

Monitor de puls cu alarma si memorie

Autor: Tomescu Ana-Maria, Grupa: 334CA

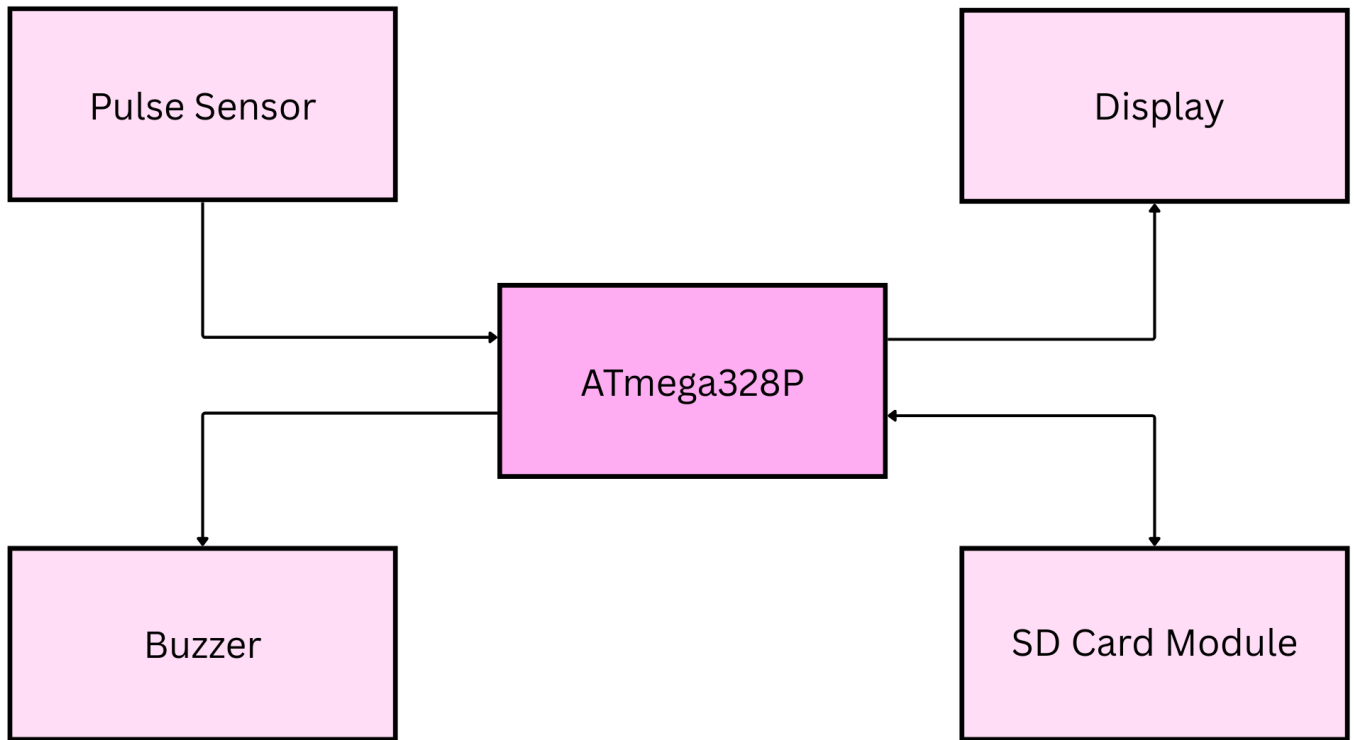
Introducere

Prezentarea pe scurt a proiectului:

Proiectul propune implementarea unui sistem de monitorizare a ritmului cardiac utilizand microcontrollerul ATmega328P. Pulsul este masurat cu ajutorul unui senzor de puls (XD-58C), afisat in timp real pe un display OLED, iar în cazul in care valorile inregistrate ies din intervalul normal (60-100 BPM), se activeaza o alarma sonora cu ajutorul unui buzzer pasiv. Proiectul include un modul de card SD, care permite salvarea datelor de puls pentru monitorizare ulterioara. Acest lucru extinde proiectul de la un simplu sistem de alerta, la un dispozitiv de inregistrare a semnelor vitale.

Descriere generală

Schema bloc



Componente

ATmega328P (Arduino UNO) - unitatea principala de procesare

Senzor de puls XD-58C - ofera semnal analogic proportional cu pulsul

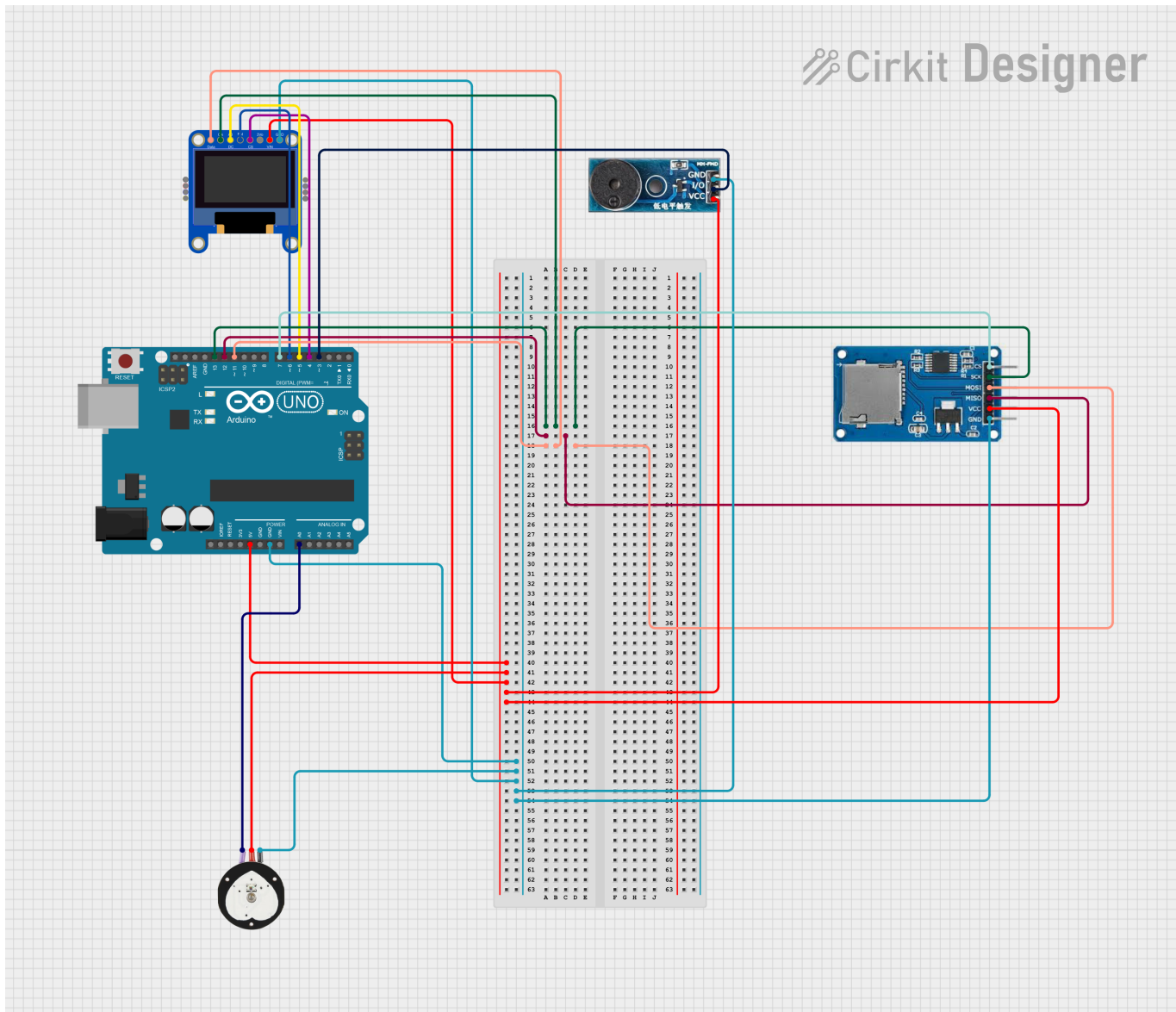
Display OLED 0.96" (I2C/SPI) - afisează pulsul si mesajele de stare

Buzzer pasiv - semnal sonor pentru alerte

Modul SD card (SPI) - salveaza datele de puls intr-un fisier text

Breadboard - conectarea componentelor

Hardware Design



Nr.	Componentă	Pin Componentă	Pin Arduino UNO (ATmega328P)
1	Senzor puls XD-58C	VCC	5V
		GND	GND
		OUT (semnal analogic)	A0
2	Buzzer pasiv	VCC	5V
		GND	GND
		I/O (semnal)	D3
3	Display OLED 0.96" (I2C)	VCC	5V
		GND	GND
		DIN	D11
		CLK	D13
		CS	D4
		D/C	D5
4	Modul SD Card (SPI)	RES	D6
		VCC	5V
		GND	GND
		MISO	D12
		MOSI	D11

		SCK	D13
		CS	D7

Aici puneți tot ce ține de hardware design:

- listă de piese
- scheme electrice (se pot lua și de pe Internet și din datasheet-uri, e.g. <http://www.captain.at/electronic-atmega16-mmc-schematic.png>)
- diagrame de semnal
- rezultatele simulării

Software Design

Stadiul actual al implementării software

Proiectul este functional. Afiseaza in timp real pulsul pe un display OLED, calculeaza BPM si activeaza un buzzer daca pulsul iese din intervalul normal (60-100 BPM). Sistemul este stabil si testat fizic pe Arduino UNO.

Motivatia alegerii bibliotecilor

Adafruit_SSD1306 si Adafruit_GFX - folosite pentru afisaj grafic si text pe ecrane OLED SPI.h - necesara pentru comunicarea rapida cu display-ul SPI Arduino.h - ofera functii de baza pentru citirea senzorilor si controlul pinilor

Element de noutate

Sistemul afiseaza nu doar valoarea BPM, ci si un grafic in timp real al semnalului pulsului. Include filtrare pentru valori false si un buzzer inteligent activ doar cand este nevoie.

Concepte

- citire analogica
- afisare grafica pe OLED
- semnal sonor cu buzzer

- control si afisare conditionala

Structura codului

- setup() - initializare componente
- loop() - citire senzor, calcul BPM, afisare si control buzzer

Calibrare senzori

Pragurile de detectie (UPPER si LOWER) au fost obtinute experimental, observand semnalul cu si fara contact. De asemenea, valorile BPM sub 30 sau peste 200 sunt ignorate pentru a elimina semnalele false.

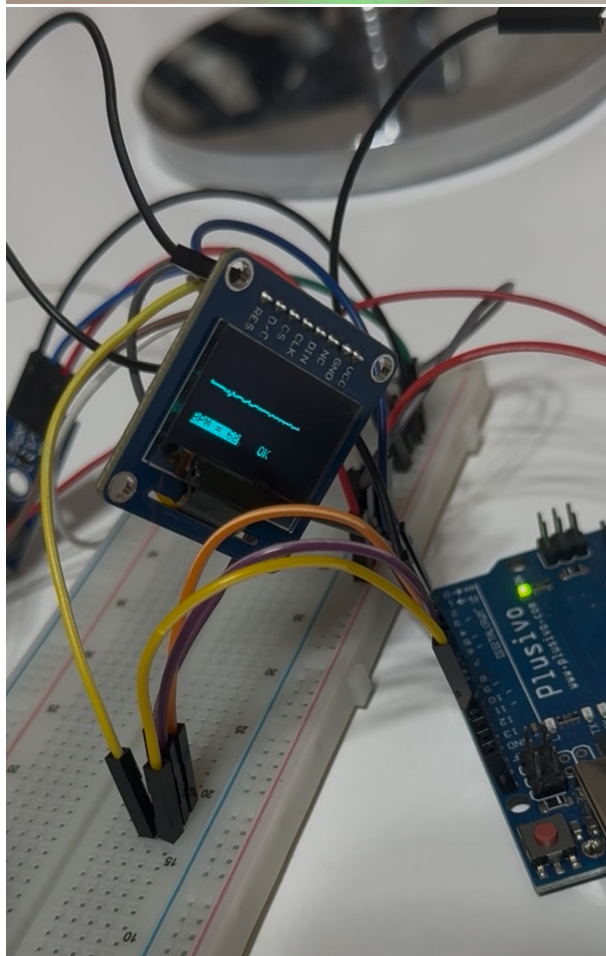
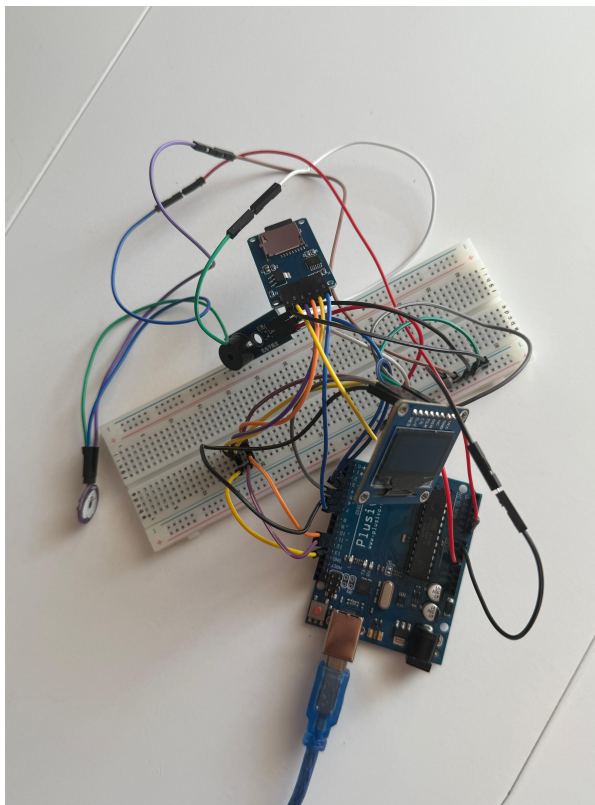
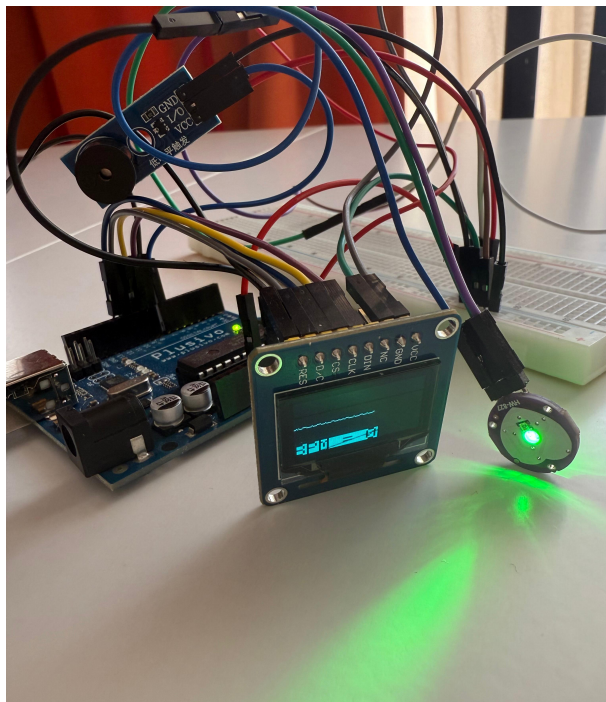
Optimizari

- BPM este afisat doar cand este valid.
- Graficul se reseteaza automat dupa 128 puncte.
- Buzzerul este activ doar cand pulsul este real si anormal.

Arhiva

[monitor_de_puls.zip](#)


Rezultate Obținute



In cazul video-ului, pulsul afisat este $BPM = 62$.

Concluzii

Download

O arhivă (sau mai multe dacă este cazul) cu fișierele obținute în urma realizării proiectului: surse, scheme, etc. Un fișier README, un ChangeLog, un script de compilare și copiere automată pe uC crează întotdeauna o impresie bună .

Fișierele se încarcă pe wiki folosind facilitatea **Add Images or other files**. Namespace-ul în care se încarcă fișierele este de tipul **:pm:prj20??:c?** sau **:pm:prj20??:c?:nume_student** (dacă este cazul). **Exemplu:** Dumitru Alin, 331CC → **:pm:prj2009:cc:dumitru_alin**.

Jurnal

Puteți avea și o secțiune de jurnal în care să poată urmări asistentul de proiect progresul proiectului.

Bibliografie/Resurse

Listă cu documente, datasheet-uri, resurse Internet folosite, eventual grupate pe **Resurse Software** și **Resurse Hardware**.

[Export to PDF](#)

From:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/> - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2025/vstoica/ana_maria.tomescu 

Last update: **2025/05/25 22:43**