**Norādījumi protokola aizpildīšanai**

Aizpildīt norādītos protokola laukus. Aprakstā ietvert vispārīgu skaidrojumu par izstrādāto projektu, kā arī sniegt informāciju par tā darbības principu.

Slēguma shēmas zīmēšanai var izmantot programmatūru pēc saviem ieskatiem, taču shēmā jāattēlo arī komponenšu skaitliskās vērtības (kam var norādīt, piemēram, ja izmantots rezistors, tad tā lielums omos).

Koda sadaļā ievietot programmas kodu ar paskaidrojošiem komentāriem (kas paskaidro būtību/nozīmi).

**Protokola aizpildīšanas kvalitāte, kopā ar praktisko patstāvīgā darba realizāciju, veido 24 punktus, kas pielīdzināms 3 ballēm!**

**Patstāvīgā darba protokols**

**[Nosaukums]**

**Darbu izstrādāja:**

Niks Šķērsts

**Darba apraksts**

QR koda nolasītājs, kas izgūst kodu, un to ievieto SQLITE datubāzē. Darbības princips ir sekojošs:

1. Izpilda programmu.
2. Atvērsies logs ar reāllaika kameras video plūsmu.
3. Pavēršot kameru pret QR kodu notiek tā nolasīšana.
4. Kods tiek ievadīts datubāzē. Ja kods jau atrodas datubāzē, tiek izvadīts dialoga logs, un pieprasīts apstiprinājums koda pievienošanai.

Projekts izmanto:

* Raspberry PI 3+ Model B,
* Raspberry Pi camera v2.

Uzsākot darbu ar Raspberry PI ir nepieciešama SD karte ar jau uzstādītu Raspian sistēmu, un pievienotu kameru. Pirms programmas izpildes ir nepieciešamas aktivizēt konfigurācijā (Caur TUI vai GUI):

* Interfaces -> Enable Camera Interface
* Advanced options -> Enable Glamor1

Programmatūra ir sadalīta divās daļās:

1. QR nolasītājs, kas aprakstīts sadaļā “Kods”.
2. Sqlite datubāze. Sqlite integrācija ar programmas kodu ir aprakstīta sadaļā “Kods”.

Sqlite datubāzes uzstādīšanai izmanto kodu:

|  |
| --- |
| CREATE TABLE IF NOT EXISTS barcode (  id integer PRIMARY KEY,  code text NOT NULL,  scan\_date text); |

Kods izveido datu tabulu *barcode* ar *id, code* un *scan\_date*  kolonām.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kolonas nosaukums** | **Funkcija** |
| id | Norāda uz rindas identifikātoru. |
| code | Saglabā nolasītā QR koda vērtību. |
| scan\_date | Saglabā nolasītā QR koda nolasīšanas laiku un datumu. |

1. Glamor ir nepieciešams, ja pakotnes imutils (python 3) VideoStream klase atsakās izpildīties norādot, ka kameras interfeiss ir atslēgts. Tas notiek neatkarīgi no tā, vai interfeiss realitātē ir ieslēgts vai atslēgts.

Kļūdas kods fd-21.

[Apraksts par to, kas tika izstrādāts, kā tas darbojas.]

**Slēguma shēma**

[Attēls ar elektronisko shēmu.]

**Kods**

[Kods (ar komentāriem) izstrādātās shēmas darbībai.]

Piezīmes

Meklējot informāciju uzdūros vairākiem interesantiem projektiem:

1. [Number Plate Detection using OpenCV & Python | by Apoorva Sinha | QuikNapp | Medium](https://medium.com/quiknapp/number-plate-detection-using-opencv-5fbe6c477b08)
2. [Scan QR Codes in Real-Time with Raspberry Pi - Hackster.io](https://www.hackster.io/gatoninja236/scan-qr-codes-in-real-time-with-raspberry-pi-a5268b)
3. [An OpenCV barcode and QR code scanner with ZBar - PyImageSearch](https://www.pyimagesearch.com/2018/05/21/an-opencv-barcode-and-qr-code-scanner-with-zbar/)

Dažādi risinājumi problēmām ar kurām saskāros būvējot projektu

1. [python - How to pip or easy\_install tkinter on Windows - Stack Overflow](https://stackoverflow.com/questions/20044559/how-to-pip-or-easy-install-tkinter-on-windows)

Avoti, no kuriem projekts ir veidots:

1. [Displaying a video feed with OpenCV and Tkinter - PyImageSearch](https://www.pyimagesearch.com/2016/05/30/displaying-a-video-feed-with-opencv-and-tkinter/)
2. [QR Code Scanner using Raspberry Pi and OpenCV (circuitdigest.com)](https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/qr-code-scanner-using-raspberry-pi-and-opencv)
3. [PySimpleGUI: The Simple Way to Create a GUI With Python – Real Python](https://realpython.com/pysimplegui-python/)
4. [SQLite Python (sqlitetutorial.net)](https://www.sqlitetutorial.net/sqlite-python/)