Emil CHIOIBAȘ (78638) - Pulse Meter

Autorul poate fi contactat la adresa: **Login pentru adresa**

Introducere

Dispozitiv folosit pentru masurarea pulsului si afisarea valorii acestuia pe un LCD.

Verificarea valorii pulsului este importanta atat pentru persoanele cu diverse afectiuni cardiace, cat si pentru persoanele sanatoase in timpul efortului fizic.

Descriere generală

Schema bloc:

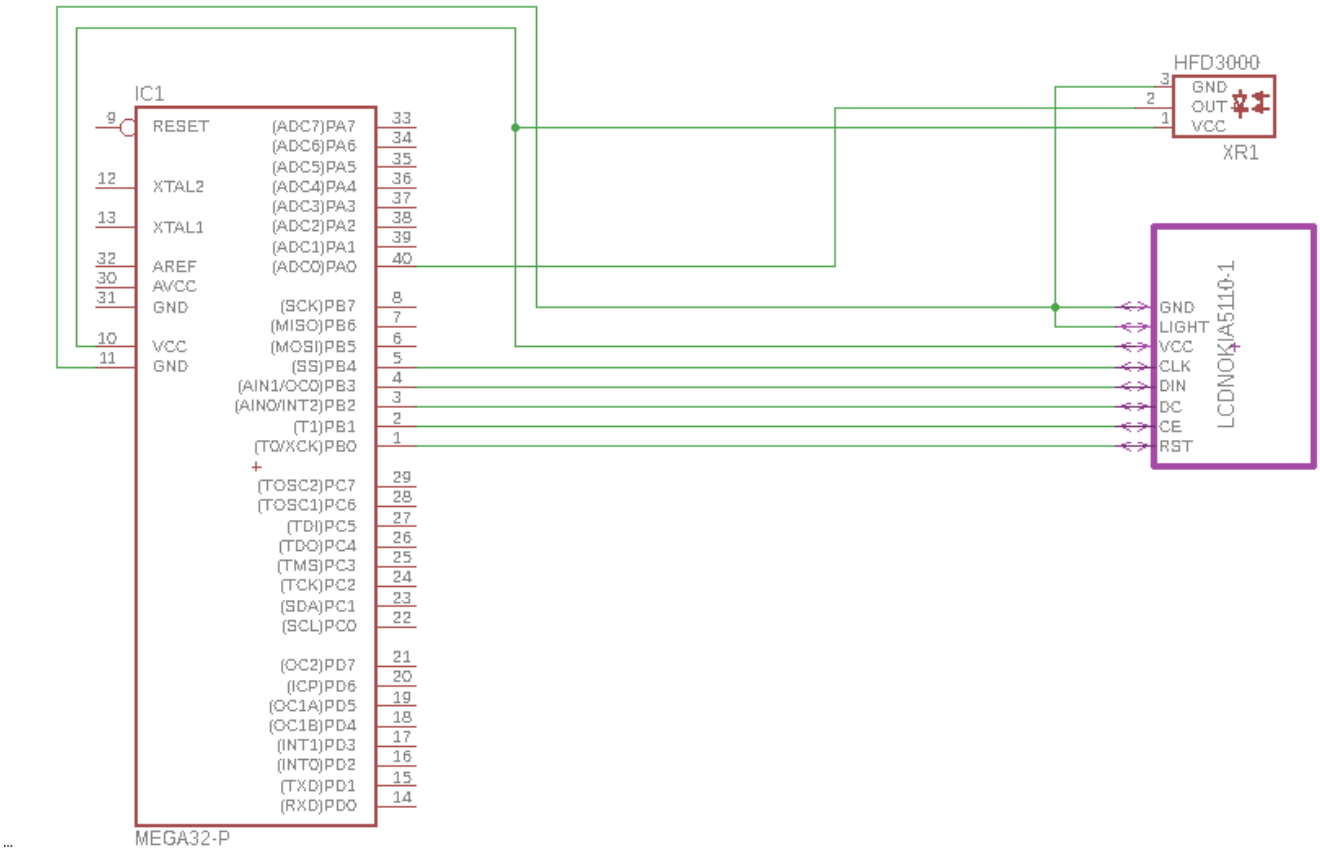
- Bataile inimii genereaza un flux sangvin variabil in sistemul arterial.
- Astfel, cu ajutorul unei surse constante de lumina si a unui receptor, se pot observa aceste variatii, chiar si prin piele.
- Pentru masurare, va fi nevoie de o portiune a corpului suficient de vascularizata si de transparenta, cum ar fi un deget.

Hardware Design

Lista de piese:

- Placa de baza
- Microcontroller ATMega324
- Componente de baza
- Senzor puls XD-58C
- LCD

Schema electrica:



Software Design

Mediu de dezvoltare:

- API-ul WinAVR -winavr.sourceforge.net
- Bootloader - bootloader

Software Design:

- Programul verifica modificari in informatia primita de la senzorul de puls. Pentru a lua informatia de la senzor, se foloseste ADC pe pinul PA0.

- Pentru a creste acuratetea masuratorilor, folosesc un buffer circular al valorilor masurate anterior. Iar diferenta absoluta dintre valorile noi si media masuratorilor anterioare trebuie sa fie mai mare decat o anumita limita.

- Deoarece in functie de lumina din mediu variaza mult valorile masurate, nu poate fi folosita o limita constanta. Astfel, pentru a obtine o limita de comparatie valida, creez un alt buffer circular in care tin minte diferentele absolute de tip <valoare noua, medie masuratori anterioare>. Limita de comparatie va fi media acestui buffer.

- Pana in acest punct am obtinut un contor ce numara bataile inimii. Pentru a transforma aceasta informatie in valoarea pulsului, este nevoie de un timer. Deoarece nu am putut seta un timer la 10 secunde, am setat un timer la 2 secunde, si folosesc din nou un alt buffer pentru a tine ultimele 5 valori ale numarului batailor inimii pe care le adun pentru a obtine numarul de batai ale inimii pe 10

secunde. Folosesc acest buffer pentru a face un sliding-window ce se updateaza la fiecare 2 secunde.

Rezultate Obţinute

Desi are momente cand variaza, pulsul obtinut se afla intr-un range normal, de 70-80 batai pe minut.

Concluzii

Din punct de vedere al lucrului cu componente hardware, am invatat cum sa lipesc componente si sa folosesc scheme electrice. Din punct de vedere al software-ului, am aprofundat mai bine notiunile invatate la laborator. Deasemenea, am invatat si cum sa folosesc o biblioteca de LCD Nokia 5110.

Download

Arhiva: pulso_meter.rar

Bibliografie/Resurse

- Laboratoarele 1, 2, 5
- http://www.quantumtorque.com/content/nokia3310library.zip

- Documentația în format PDF

From:
https://ocw.cs.pub.ro/courses/ - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/abirlica/pulse-meter

Last update: **2021/04/14 15:07**