfc, 0xfc, 0x30, 0x79, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xfc, 0x3f, 0xf9, 0xff, 0xff,
0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x3f, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc,
0x3f, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x3f, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x3f, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf9, 0xfc, 0x3f, 0xfc,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf9, 0xfc, 0x3f, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xfb, 0xfc, 0x3f, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf3, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0x3f, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xf3, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0x8f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf7, 0xfc,
0x3f, 0xff, 0xc3, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xfc, 0x3f, 0xd0, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xcf, 0xfc, 0x3f, 0x9f, 0xc7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x9f, 0xfc, 0x3f, 0x27,
```

```
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3f, 0xfc, 0x3f, 0x2f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc,
0x7f, 0xfc, 0x3f, 0x87, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x01, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xdf, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xfc, 0x0f, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xfc,
0x3f, 0xfc, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x7f, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xe0, 0x7f, 0xff, 0xff,
0xff, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff,
0xfe, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xbf, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0x9c,
0x3f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0x99, 0x9f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0xff,
0xff, 0xfe, 0xfb, 0x93, 0x9f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xc7, 0x9f, 0xfc,
0x3f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xcf, 0xbf, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe,
0xf7, 0xdf, 0x3f, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf7, 0xde, 0x7f, 0xfc, 0x3f, 0xff,
0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0x77, 0xdc, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0x67, 0xc1,
0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xc7, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xf9, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xcf, 0xff, 0xfc, 0x3f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xcf, 0xff, 0xfc
```

```
};
```

```
// '2', 78x64px
```

```
const unsigned char epd_bitmap_2 [] PROGMEM = {
```

```
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x1f, 0xff, 0xfb, 0xff, 0xf0, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff,
0xe0, 0x0f, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xef, 0xc0, 0x3f, 0xff, 0x83, 0xff,
0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xef, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xcf, 0xcf,
0xff, 0xff, 0xfe, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xcf, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xff, 0xfc,
0x1f, 0xff, 0xce, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xcc, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xf3, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xc9, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff,
0xcb, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xe7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0x3f, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xcf, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc0, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x1c,
0x1f, 0xff, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc4, 0x1f, 0xff, 0xbf, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x1f, 0xe7, 0xbf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x1c, 0x13,
0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf4, 0x13, 0x3d, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xe4, 0x17, 0xfd, 0x7f, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe4, 0x17, 0xfd, 0x7f, 0xc7,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xcc, 0x17, 0xf9, 0x7f, 0x83, 0xff, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xff, 0xdc,
0x1b, 0xfc, 0x7f, 0xc7, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0x9c, 0x13, 0xfe, 0xff, 0xef, 0x87, 0xf0,
0xff, 0xff, 0xff, 0x3c, 0x17, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xd3, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7c, 0x17, 0xfe,
0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xfc, 0x1b, 0x81, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff,
0xfc, 0xfc, 0x1c, 0x79, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xfc, 0x1f, 0xf9, 0xff, 0xff,
0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x1f, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc,
0x1f, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x1f, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x1f, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf9, 0xfc, 0x1f, 0xfe,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf9, 0xfc, 0x1f, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xfb, 0xfc, 0x1f, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf3, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0x3f, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf3, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0x8f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf7, 0xfc,
```

```
0x1f, 0xff, 0xc3, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xfc, 0x1f, 0xd0, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xcf, 0xfc, 0x1f, 0x9f, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x9f, 0xfc, 0x1f, 0x27,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3f, 0xfc, 0x1f, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc,
0x7f, 0xfc, 0x1f, 0x87, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x01, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xdf, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xfc, 0x0f, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xfc,
0x1f, 0xfc, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x7f, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xe0, 0x7f, 0xff, 0xff,
0xff, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff,
0xfe, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xa0, 0x3f, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0x87,
0x9f, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0x9f, 0x9f, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff,
0xff, 0xfe, 0xfb, 0x9f, 0x9f, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xdc, 0x3f, 0xfc,
0x1f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xd8, 0x7f, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe,
0xf7, 0xdb, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf7, 0xd3, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff,
0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0x77, 0xd3, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0x67, 0xc7,
0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xc7, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xf9, 0xff,
0xff, 0xff, 0xc7, 0xff, 0xfc, 0x1f, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc7, 0xff, 0xfc
```

```
};
```

```
// '7', 78x64px
```

```
const unsigned char epd_bitmap_7 [] PROGMEM = {
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0xff, 0xfb, 0xff, 0xf0, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff,
0xe0, 0x0f, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xef, 0xc0, 0x3f, 0xff, 0x03, 0xff,
0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xef, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xcf, 0xcf,
0xff, 0xff, 0xfe, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xcf, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xff, 0xfc,
0x07, 0xff, 0xce, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xcc, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xf3, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xc9, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff,
0xcb, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xe7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0x3f, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xe7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xcf, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x80, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xdf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0x1c,
0x07, 0xff, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc4, 0x07, 0xff, 0x9f, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xf0, 0x07, 0x71, 0xbf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf0, 0x04, 0x04,
0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf4, 0x01, 0xdf, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xe4, 0x01, 0xff, 0x7f, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe4, 0x01, 0xfe, 0x7f, 0xc7,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xcc, 0x04, 0xfe, 0x7f, 0x83, 0xff, 0xf1, 0xff, 0xff, 0xff, 0xdc,
0x04, 0xfe, 0x7f, 0xc7, 0xff, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0x9c, 0x05, 0xff, 0x7f, 0xef, 0x87, 0xf0,
0xff, 0xff, 0xff, 0x3c, 0x05, 0xff, 0x7f, 0xff, 0xd3, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7c, 0x05, 0xef,
0x7f, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xfc, 0x04, 0x00, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff,
0xfc, 0xfc, 0x07, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xd7, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc, 0xfc, 0x07, 0xf9, 0xff, 0xff,
0xcf, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x07, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xef, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc,
0x07, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfd, 0xfc, 0x07, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xf9, 0xfc, 0x07, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf9, 0xfc, 0x07, 0xfc,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf9, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff,
```

```

0xfb, 0xfc, 0x07, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf3, 0xfc, 0x07, 0xff, 0x3f, 0xff,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf3, 0xfc, 0x07, 0xff, 0x8f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xfc,
0x07, 0xff, 0xc3, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xe7, 0xfc, 0x07, 0xd0, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xcf, 0xfc, 0x07, 0x9f, 0xc3, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x9f, 0xfc, 0x07, 0x27,
0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3f, 0xfc, 0x07, 0x2f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc,
0x7f, 0xfc, 0x07, 0x87, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8, 0x01, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xd7, 0xff, 0xff,
0xff, 0xff, 0xfc, 0x0f, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xf0, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xfc,
0x07, 0xfc, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x7f, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xe0, 0x7f, 0xff, 0xff,
0xff, 0x3f, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xfe, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0x31, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff,
0xfe, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xff, 0x80, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf3, 0x8e,
0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0x9e, 0x7f, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xfc, 0xff,
0xff, 0xfe, 0xfb, 0x8e, 0x7f, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xfc, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xfb, 0xcf, 0x7f, 0xfc,
0x07, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xf3, 0xcf, 0x7f, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe,
0xf7, 0xde, 0x7f, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xfe, 0x77, 0xde, 0x7f, 0xfc, 0x07, 0xff,
0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0x77, 0xdc, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0x67, 0xd9,
0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xf9, 0xff, 0xff, 0xff, 0x8f, 0xc3, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xf9, 0xff,
0xff, 0xff, 0xc7, 0xff, 0xfc, 0x07, 0xff, 0xfd, 0xff, 0xff, 0xff, 0xc7, 0xff, 0xfc
};

```

```

// Array of all bitmaps for convenience. (Total bytes used to store images in PROGMEM = 5904)

```

```

const unsigned char* epd_bitmap_allArray2[9] = {
    epd_bitmap_1,
    epd_bitmap_2,
    epd_bitmap_3,
    epd_bitmap_4,
    epd_bitmap_5,
    epd_bitmap_6,
    epd_bitmap_7,
    epd_bitmap_8,
    epd_bitmap_9
};

```

```

void setup() {
    Serial.begin(9600);

    // SSD1306_SWITCHCAPVCC = generate display voltage from 3.3V internally
    if(!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, SCREEN_ADDRESS)) {
        Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
        for(;;); // Don't proceed, loop forever
    }
}

```

```

    }
}

void loop() {
    drawbitmap1(); // Draw a small bitmap image
    drawbitmap2();

}

void drawbitmap1(void) {

for (int i = 0; i < numFrame; i++){
    display.clearDisplay();
    display.drawBitmap(
        (display.width() - bitmapWidth ) / 2, //x coordinate, center
        (display.height() - bitmapHeight) / 2, //y corrdinate, center
        epd_bitmap_allArray[i], //bitmap file
        bitmapWidth, //bitmap width
        bitmapHeight, //bitmap height
        1 //each '1' bit sets the corresponding pixel to 'color'
    );
    display.display();
    delay(frameRate);
}

}

void drawbitmap2(void) {

for (int i = 0; i < numFrame2; i++){
    display.clearDisplay();
    display.drawBitmap(
        (display.width() - bitmapWidth2 ) / 2, //x coordinate, center
        (display.height() - bitmapHeight2) / 2, //y corrdinate, center
        epd_bitmap_allArray2[i], //bitmap file
        bitmapWidth2, //bitmap width
        bitmapHeight2, //bitmap height
        1 //each '1' bit sets the corresponding pixel to 'color'
    );
    display.display();
    delay(frameRate);
}
}

```

}

}

Revision #6

Created 24 April 2024 10:18:27 by Joanne Leung

Updated 16 December 2024 10:30:07 by Joanne Leung