

Temat: Zdalnie sterowany elektroniczny zamek do drzwi

Etap I:

- stworzenie aplikacji w Javie do zdalnego zarządzania zamkiem (otwieranie, zamykanie, zmiana hasła);
- przegląd literatury, zapoznanie się z wykorzystywanym sprzętem;

Etap II:

Zaprogramowanie na Arduino:

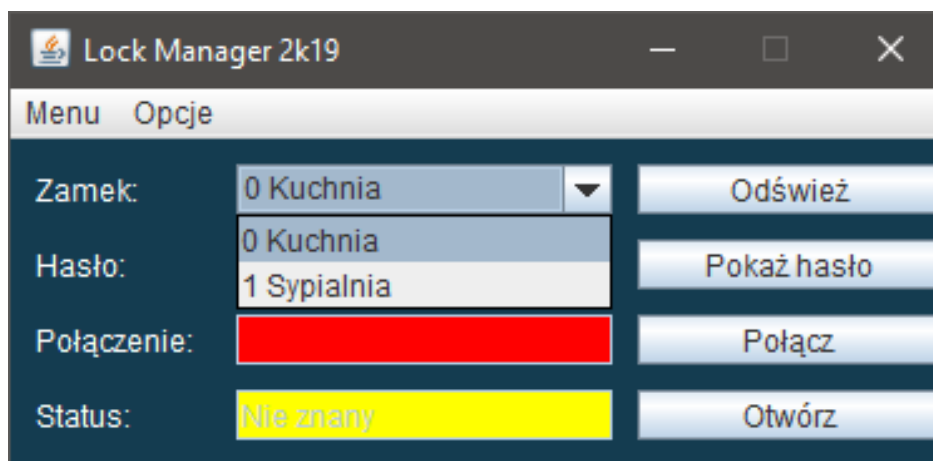
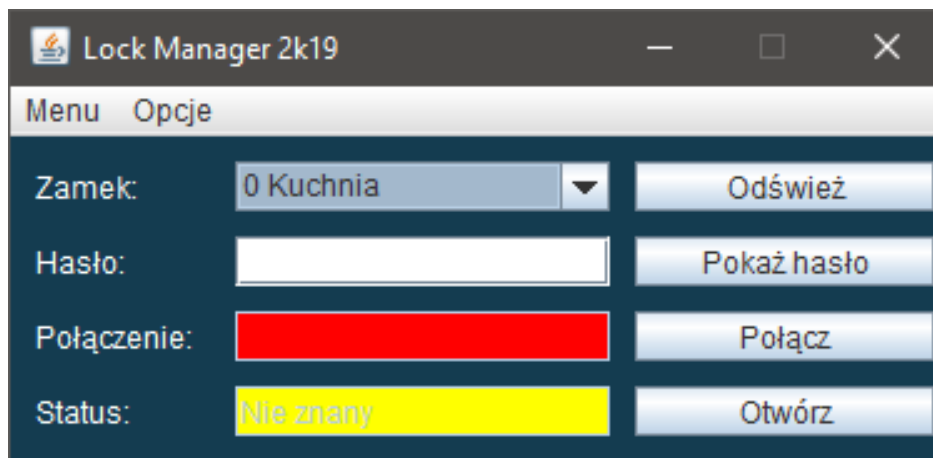
- odczyt hasła wprowadzanego klawiaturą;
- otwieranie drzwi w przypadku dobrego hasła;

Etap III:

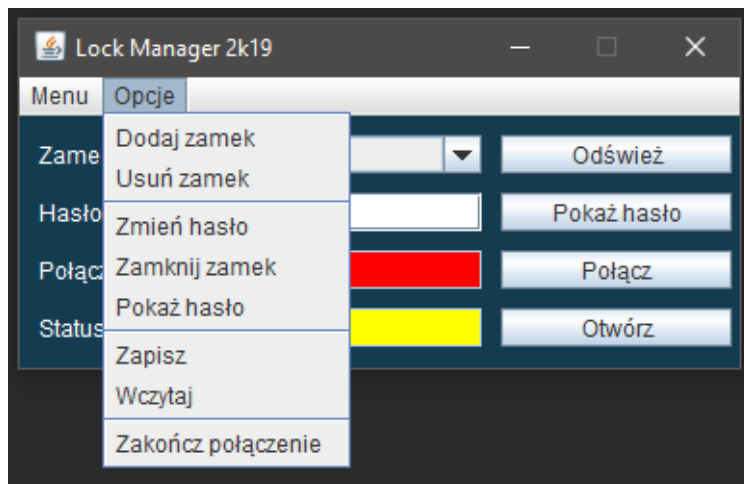
- połączenie zamka z aplikacją komputerową do zdalnego sterowania;
- robustness testing + ewentualne dopracowanie działania zamka;
- opcjonalne dopracowanie części graficznej aplikacji komputerowej;

Przebieg pierwszego etapu:

W pierwszym etapie została stworzona w Javie aplikacja okienkowa dla użytkownika dla zarządzania zamkiem z poziomu komputera. Aplikacja umożliwia wybór, którym zamkiem użytkownik chce obecnie zarządzać, wprowadzenie hasła, sprawdzenie statusu połączenia oraz połączenie się z zamkiem i zdalne otwarcie go.



Dodatkowo w menu opcji można dodać nowy zamek, usunąć jeden z obecnych, zmienić hasło wybranego zamka, sprawdzenie hasła, zdalne zamknięcie a także zakończenie połączenia. Dostępne są również opcje zapisu i wczytania pliku konfiguracyjnego.



Większość z tych opcji póki co niczego nie wywołuje, ponieważ potrzebne będzie skonfigurowanie połączenia przez Wi-fi z Arduino żeby miały one sens.

Poza interfejsem graficznym udało nam się zdobyć wszystkie potrzebne do projektu moduły oraz opanować podstawową obsługę Arduino IDE.

Przebieg drugiego etapu:

Dodane moduły:

- Wyświetlacz LCD 16x2 z konwerterem I2C
- Klawiatura membranowa 4x4 z przyciskami funkcyjnymi

W drugim etapie ukończyliśmy podstawową obsługę funkcji zamka na Arduino.

Można wprowadzić hasło i spróbować otworzyć zamek. Skuteczność takiej próby zostanie przedstawiona na wyświetlaczu napisami „OPEN” lub „WRONG” odpowiednio przy poprawnej i błędnej próbie. Podczas wprowadzania hasła możliwe jest usunięcie ostatnio wprowadzonego znaku lub anulowanie całego wprowadzania.

Zaimplementowana została również opcja zmiany hasła.

Rozpoczęliśmy również pracę nad czytnikiem kart RFID – niestety nie osiągnęliśmy jeszcze oczekiwanej funkcjonalności przez możliwe problemy ze stykaniem – zostanie podjęta próba naprawy przez przylutowanie listwy pinów do modułu RFID.

Dokładniejsze informacje na temat obsługi zamka podane będą w osobnym pliku z instrukcją obsługi.

Przebieg trzeciego etapu:

Czytnik kart RFID uzyskał pełną sprawność. Przy próbach z kartą i tagiem RFID jest w stanie rozpoznać UID karty i jeżeli jest ono zgodne z początkowo ustawionym wywołać mechanizm otwierania zamka. Dodatkowo dodana została opcja ustawienia innego UID, żeby można było zmienić kartę, która otwiera zamek.

Zostały również dodane diody LED w celu przedstawienia, że zamek robi coś więcej niż tylko wypisywanie komunikatów na wyświetlacz oraz dla łatwiejszego rozpoznania kiedy można wprowadzać hasło lub przykładać kartę RFID (po wpisaniu poprawnego hasła zapala się zielona dioda, przy błędnym czerwona, w stanie gotowości świeci się żółta dioda).

Z planowanych opcji projektu nie udało nam się doprowadzić do skutku łączności przez wi-fi z aplikacją komputerową.

Źródła:

<http://educ8s.tv/arduino-rfid-tutorial/>

<https://majsterkowo.pl/zamek-szyfrowy-arduino/>

<https://playground.arduino.cc/Code/Password/>