

SYSTEMY WBUDOWANE - PROJEKT

System blokady drzwi i kontroli dostępu

Czas i ważność zadań w systemie

1 Zadania podstawowe

- Weryfikacja danych
- Rozpoznanie karty zbliżeniowej przyłożonej do czujnika RFID
- Odczytywanie wpisywanych przez użytkownika danych za pomocą klawiatury
- Ograniczenie czasowe na wpisywanie numeru PIN - po zbliżeniu karty użytkownik ma 30 sekund na podanie numeru PIN. Użytkownik ma 3 próby wpisania PIN-u - jeśli pomyli się trzy razy, to system zablokuje możliwość ponownego wpisywania i otwarcia drzwi na 15 minut. Po tym czasie użytkownik będzie mógł ponownie podjąć próbę, jednak znów będzie wymagane przyłożenie karty.
- Usunięcie blokady i umożliwienie otwarcia drzwi
- Automatyczne zamknięcie zamka, które następuje po zamknięciu drzwi
- Możliwość otwarcia drzwi "od środka" bez konieczności wpisywania PIN-u i przykładania karty. Użytkownik, który znajduje się wewnątrz pokoju, chcąc z niego wyjść, nie musi już przechodzić przez procedury wprowadzania danych, zwykle naciśnięcie klamki umożliwia mu wyjście z pomieszczenia.

2 Zadania drugorzędne

- Informowanie o niektórych zdarzeniach w systemie poprzez wyświetlanie komunikatów na ekranie, przykładowo: "THE DOOR WAS OPENED", "WRONG PASSWORD", "SCAN THE CARD" itd.
- Wysyłanie informacji na telefon użytkownika o poprawnym otwarciu drzwi
- Wysyłanie informacji na telefon użytkownika o próbie "włamania się", czyli próbie identyfikacji za pomocą karty, która była prawidłowa, ale nastąpiło wpisanie niepoprawnego numeru PIN
- Możliwość modyfikacji danych - zmienianie numeru PIN lub zmiana karty w sytuacji, gdy użytkownik zgubi kartę lub przypadkowo zostanie ona uszkodzona. W tym przypadku, aby zapewnić bezpieczeństwo użytkownikowi, stara karta nie będzie już mogła być nigdy wykorzystana ponownie po usunięciu jej z pamięci systemu.
- Resetowanie wpisywanych na klawiaturze danych
- Informowanie o niskim poziomie naładowania baterii

3 Osadzenie realizowanych algorytmów w reżimie czasu

Większość zadań realizowane przy omawianym systemie nie wymaga równoległego wykonania - zakładam tutaj, że po każdej operacji użytkownika, jak na przykład zbliżenie karty, wpisanie PIN-u, system powinien odpowiadać od razu, przykładowo po zeskanowaniu karty system wyświetli na ekranie komunikat, czy jest ona rozpoznana prawidłowo, czy też nie oraz mignie diodą odpowiednio czerwoną albo zieloną. Potem użytkownik może wpisać hasło (PIN), następnie dostanie "odповідь" od systemu, czy jest ono poprawne. Podawanie PIN-u, czyli klikanie na klawiaturze odpowiednich klawiszy, oraz ich odczytywanie jest wykonywane równoległe z odmierzaniem przez system czasu na ukończenie tego zadania. System potem od razu wyśle komunikat na telefon. W przypadku prawidłowej weryfikacji danych, użytkownik będzie miał określoną ilość czasu na otwarcie drzwi i wejście do środka. Po upływie czasu, jeśli użytkownik nie otworzy jednak drzwi, to system zablokuje możliwość wejścia do pomieszczenia i będzie konieczne ponowne wprowadzanie danych. W przypadku niepoprawnie wpisanego PIN-u, system zlicza pomyłki i kontroluje, czy nie została przekroczona maksymalna ilość prób. Podczas "spoczynku" klamka zamka znajdująca się po zewnętrznej stronie pokoju jest nieaktywna. Oznacza to, że jej naciśnięcie nie powoduje schowania się elementu blokującego i otwarcia drzwi. Podstawowym warunkiem działania systemu są naładowane baterie, które powinien w razie konieczności wymienić użytkownik, a zadanie informowania o niskim poziomie ich naładowania poprzez świecącą się diodę jest równocześnie wykonywane z możliwością standardowego korzystania z systemu i innych przypadków użycia, dopóki jest on w stanie działać. Jeśli wpisywanie naszych danych przerwie nam nagle ostateczny brak zasilania, to nie zostaną one zapisane i system po prostu się wyłączy. Odmierzanie poziomu naładowania baterii będzie wykonywane cały czas, równoległe z całością funkcjonowania systemu. Od chwili przekroczenia ustalonej minimalnej granicy poziomu naładowania baterii, system będzie alarmować w postaci migającej na niebiesko diody i będzie to równocześnie wykonywane z innymi zadaniami.