

Ioana Alexandru - Smart backlight

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

Introducere

Multe televizoare moderne au LED-uri în spatele ecranului, care își schimbă culoarea în funcție de imaginea de pe ecran, astfel încât să ofere o experiență de vizionare mai imersivă și să micșoreze efectul negativ al ecranului asupra ochilor datorat vizionării pe întuneric. Această funcție se numește [bias lighting](#), iar diferiții producători îl mai mediatizează și sub nume precum [Ambilight](#) sau [DreamScreen](#).

Acest proiect își propune să ofere o funcționalitate similară unui calculator, luând în considerare atât culorile de pe monitor, cât și sunetele transmise prin boxa calculatorului, pentru un efect de lumini plăcut, potrivit atât pentru gaming cât și pentru vizionare de filme.

Descriere generală

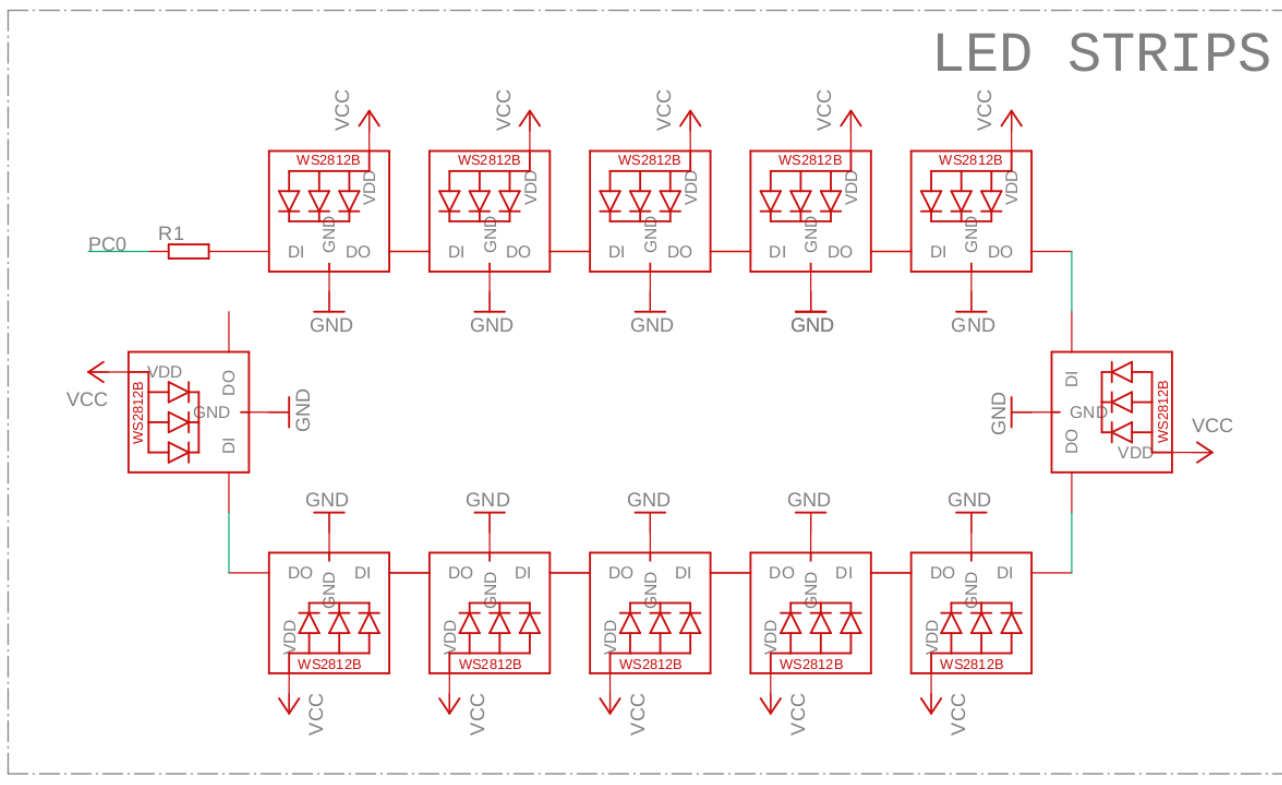
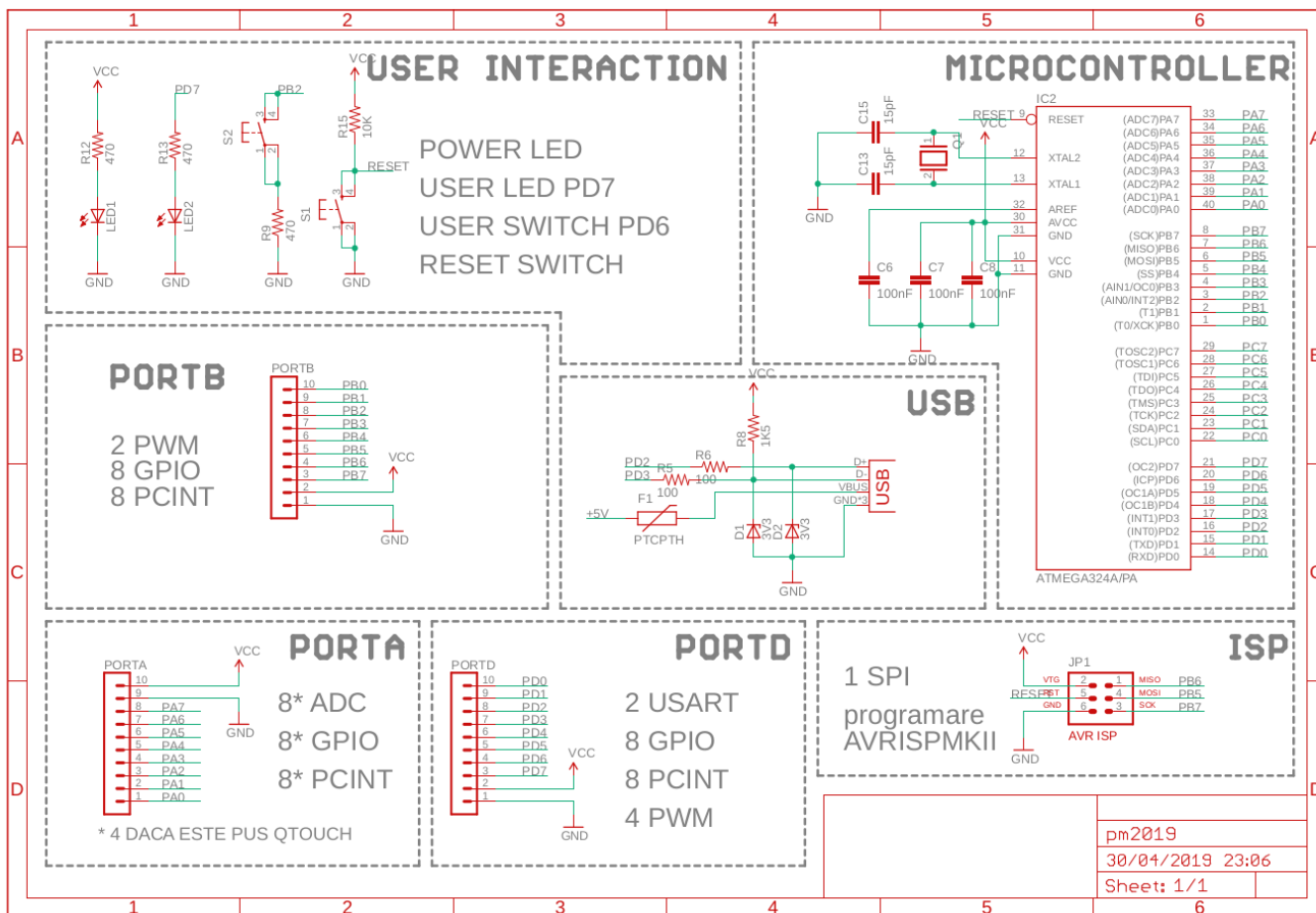


Hardware Design

Piese necesare

- plăcuța PM cu microcontroller ATMEGA324
- bandă LED adresabilă (2m)
- adaptor mini-USB - serial FT232RL
- conectori

Scheme electrice



Pentru simplitate, în schema LED STRIP-urilor apar mai puține LED-uri decât în realitate.

Software Design

Codul pentru ATmega

- **Mediu de dezvoltare:** CLion
- **Biblioteci și surse 3rd party:** implementare USART de la lab
- **Algoritmi și structuri:** transmiterea datelor către banda LED

Aplicația Windows

- **Mediu de dezvoltare:** PyCharm
- **Biblioteci și surse 3rd party:** biblioteca pyserial pentru transmisiune serială, biblioteca PIL pentru screenshots
- **Algoritmi și structuri:** calculul valorii medii a culorii pixelilor dintr-o zonă a ecranului

Rezultate Obținute

Un filmuleț demonstrativ poate fi găsit [aici](#).







Concluzii

Am vrut să fac un proiect care să îmi fie de folos, și consider că am reușit acest lucru. Atunci când se schimbă imaginea, există un delay vizibil până când se schimbă și culoarea LED-urilor, cauzat de performanța microprocesorului. Aș vrea ca pe viitor să găsesc modalități de a micșora acest delay. Încercasem inițial să folosesc clasa Serial din suita Processing (în Java) dar am avut probleme că datele ajungeau în alt format la microprocesor, așa că am renunțat și am trecut la PySerial.

Download

Codul sursă se găsește [aici](#).

Bibliografie/Resurse

- Documentație [PySerial](#)

- Documentație [PIL](#)
- Exemplu [Polulu](#) de transmitere a datelor pe LED strip
- Documentația proiectului în format [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2019/ctranca/smart_backlight



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