



به نام خدا

موضوع: پیاده سازی قفل هوشمند با NFC
استاد: دکتر عصایی
گردآوردگان: سارا جعفری و نازنین رستمی

دی ۱۴۰۲

...

قفل هوشمند با تکنولوژی NFC:

سامانه‌ بازشناسی با امواج رادیویی (به انگلیسی: Radio Frequency Identification) به اختصار (RFID) سامانه‌ شناسایی بی سیمی است که قادر به تبادل داده‌ها به وسیله‌ برقراری اطلاعات بین یک Tag که به یک کالا، شیء، کارت و... متصل شده است و یک بازخوان (Reader) است. سامانه‌های RFID از سیگنال‌های الکترونیکی و الکترومغناطیسی برای خواندن و نوشتن داده‌ها بدون تماس بهره‌گیری می‌کنند. اصولاً به هر سیستمی که قادر به خواندن و تشخیص اطلاعات افراد یا کالاها باشد سیستم شناسایی یا Identification System گفته می‌شود.

قفل هوشمند با تکنولوژی NFC به معنای استفاده از تکنولوژی ارتباط نزدیک (Near Field Communication) برای کنترل و دسترسی به قفل است. این نوع از قفل‌ها امکان ارتباط با دستگاه‌های دارای تکنولوژی NFC مانند تلفن‌های هوشمند را فراهم می‌کنند. با استفاده از NFC یا اپلیکیشن‌های مربوطه، می‌توانید قفل را باز و بسته کنید و مدیریت دسترسی‌ها را انجام دهید.

تکنولوژی **NFC** (ارتباط نزدیک) می‌تواند در قفل‌های هوشمند استفاده شود تا امکان باز و بسته کردن قفل را به صورت بی‌سیم و امن فراهم کند. این فناوری به دستگاه‌های قابل حمل اجازه می‌دهد تا با قفل هوشمند ارتباط برقرار کنند و دسترسی به درب یا قفل را کنترل کنند.

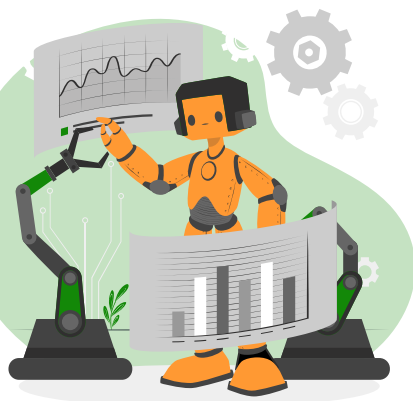
استفاده از NFC در قفل‌های هوشمند مزایای زیادی دارد، از جمله:

۱. امنیت: NFC می‌تواند به عنوان یک روش امن برای باز و بسته کردن قفل‌ها استفاده شود. این فناوری معمولاً از پروتکل‌های رمزنگاری برای حفاظت اطلاعات استفاده می‌کند.

۲. راحتی: استفاده از NFC برای باز و بسته کردن قفل‌ها به کاربران امکان می‌دهد تا بدون نیاز به استفاده از کلید یا رمز عبور، به سرعت و راحتی دسترسی داشته باشند.

۳. امکانات اضافی: NFC می‌تواند به عنوان یک پلتفرم برای ارتباط با دستگاه‌های هوشمند دیگر نیز استفاده شود، مانند دستگاه‌های موبایل یا تبلت.

با توجه به مزایای این فناوری، استفاده از NFC در قفل‌های هوشمند می‌تواند به بهبود امنیت و راحتی کاربران کمک کند و تجربه استفاده از قفل‌های هوشمند را بهبود بخشد.



قابلیت های قفل هوشمند (NFC):



۱

باز و بسته کردن قفل: کاربران می توانند از طریق دستگاه تلفن همراه خود با استفاده از NFC، قفل را باز و بسته کنند بدون نیاز به استفاده از کلید یا رمز عبور.

۳

ردیابی و ثبت ورودی: با استفاده از NFC، مالکان قفل های هوشمند می توانند وقایع ورود و خروج را ثبت کرده و ردیابی کنند. این می تواند برای امنیت و کنترل دسترسی بسیار مفید باشد.

۲

مدیریت دسترسی: NFC می تواند به مالکان قفل های هوشمند اجازه دهد تا دسترسی به دیگر افراد را مدیریت کنند. به عنوان مثال، مالک می تواند دسترسی به قفل را برای اعضای خانواده یا دوستان خود فعال یا غیرفعال کند.

۴

اطلاعات تماس: NFC همچنین می تواند به عنوان یک رابط برای ارسال اطلاعات تماس استفاده شود. به عنوان مثال اگر یک شخص قصد دارد شماره تماس خود را به دیگران ارسال کند، می تواند از NFC استفاده کند.

...



جدول حالت: (Preceet Action)

| Action | Precept |
|----------|----------------------------|
| unlock | NFC card(Devices) detected |
| Alarm | NFC card not recognized |
| isUnlock | Lock the lock |
| locked | No operation is performed |

| دستور عملیات | حالت |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| کارت (دستگاه ها) NFC تشخیص داده شده | باز کردن قفل |
| کارت (دستگاه ها) NFC تشخیص داده نشده | هشدار دادن در مورد کارت نامعتبر |
| قفل را ببند | قفل باز است |
| هیچ عملیاتی انجام نمیشود | قفل است |

PEAS:



معیار کارایی: امنیت، درست باز شدن، راحتی، مدیریت
بهینه و...

محیط: درب ورود ساختمان، خانه، محل کار، گاوصندوق و...

عملگر: باز کردن، بستن، هشدار

سنسور: دوربین، فاصله یاب، Reader، اینترنت

Smart phone



Smart Locks



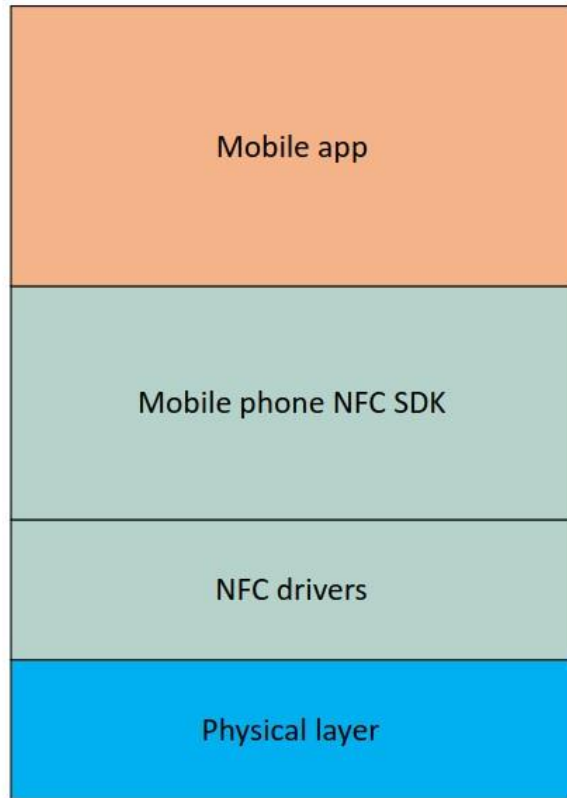
Receiver +
Energy
harvesting
and
storing

Motor
control

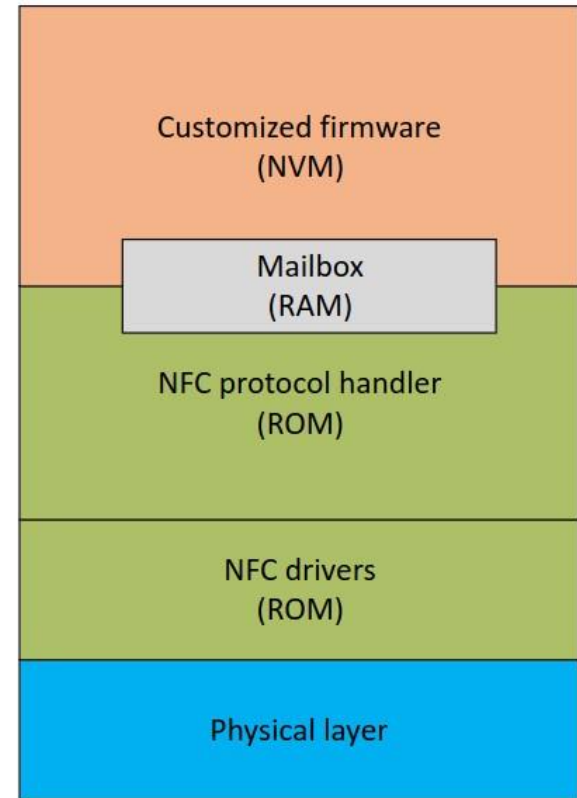


Control unit and power
management

Mobile phone



Smart lock



شبه کد قفل هوشمند با زبان برنامه نویسی پایتون:

```
nfc_card_detected = True # Assume
NFC card is detected
lock_is_open = False # Assume the lock
is closed
```

```
def nfc_card_detected_operations():
    print("NFC card detected.")
    # عملیات باز کردن قفل
    open_lock()
```

```
def nfc_card_undetected_operations():
    print("NFC card not recognized. Invalid
card.")
    # هشدار دادن در مورد کارت نامعتبر
```

```
def lock_is_open_operations():
    print("Lock is open.")
    # قفل را ببند
    close_lock()
```

```
def lock_is_closed_operations():
    print("Lock is closed. No operations
required.")
```

```
def open_lock():
    # عملیات باز کردن قفل
```

```
def lock_is_closed_operations():
    print("Lock is closed. No operations
required.")
```

```
def open_lock():
    # عملیات باز کردن قفل
    print("Opening the lock.")
    lock_is_open = True
```

```
def close_lock():
    # قفل را ببند
    print("Closing the lock.")
    lock_is_open = False
```

```
# چک کردن شرایط و انجام عملیات
if nfc_card_detected:
    nfc_card_detected_operations()
else:
    nfc_card_undetected_operations()
```

```
if lock_is_open:
    lock_is_open_operations()
else:
    lock_is_closed_operations()
```

RESOURCES:

<https://research.ibm.com/blog/what-is-generative-AI>

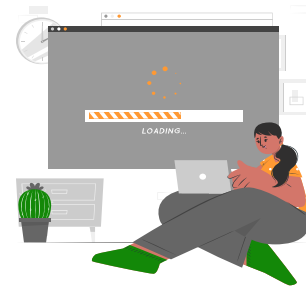
<https://www.gartner.com/en/topics/generative-ai>

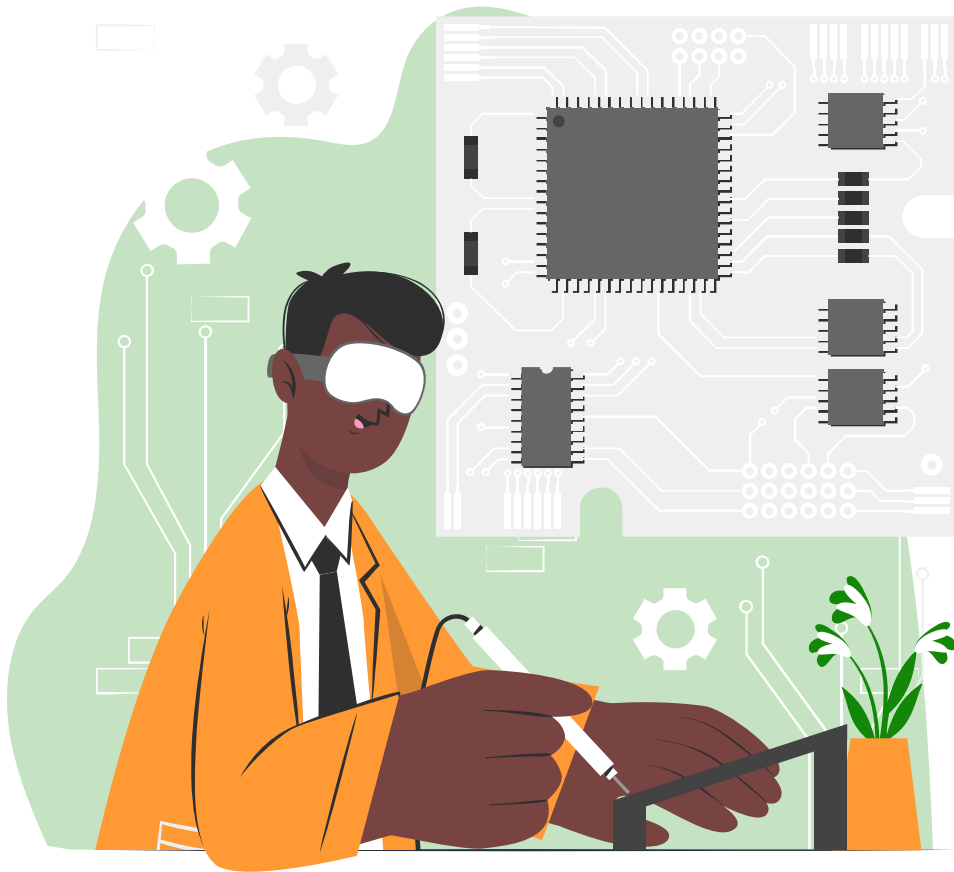
<https://generativeai.net/>

<https://ai.google/discover/generativeai/>

<https://www.nvidia.com/en-us/glossary/data-science/generative-ai/>

<https://www.deeplearning.ai/courses/generative-ai-with-llms/>





THANKS!

Sara Jafari, Nazanin Rostami