

Апаратно-програмний комплекс дистанційного керування розумним будинком

Магістерська кваліфікаційна робота

Виконав студент групи 1КІ-17М Рацюк В. В.

Науковий керівник к.т.н., доц., Колесник І. С.

- Метою роботи є аналіз методів та засобів апаратного та програмного забезпечення які використовуються у розумних будинках та їх вдосконалення щодо способів ідентифікації, контролю, управління пристроями, які здійснюють керування розумним будинком та системою Інтернет речей.
- Предмет дослідження є способи та методи забезпечення контролю, ідентифікації, безпеки та опрацювання даних в системі дистанційного керування розумним будинком.
- Об'єктом дослідження є дистанційне керування розумним будинком.



Область застосування

- Приватні будинки
- Квартири
- Комерційні приміщення
- Офіси

- **Розумний будинок** — будинок, або приміщення комерційного призначення, який за допомогою безпроводної чи провідної комунікації, функціонально пов'язує між собою усі електроприлади будівлі, якими можна керувати централізовано.



Розумні будинки базуються на технології Інтернету речей.

Технологія Інтернету речей

- Технологія Інтернету речей (IoT) - це мережа фізичних об'єктів або "речей", з вбудованою електронікою, програмним забезпеченням, датчиками, що дозволяє їм досягати більшої цінності обмінюючись даними з виробником, власником та іншими підключеними пристроями

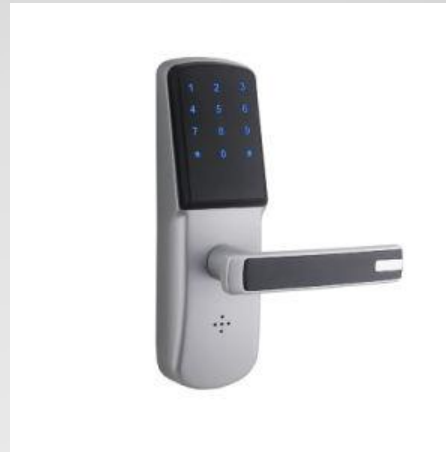


Основні складові системи Розумного будинку:

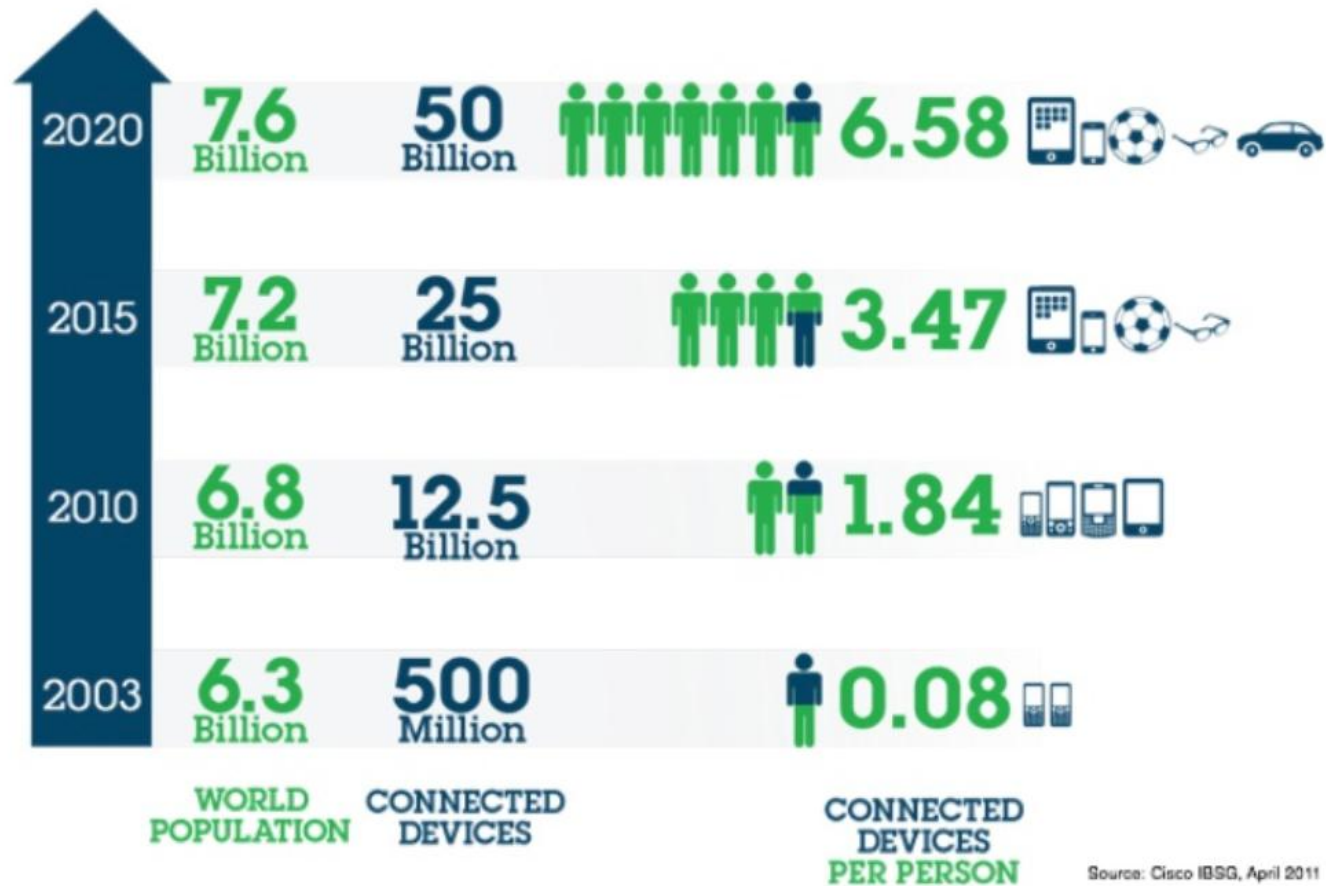
1) Домашній шлюз забезпечує підключення усіх розумних пристроїв в одну мережу і надає користувачеві керувати ними через свій інтерфейс.



- 2) Кінцевими пристроями можуть виступати різні датчики, електронні механізми, камери та різна побутова техніка



Пристрої різних виробників не можуть бути сумісні одні з одним, тому потрібно будувати систему в рамках одного виробника.



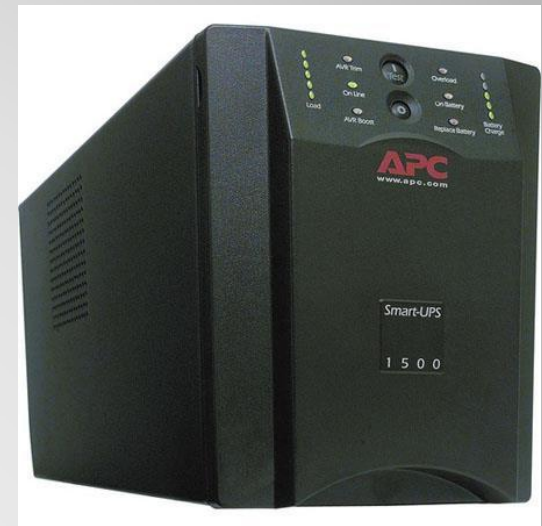
Масштабованість

- IPv6 пропонує масштабовану схему адрес. Найбільш суттєва різниця між IPv4 та IPv6 полягає в тому, що раніше на інтернет-адресу виділяли 4 байти (32 біти), що відповідає стандартній на сьогодні чотириблоковій адресі IP, а протокол IPv6 виділяє на адресу 16 байтів (128 бітів). Це відповідає 340 секстильйонам адрес ($3,4 \times 10^{38}$) або по 5×10^{28} адрес на кожну людину.
- Цього достатньо для задоволення потреб комунікаційних пристроїв.

IPv6

Рівень сприйняття

- Ціль: Надійне, цілісне зчитування даних
- Фізичний захист пристроїв
- Забезпечення безперервної роботи



Мережевий рівень

- Ціль: Надійна передача даних між пристроями
- Малі затримки
- Шифрування трафіку



Бездротове підключення

- Тип підключення: Wi-Fi 802.11 B/G/N/AC
- WPA2-PSK

Звичайний пароль	Кращий пароль	Максимально захищений
kitty	1Kitty	1Ki77y
susan	Susan53	.Susan53
jellyfish	jelly22fish	jelly22fi\$h
smellycat	sm3llycat	\$m3llycat
allblacks	a11Blacks	a11Black\$
usher	!usher	!ush3r
ebay44	ebay.44	&ebay.44



WPA 3

- 8 січня 2018 року Wi-Fi Alliance представив оновлену версію стандарту, яка отримала назву WPA3. Ця версія матиме чотири основні поліпшення.
 1. Посилення безпеки навіть якщо користувачі обирають «слабкий» пароль мережі;
 2. Спрощено налаштування приладів без дисплеїв;
 3. Можливість підвищення безпеки кінцевих користувачів шляхом індивідуальних налаштувань алгоритмів шифрування;
 4. Підтримка набору 192-бітних криптографічних алгоритмів.

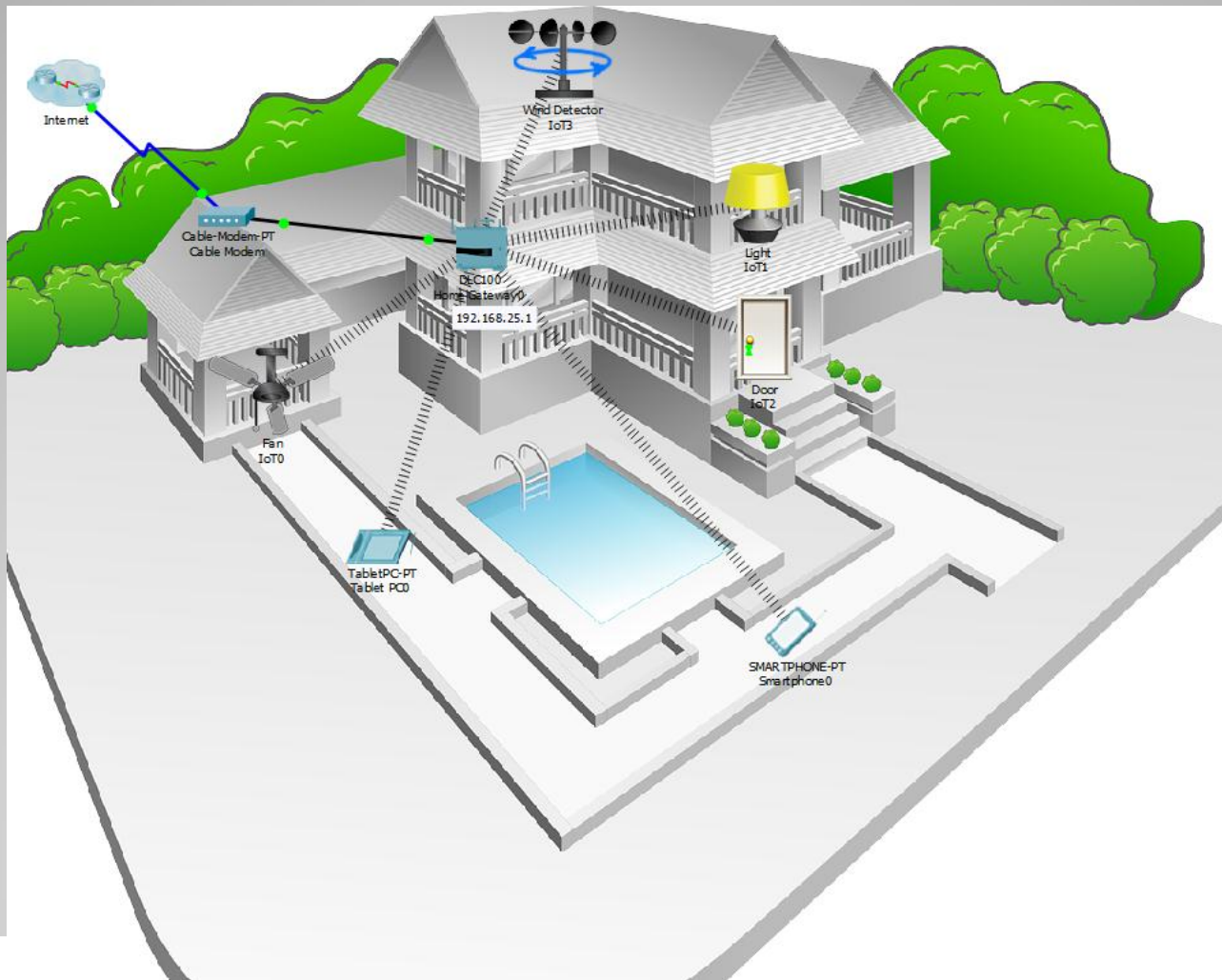
Прикладний рівень

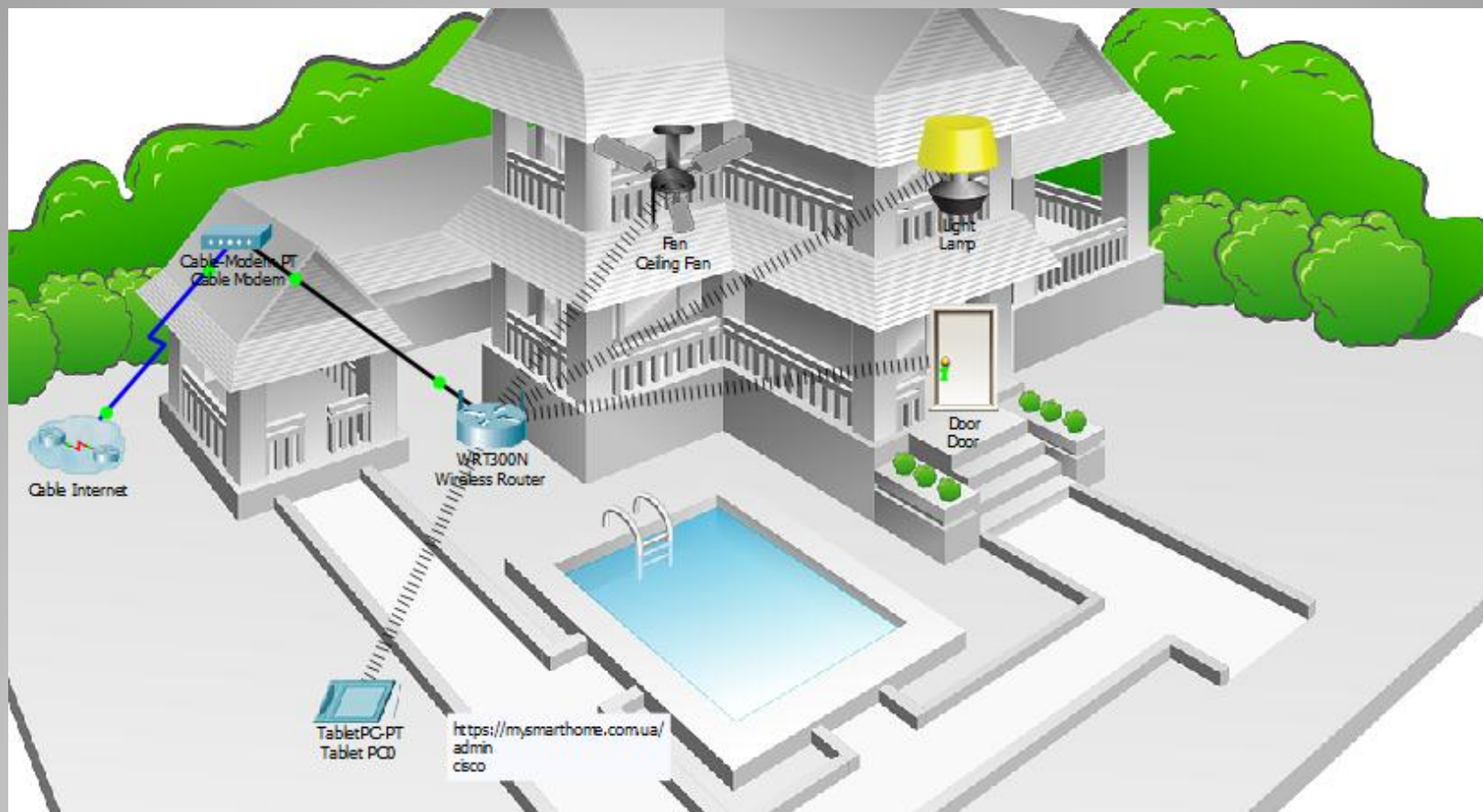
- Функції збору, обробки і зберігання інформації.
- Захист і шифрування даних



- Прийняття обґрунтованих заходів безпеки, що протистоять виявленню недолікам, а також впровадження різних систем виявлення вторгнень.
- Використання методів комунікації призведе до створення більш безпечної і надійної інфраструктури Інтернету речей, що зможе гарантувати безпеку здоров'я, інформації та майна користувача.

Симуляція розумного будинку





Результати дипломної кваліфікаційної роботи

- Проведено аналіз сучасних розумних будинків
- Проаналізовано поточні проблеми систем, які забезпечують функціонування розумних будинків
- Запропоновано вирішення існуючих проблем
- Створена симуляція функціонування розумного будинку

Апробація результатів

- Апробація результатів магістерської кваліфікаційної роботи була здійснена у процесі подання доповіді на конференцію "Молодь в науці": дослідження, проблеми, перспективи (МН-2018), яку було опубліковано на сайті conferences.vntu.edu.ua.
- Публікація за темою: Рацюк В. В., Богомолів С. В. Автоматизація систем розумного будинку, Вінниця 2018, [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2018/paper/viewFile/5382/4668>

Дякую за увагу!