

Mateusz Chudy

Projekt SMiW

Przenośna konsola gier



Założenia

Sterowanie:

Przełącznik: włączenie / wyłączenie urządzenia

Ekran dotykowy: sterowanie interfejsem użytkownika

Akcelerometr: sterowanie grą

Wyświetlanie:

Kolorowy wyświetlacz LCD TFT: wyświetlanie interfejsu użytkownika i gry

Dioda LED: sygnalizacja zasilania urządzenia

Zasilanie:

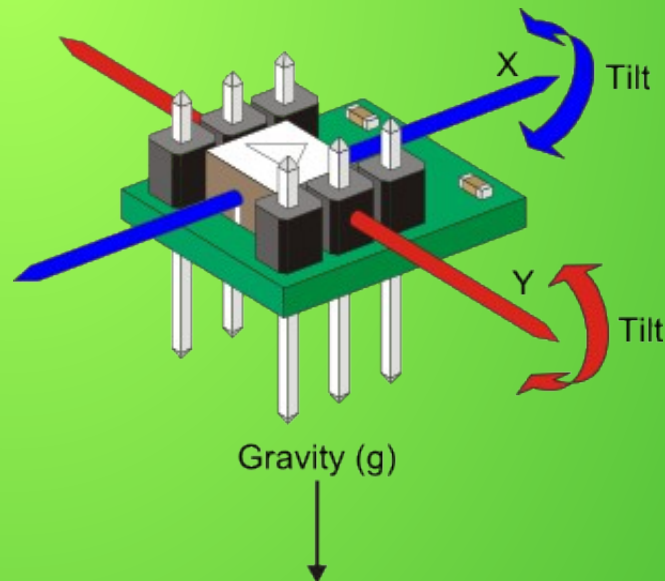
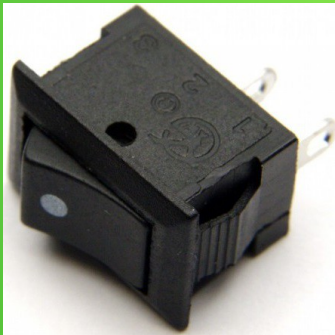
3 baterie AA

Programowanie:

Możliwość programowania na płytce za pomocą programatora USBasp

Sterowanie

- Przełącznik kołyskowy on/off
- Sterownik dotyku XPT2046
- Moduł KAmodMEMS2 z układem LIS35

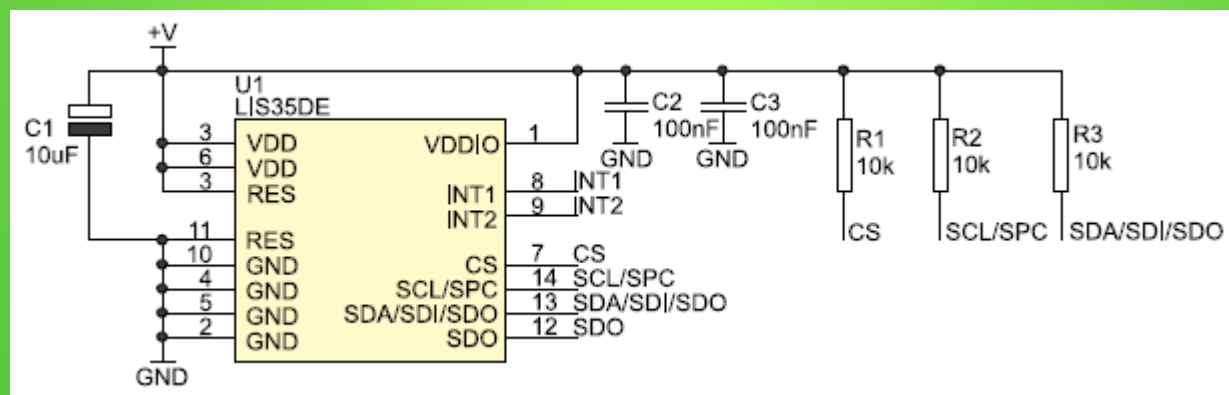
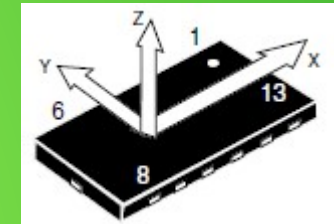
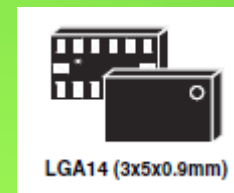
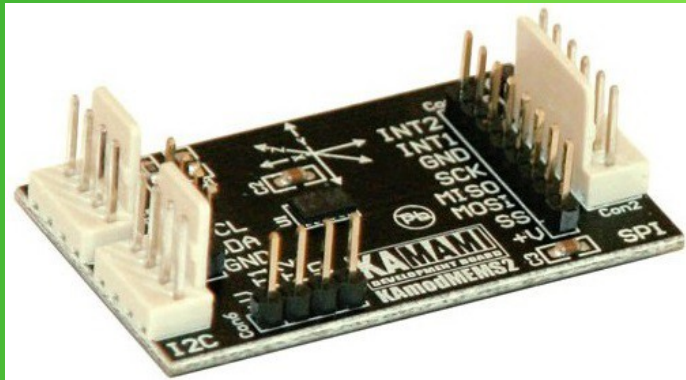


XPT2046

- Oparty na 4 przewodach: MOSI, MISO, SCK, T_IRQ
- Ekran dotykowy rezystancyjny
- Przetwornik analogowo-cyfrowy z kompensacją wagową (SAR) 12-bitowe próbkowanie 125 kHz (SPI 250kHz)
- Wykrycie dotyku w oparciu o nacisk poprzez 2 konwersje A/D
- Dodatkowe możliwości to pomiar temperatury i baterii

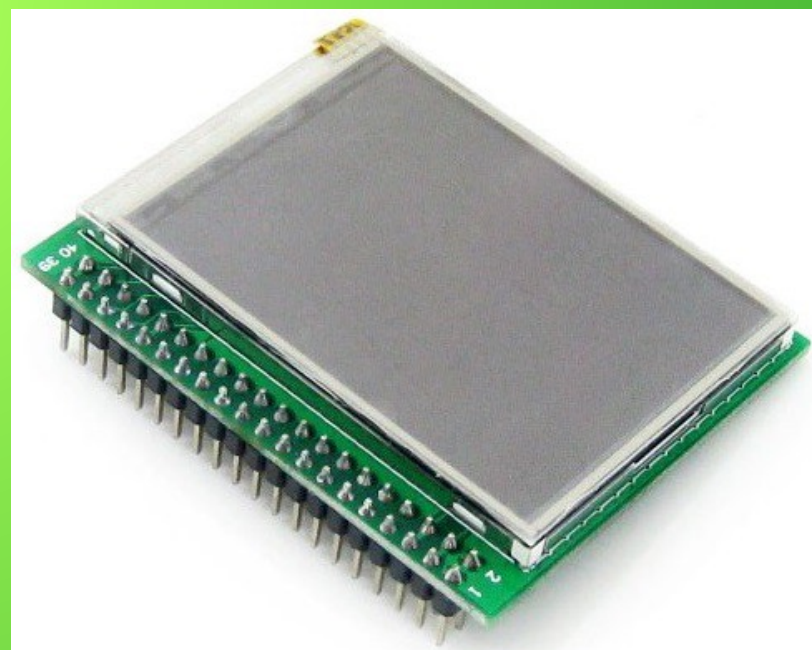
LIS35

- 3-osiowy akcelerometr z wyjściem cyfrowym
- Komunikacja poprzez SPI lub I2C
- Posiada rejestry wyjściowe z których odczytujemy pomierzone wartości
- Działanie przy od 100kHz – 400kHz
- Moduł KAmodMEMS2 posiada wyprowadzenia na I2C z rezystorem podciągającym



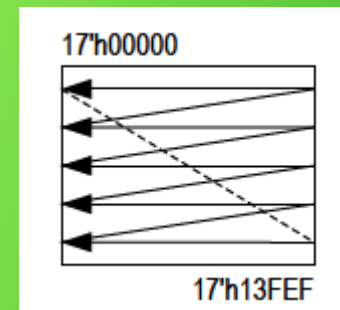
Wyświetlanie

- Wyświetlacz TFT LCD 2,2" 320x240px ze sterownikiem BD663474 firmy Waveshare
- Czerwona dioda LED sygnalizująca włączone urządzenie



BD663474

- Interfejs SPI
- Posiada rejestry danych i rejestry instrukcji
- Kolory reprezentowane przez 2 bajty
- Wyświetlanie poprzez określenie obszaru i iterowanie po jego pikselach



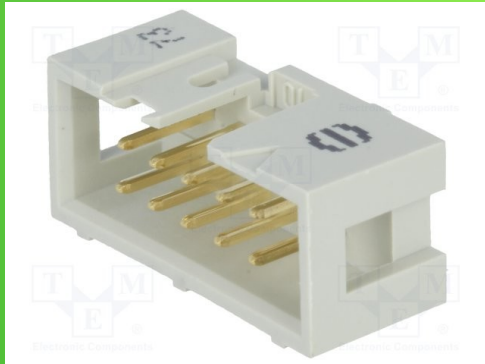
Zasilanie

- Zasilanie na bazie 3 baterii
- Stabilizator napięcia i filtrowanie zasilania



Programowanie

- Programator USBasp
- Złącze KANDA
- IDE eclipse
- avr-gcc, avr-dude

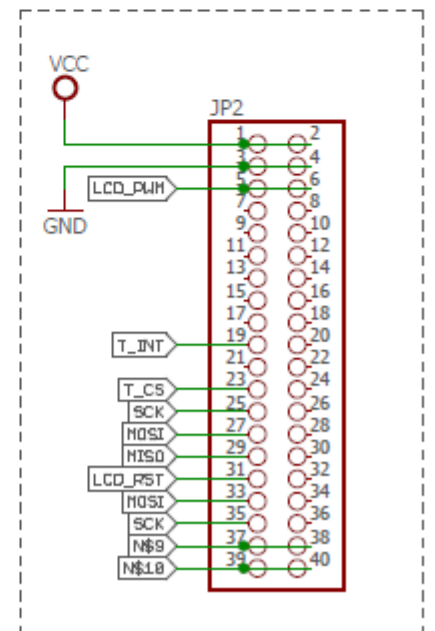
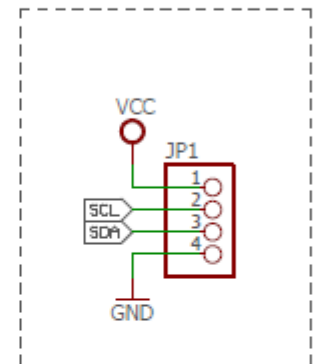
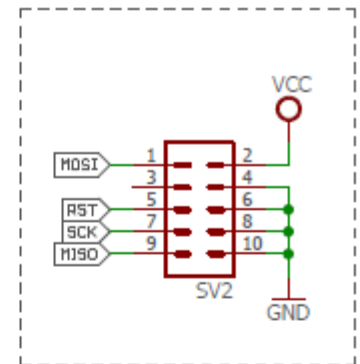
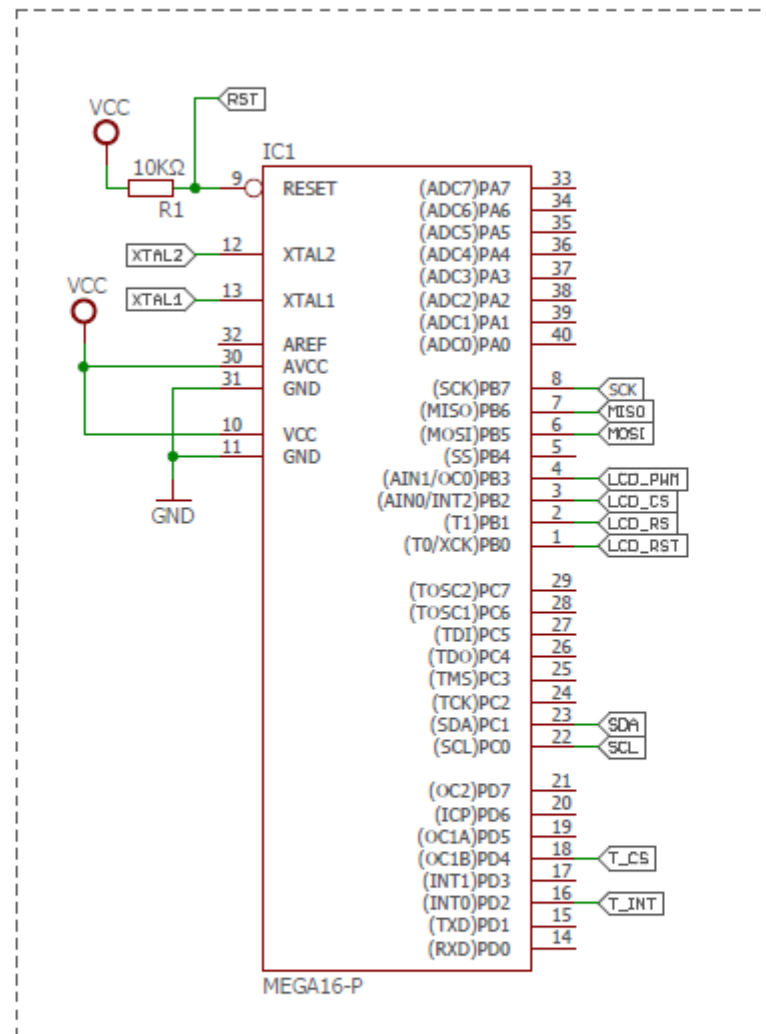
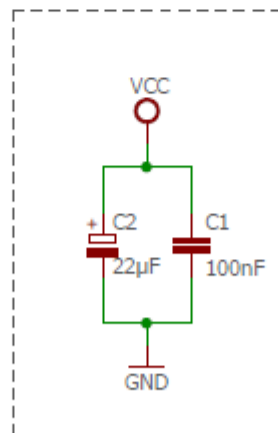
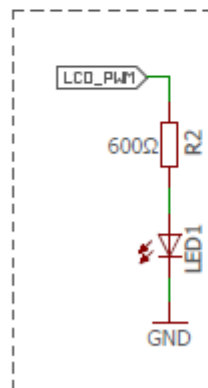
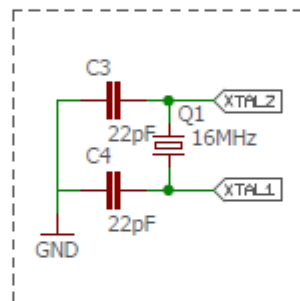
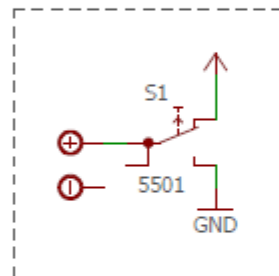
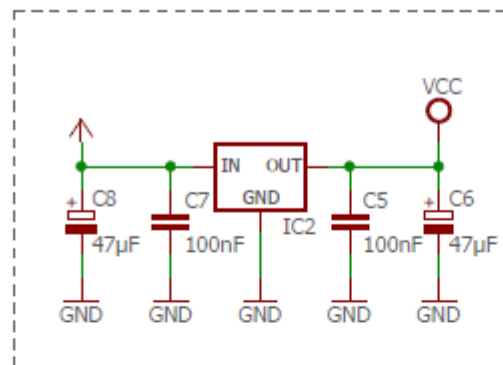


Mikrokontroler

- ATmega 16A-PU
- Częstotliwość taktowania 16MHz z zewnętrznego kryształu kwarcu

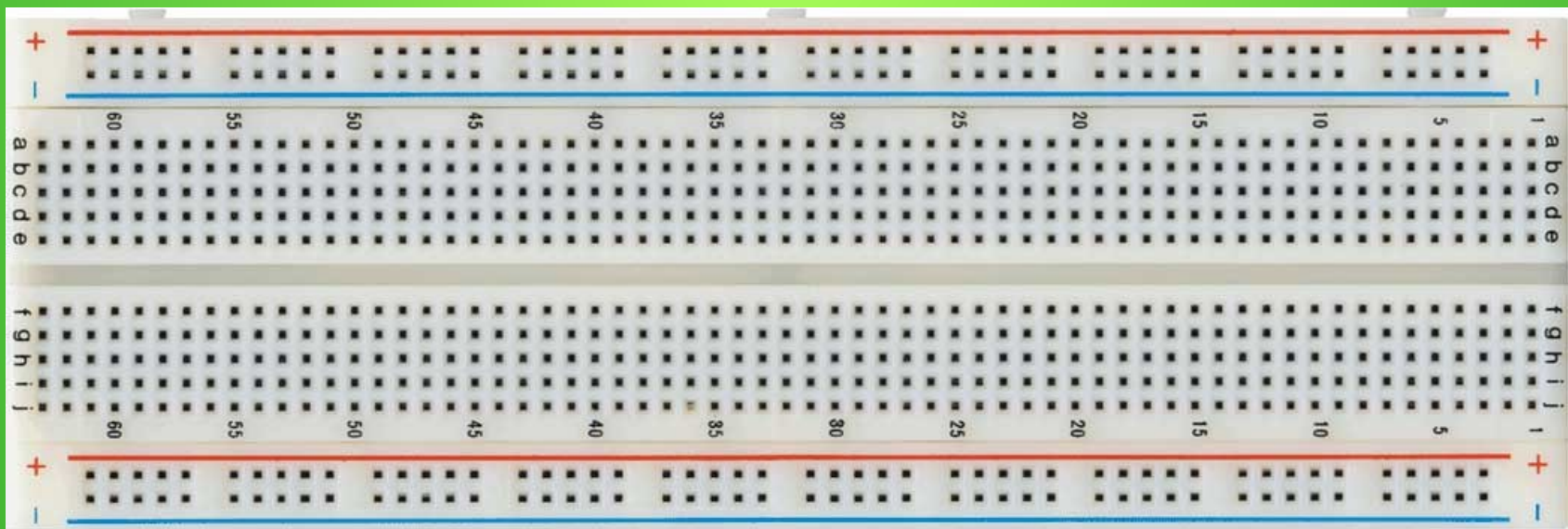


Schemat



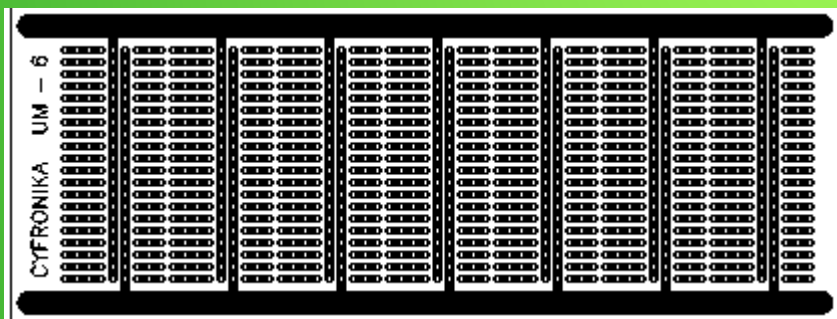
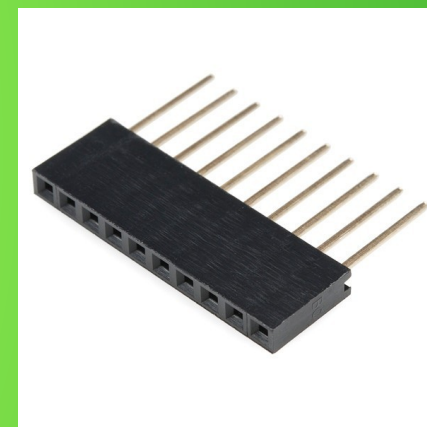
Pierwsze starcie

- Budowanie prototypu na płytce stykowej
- Dokładanie kolejnych modułów
- Podział kodu na sterowniki interfejsów i sterowniki modułów



Tworzenie płytki

- Płytki uniwersalna CYFRONIKA UM-6
- 3 złącza goldpin (1x4, 1x8, 2x20)
- Złącze KANDA
- Podkładka pod mikrokontroler



Implementacja gier

- GUI w oparciu o listę opcji
- Snake
- Aplikacja do rysowania
- ...

Dziękuję za uwagę :)