

## แบบฝึกหัด โจทย์ระคน

จงตอบคำถามต่อไปนี้

### 1. จงอธิบายถึงสาระสำคัญของ Smart City

Smart City คือ เมืองอัจฉริยะ เมืองที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการและการบริหารจัดการเมือง ลดค่าใช้จ่ายและการใช้ทรัพยากรของเมืองและกลุ่มประชากร โดย Smart City แบ่งออกได้เป็นหลายประเภท ได้แก่

- *Smart Environment* หมายถึง เมืองที่คำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ โดยอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วยบริหารจัดการ เช่น การจัดการน้ำ , การดูแลสภาพอากาศ , พยากรณ์/คาดการณ์/การเฝ้าระวัง ของสภาพอากาศรวมทั้งภัยพิบัติต่างๆ และการจัดการของเสีย เป็นต้น
- *Smart Energy* หมายถึง เมืองที่สามารถบริหารจัดการพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างความสมดุลระหว่างการผลิตและการใช้ ในพื้นที่เพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงานและลดการพึ่งพาพลังงานจากระบบโครงข่ายไฟฟ้าหลัก
- *Smart Governance* หมายถึง เมืองที่พัฒนาระบบบริการภาครัฐ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของภาครัฐ โดยมุ่งเน้น ความโปร่งใสและการมีส่วนร่วม มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องผ่านกระบวนการยุคดิจิทัลนวัตกรรมบริการ
- *Smart Living* หมายถึง เมืองที่มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกโดยคำนึงถึงหลัก Universal Design ให้ประชาชนมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี มีความปลอดภัย และ ความสุขในการดำรงชีวิต
- *Smart Mobility* หมายถึง เมืองที่มุ่งเน้นพัฒนาระบบจราจรและการขนส่งเพื่อขับเคลื่อนประเทศ โดยเพิ่มประสิทธิภาพและความเชื่อมโยงของระบบขนส่งและการสัญจรที่หลากหลาย เพิ่มความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินทางและการขนส่งรวมทั้งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- *Smart People* หมายถึง เมืองที่มุ่งพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะ และ สิ่งแวดล้อม ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมและเศรษฐกิจตลอดจนเปิดกว้างทางความคิด และการมีส่วนร่วมในสังคม

การเกิด Smart City ให้เกิดขึ้นได้จริง จำเป็นต้องมีเทคโนโลยีที่สำคัญ 3 กลุ่มหลัก ประกอบด้วย

- *Smart Grid* หรือ โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เป็นโครงข่ายไฟฟ้าที่นำเทคโนโลยีหลายประเภทมารวมกัน เช่น Sensor , Automatic เพื่อให้ระบบไฟฟ้ารับรู้ข้อมูลต่าง ๆ ได้แบบ Real Time เพื่อให้ระบบตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้อย่าง High Performance , Realizability , Safety และ Eco-Friendly
- *Smart Building* อาคารต่างๆต้องมีระบบอัจฉริยะที่ทำให้อาคารสามารถตอบสนองต่อความต้องการผู้ใช้ได้ สามารถเรียนรู้ และ ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ และต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-Friendly)
- *Smart ICT* การนำข้อมูลมาใช้และวิเคราะห์ เพื่อนำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

## 2. ให้เปรียบเทียบ Wi-Fi และ Li-Fi แตกต่างกันอย่างไ

Topic	Wi-Fi	Li-Fi
Fidelity	Wireless Fidelity	Light Fidelity
Transmits	Using Radio wave	Light wave
Obstruction	Not blocked by walls	Blocked by walls
Bit rate (Speed)	Low-speed data transfer in compared to Li-Fi	High-speed data transfer
Noise	High Noise from other RF Device	Noiseless
Realizability	Low	High

### 3. ให้นักศึกษาพิจารณาวิธีการป้องกัน Security Attack สำหรับ Smart City , Fog Computing , Cloud Computing

#### Smart City

1. การทำ Data Encryption
2. การทำ Third Party
3. แบ่งการทำงานของเครือข่ายออกเป็นส่วน ๆ เพื่อเมื่อเกิดปัญหาสามารถกันส่วนอื่น ๆ ไม่ให้ได้รับความเสี่ยงไปด้วย
4. การทำ Supply Chain Management
5. ทำระบบยืนยันตัวตน และระบบ Authentication ให้มีความซับซ้อนมากขึ้น
6. พัฒนาศักยภาพให้กับผู้ใช้งาน ให้รู้เท่าทันกับโลกไซเบอร์ในปัจจุบัน รวมทั้งวางแผนการกู้คืนระบบไว้ล่วงหน้าหากเกิดปัญหาขึ้นจริง

#### Fog Computing

1. รักษาความเป็นส่วนตัวในการประมวลผล Fog Computing
2. การบรรเทาการโจรกรรมข้อมูลจากบุคคลภายใน โดยระบบจะตัดป้ายการกระทำที่หน้าสงสัยจากผู้ภายในเอาไว้
3. นโยบายขับเคลื่อนการจัดการทรัพยากรอย่างปลอดภัย ได้แก่
  - Policy Decision Engine (PDE) หรือ กลไกการตัดสินใจเชิงนโยบาย คอยดูแลกฎและนโยบายที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า
  - Application Administrator (AA) ดูแลเรื่องของ fog multi-tenancy
  - Policy Resolver (PR) ดูแลการรับรองความถูกต้อง
  - Policy Repository (PRep) สำหรับการถือครองกฎและนโยบาย
  - Policy Enforcer (PE) เพื่อดูแลการเปลี่ยนแปลงหรือปัญหาใด ๆ ในการดำเนินนโยบาย
4. การทำ Authentication ใน Fog Platform
5. การเข้ารหัสความปลอดภัยแบบ Advanced Encryption Standard (AES)

### Cloud Computing

1. การจัดการเสถียรภาพการรักษาความปลอดภัยในคลาวด์ เพื่อลดโอกาสการตั้งค่าในระบบผิดพลาด และเพื่อตรวจสอบสภาพแวดล้อมการทำงานอย่างต่อเนื่องสำหรับกิจกรรมที่เป็นอันตรายหรือการเข้าถึงที่ไม่ได้รับอนุญาต
2. แพลตฟอร์มการปกป้องภาระงานในคลาวด์ ทำงานโดยระบุปริมาณงานตามแต่ละสภาพแวดล้อมภายในระบบ และสแกนหาช่องโหว่ หากพบช่องโหว่ ระบบจะแนะนำการควบคุมเพื่อทำการแก้ไข
3. ตัวกลางรักษาความปลอดภัยของการเข้าถึงระบบคลาวด์ (CASB) ช่วยให้ฝ่ายไอทีมองเห็นการใช้งานของแอปและทำการประเมินความเสี่ยงต่าง ๆ ได้
4. การควบคุมข้อมูลประจำตัวและการเข้าถึงข้อมูลของแต่ละบุคคล
5. การจัดการการมอบสิทธิ์โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ ช่วยให้บริษัทมองเห็นว่าข้อมูลใดเข้าถึงทรัพยากรใดบนแพลตฟอร์มของตน

#### 4. ปัจจุบัน FANET นำไปใช้ในงานอะไรบ้าง เหตุใดถึงนำไปใช้

- ช่วยในการวางแผนและออกแบบอาคารในเมืองตามที่ตั้งทางภูมิศาสตร์
- ช่วยจัดการสถานการณ์ที่เกิดจลาจลและเคอร์ฟิว
- รวบรวมภาพและบันทึกวิดีโอเพื่อสนับสนุนทางการทหารและหน่วยความมั่นคงเพื่อควบคุมสถานการณ์ต่าง ๆ หรือใช้เป็นหลักฐานในชั้นศาล
- ใช้รวบรวมข้อมูลทั่วไป เช่น การพยากรณ์อากาศ การติดตามการเกิดแผ่นดินไหว
- ใช้ในงานระบุตำแหน่งแบบเฉพาะเจาะจง เมื่อระบบเครือข่ายทั่ว ๆ ไปไม่สามารถทำได้ เช่น ระบุตำแหน่งของผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว น้ำท่วม สึนามิ เป็นต้น

เหตุผลที่ส่วนใหญ่ FANET ถูกนำไปใช้ในสถานะฉุกเฉิน อันเนื่องมาจาก Network Architecture ถูกสร้างจากเครื่องบิน UAV HAP station และดาวเทียมบนวงโคจร ทำให้เข้าถึงพื้นที่ที่ห่างไกล และ บริเวณที่เข้าถึงได้ยาก