หลักเกณฑ์การสอบตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ผ.ศ.ดร.วิทยา สุหฤทดำรง

ผู้ชำนาญการพิเศษสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สภาวิศวกร

7 ตุลาคม 2567

https://bit.ly/3BGs1rM

ดร.วิทยา สุหฤทดำรง (Vithaya Suharitdamrong)

ปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โทรศัพท์มือถือ 0622598555 อีเมล์ : drvithaya@gmail.com

ประวัติการศึกษา

1. Ph.D. Industrial Engineering, Wichita State University, USA พ.ศ.2540
2. M.S. Engineering Management Science, Wichita State University, USA พ.ศ.2533
3. วศ.บ วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ.2529

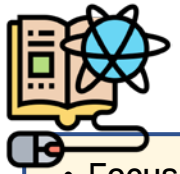
ประวัติการทำงาน

1. อดีต อาจารย์ประจำสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. อดีต ผู้อำนวยการสถาบันวิชาการโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยศรีปทุม
3. อดีต ผู้ช่วยอธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. ปัจจุบัน รองประธานสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
6. President of INCOSE Thailand

ความเชี่ยวชาญ

1. Logistics and Supply Chain Management (Industrial Engineering)
2. Enterprise Resource Planning and Business Process Management
3. Systems Engineering and Model Based Systems Engineering (MBSE)
4. Smart City Development
5. Digital Engineering

Computer Science, Computer Engineering, IT and Digital Engineering

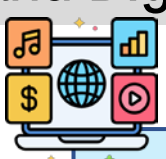


Computer Science

- **Focus:** The theoretical foundations of information and computation. It's about understanding how computers work at a fundamental level and developing new ways to solve problems using computers.
- **Core Concepts:** Algorithms, data structures, programming languages, software design, artificial intelligence, and theoretical computer science.
- **Strengths:** Strong in abstract thinking, problem-solving, and software development.
- **Typical Roles:** Software Engineer, Web Developer, Data Scientist, Machine Learning Engineer, Cybersecurity Analyst.

Computer Engineering

- **Focus:** The design and development of computer systems, both hardware and software. It bridges the gap between electrical engineering and computer science.
- **Core Concepts:** Digital logic design, computer architecture, embedded systems, operating systems, computer networks.
- **Strengths:** Combines hardware knowledge with software skills, enabling them to design and build complete computer systems.
- **Typical Roles:** Hardware Engineer, Embedded Systems Engineer, Network Engineer, Computer Architect.



IT

- **Focus:** The application of technology to solve business problems. It's about using existing technologies effectively to manage and process information within organizations.
- **Core Concepts:** Network administration, system administration, cybersecurity, database management, IT support, cloud computing.
- **Strengths:** Practical skills in implementing, maintaining, and troubleshooting IT systems.
- **Typical Roles:** System Administrator, Network Engineer, Cybersecurity Analyst, Database Administrator, IT Support Specialist.

Digital Engineering

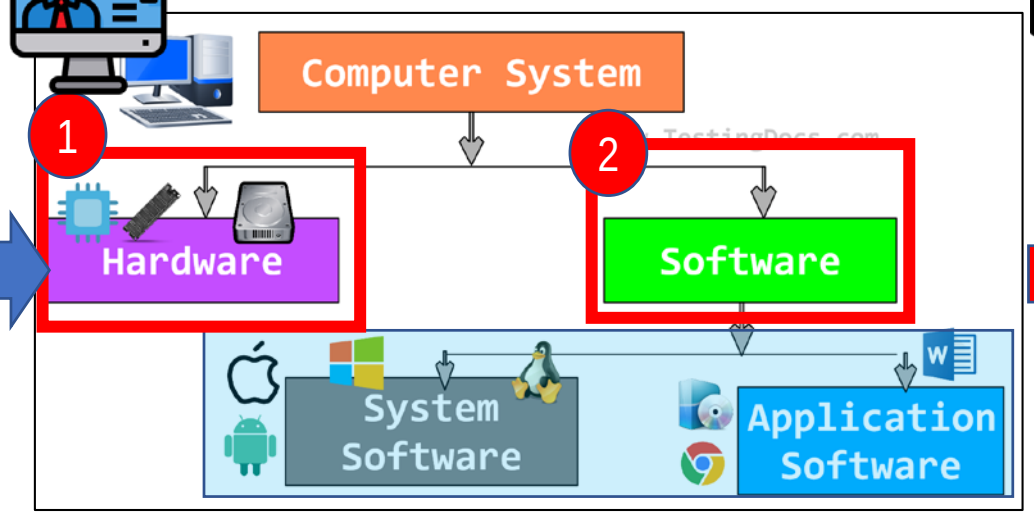
- **Focus:** A relatively new and evolving field that uses digital technologies to design, simulate, and optimize complex systems and processes by using Model Based Systems Engineering (MBSE). It often involves integrating data from various sources and using advanced analytics to improve efficiency and decision-making.
- **Core Concepts:** Digital twins, simulation modeling, data analytics, cloud computing, Internet of Things (IoT), automation and MBSE.
- **Strengths:** A multidisciplinary approach that combines engineering principles with digital technologies to transform how products and services are designed, manufactured, and operated.
- **Typical Roles:** Digital Twin Engineer, Modeling & Simulation Engineer, Data Analyst, Cloud Solutions Architect, Automation Engineer.

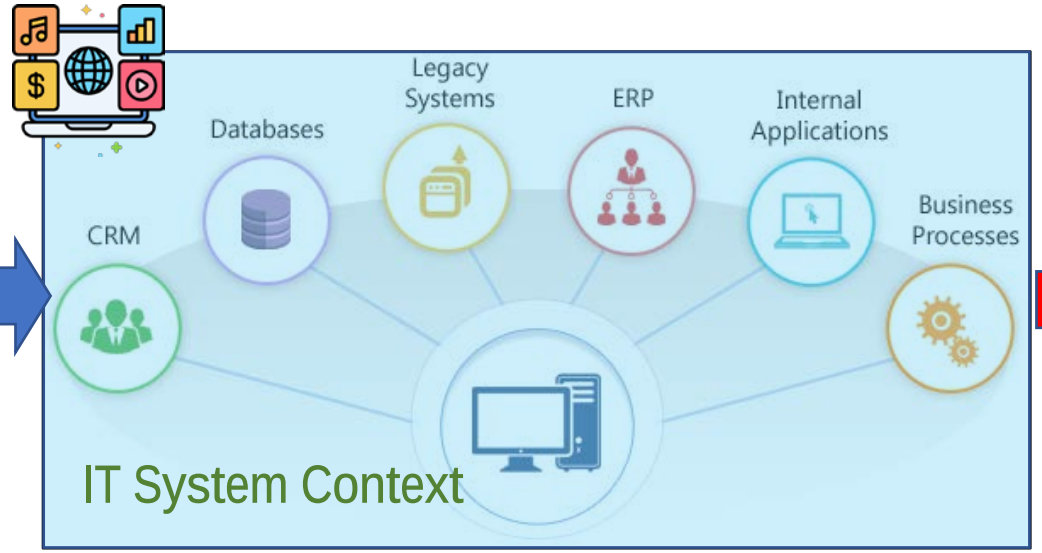
Computer Science, Computer Engineering, IT and Digital Engineering

Feature	Computer Science	Computer Engineering	Information Technology	Digital Engineering
Emphasis	Theory, algorithms, software	Hardware and software integration	Practical application of IT systems	Digital transformation of systems and processes
Core skills	Programming, problem-solving	Electronics, digital logic, software	System administration, networking, troubleshooting	Data analysis, simulation, cloud computing, automation
Typical career paths	Software development, AI, data science	Hardware design, embedded systems	IT support, network administration, cybersecurity	Digital twin development, simulation modeling, process optimization

Computer Engineering

Computer Science

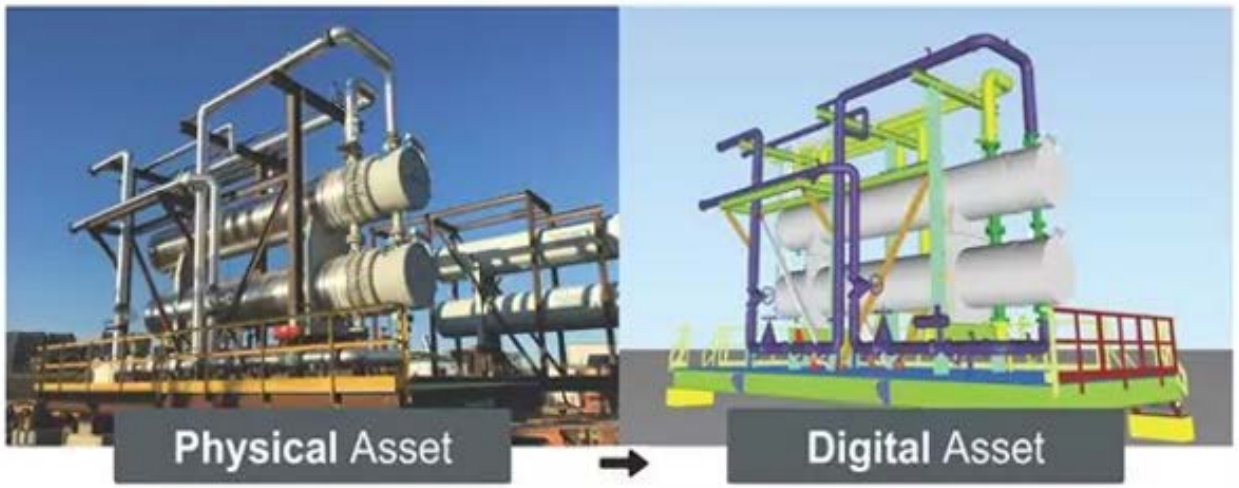




3 Digital Engineering Framework

1 Systems Engineering (Life Cycle Model)	4 Digital Twin
2 MBSE (Model Based Systems Engineering)	3 Digital Thread
5 Business Process Improvement	
6 Culture & Skills	

What is Digital Engineering?



Digital engineering can lower a project's total installation cost and total cost of ownership. Using a data-centric approach, databases are integrated in a central portal. The portal houses the asset's technical data, ensuring all stakeholders operate from a single source of truth. Vista Projects specializes in helping clients reduce TIC and TCO throughout a project's life cycle.

DEFINITION

Digital engineering is an integrated approach to designing complex systems, facilities or assets. In a traditional model, engineering disciplines are siloed, however a data-centric execution model requires cross-disciplinary collaboration. This engineering environment also houses digital representations of physical assets recreated from field data. The resulting "digital twins" are virtual replicas of a physical facility or asset. Digital twins store asset data, in real-time, such as operating procedures, blueprints, diagnostic protocols, maintenance records and more.

BENEFITS

- -reduce costs
- -compress schedule
- -improve competitiveness
- -streamline data collection
- -improve data accuracy
- -improve collaboration
- -maintain data throughout asset's life cycle
- -streamline design/fabrication integration
- -faster access to site data
- -simplify data monitoring and updating

https://www.vistaprojects.com/what-is-digital-engineering/

Digital Engineering

Systems Engineering as Systems Thinking Realization

ICT Standards

Digital Twin

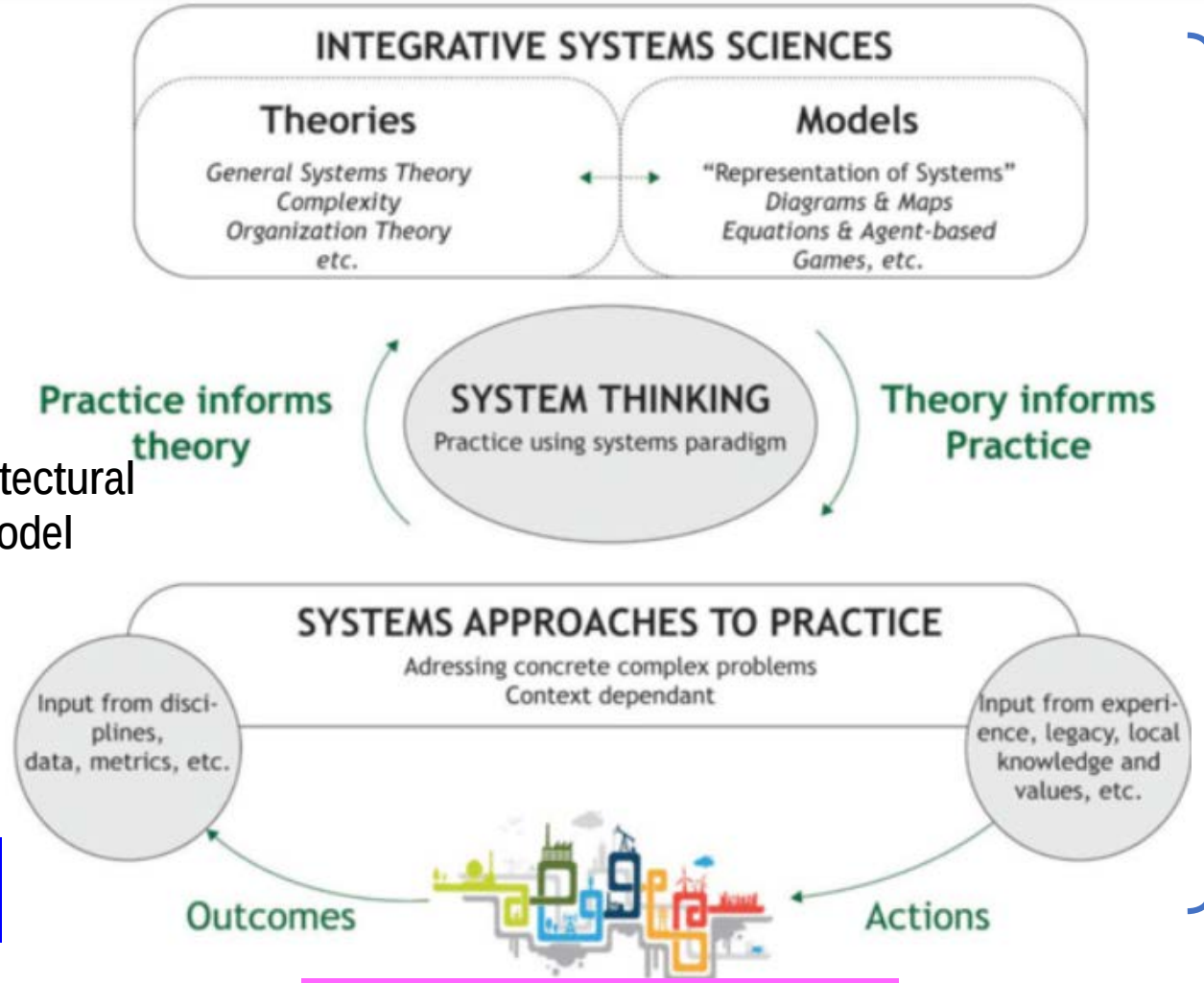
Digital Thread

MBSE

Architectural Model

Digital Thread

Physical Twin



Systems Engineering Process

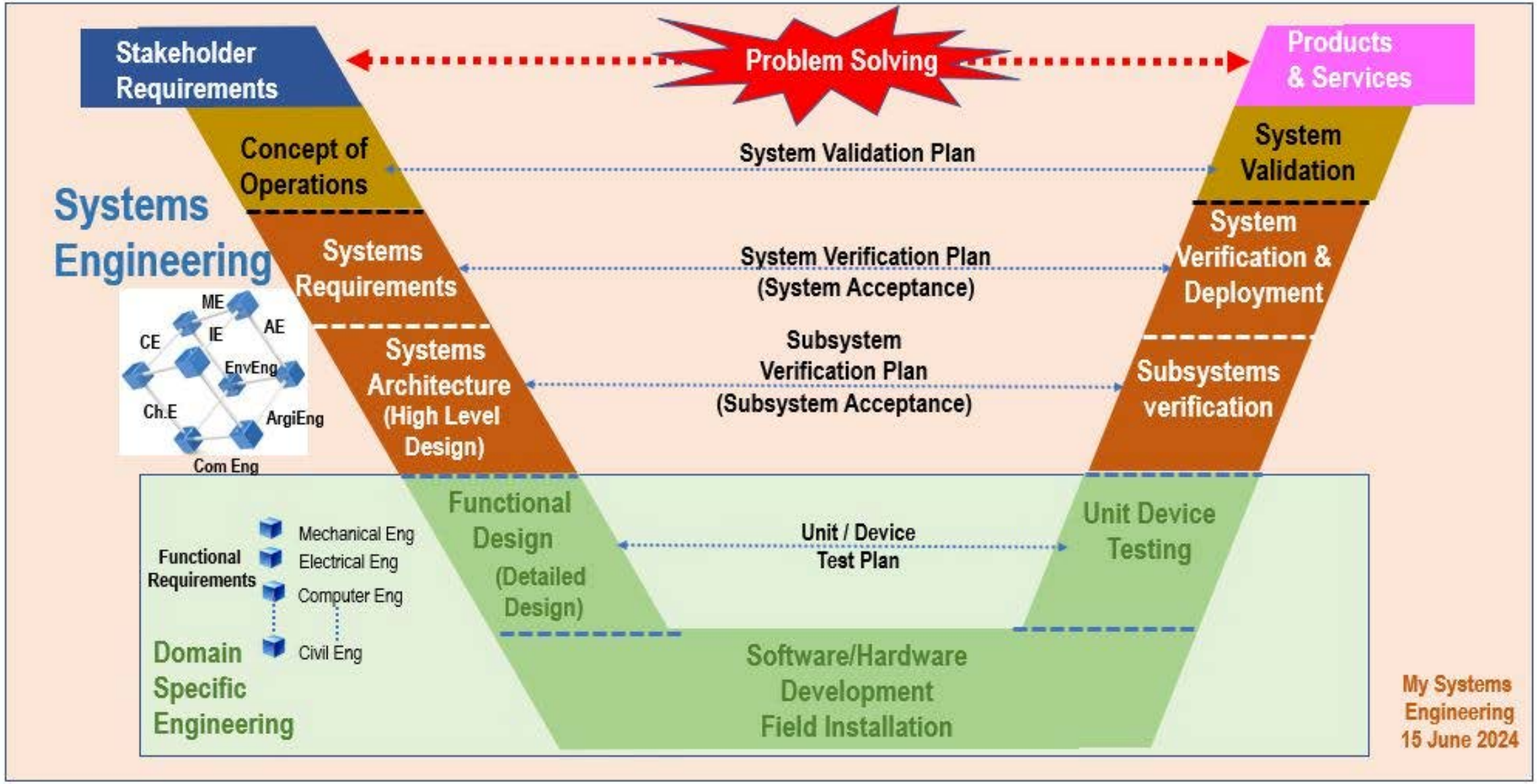
Systems Thinking Realization

Digital Engineering

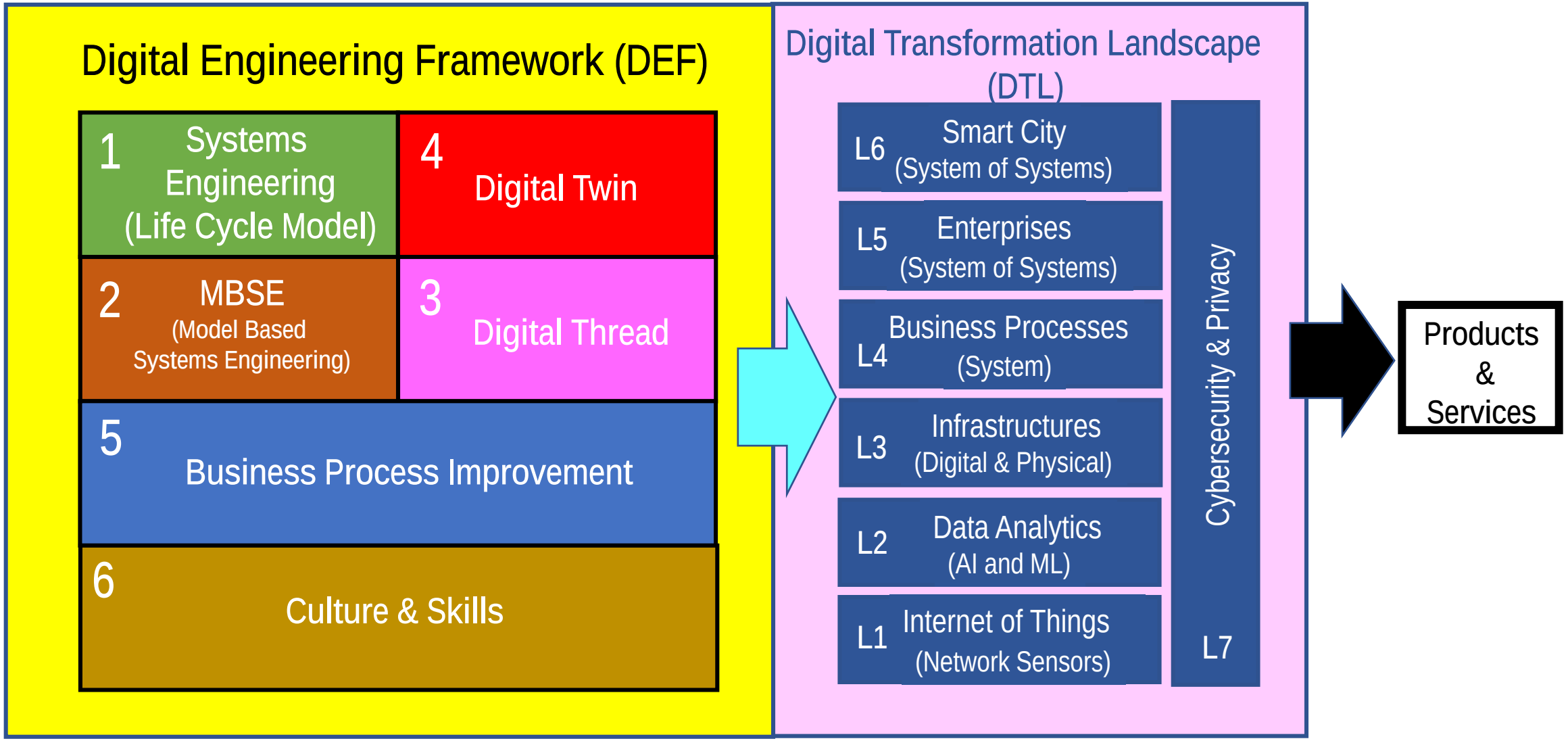
https://bit.ly/3V7lmwz

My ICT Standards
My Systems Thinking
23 Apr 2023

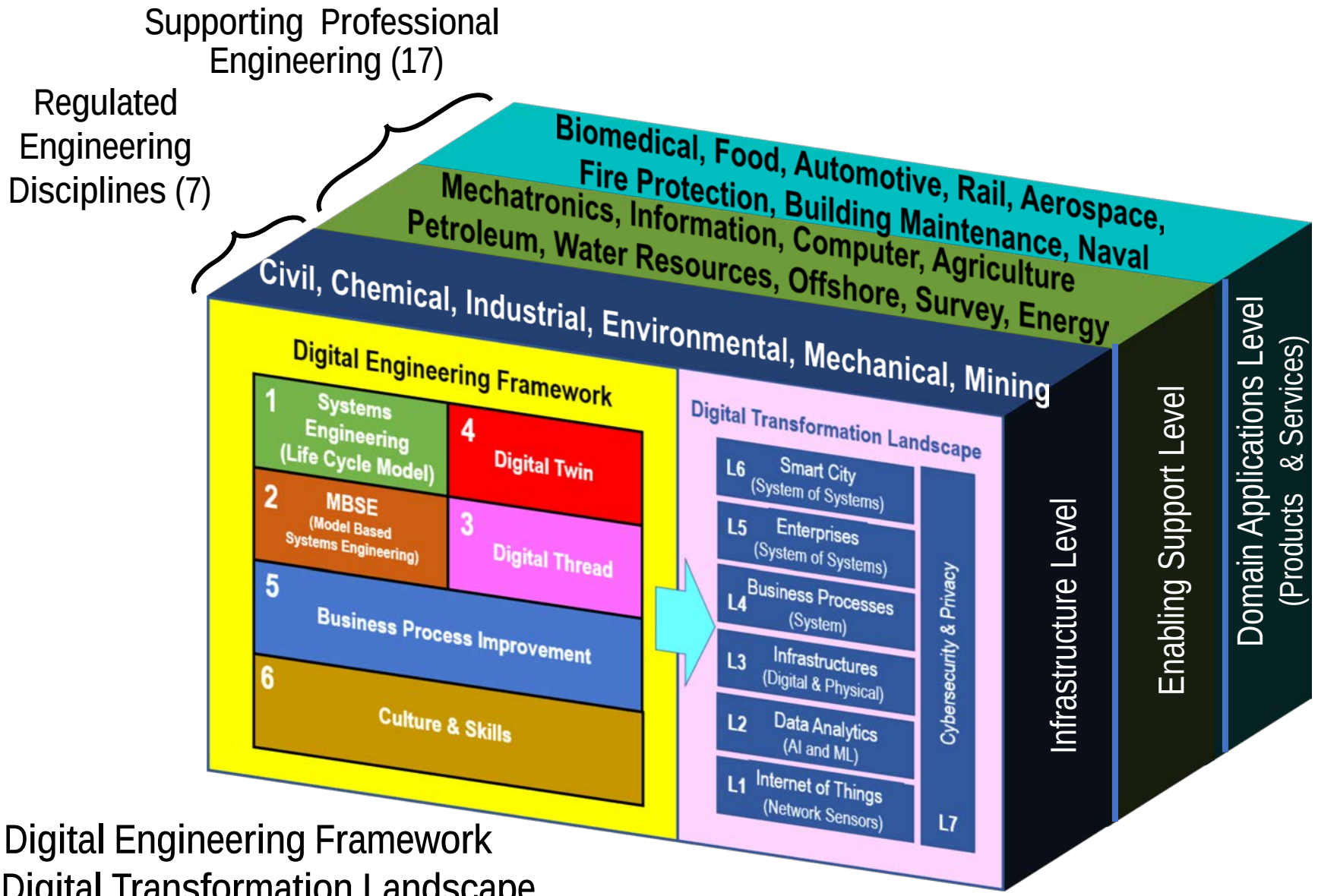
Systems Engineering VS Domain Specific Engineering



EIT's Digital Engineering for Digital Transformation



Digital Engineering for Domains of Engineering



DEF : Digital Engineering Framework

DTL : Digital Transformation Landscape

คำถามทั่วไปสำหรับทั้งระดับวิศวกรและวิศวกรอาชีพ (พร้อมความสามารถ)

การแก้ปัญหา:

- อธิบายปัญหาทางเทคนิคที่ซับซ้อนที่คุณพบในโครงการ คุณวิเคราะห์ปัญหาและพัฒนาวิธีแก้ไขอย่างไร (ทักษะการวิเคราะห์ การคิดเชิงวิพากษ์)
- คุณเข้าหาการดีบักและการแก้ไขปัญหาในการทำงานของคุณอย่างไร (การแก้ปัญหา การใส่ใจในรายละเอียด)
- คุณเคยต้องทำงานกับข้อกำหนดที่ไม่สมบูรณ์หรือคลุมเครือหรือไม่ คุณจัดการกับสถานการณ์นั้นอย่างไร (ความสามารถในการปรับตัว การแก้ปัญหา)

การออกแบบและการพัฒนา:

- อธิบายกระบวนการออกแบบของคุณสำหรับโครงการล่าสุด คุณพิจารณาปัจจัยใดบ้าง (การคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงระบบ)
- คุณมั่นใจได้อย่างไรว่าการออกแบบของคุณตรงตามข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือ และความปลอดภัย (การประกันคุณภาพ การจัดการความเสี่ยง)
- อธิบายประสบการณ์ของคุณกับวิธีการทดสอบและการตรวจสอบ (การทดสอบและการดีบัก การประกันคุณภาพ)

คำถามทั่วไปสำหรับทั้งระดับวิศวกรและวิศวกรอาชีพ (พร้อมความสามารถ)

การสื่อสารและการทำงานเป็นทีม:

- คุณสื่อสารข้อมูลทางเทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มเป้าหมายทั้งด้านเทคนิคและไม่ใช่ด้านเทคนิคได้อย่างไร (ทักษะการสื่อสาร การทำงานร่วมกัน)
- อธิบายโครงการทีมที่ท้าทายซึ่งคุณต้องเอาชนะอุปสรรคการสื่อสาร (การทำงานเป็นทีม การแก้ไขข้อขัดแย้ง)
- คุณเข้าหาการแบ่งปันความรู้และการให้คำปรึกษาภายในทีมอย่างไร (การทำงานร่วมกัน ความเป็นผู้นำ)

จริยธรรมและความเป็นมืออาชีพ:

- คุณรับทราบมาตรฐานจริยธรรมและแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดในด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างไร (การพัฒนาทางวิชาชีพ ความรับผิดชอบทางจริยธรรม)
- อธิบายสถานการณ์ที่คุณต้องตัดสินใจโดยคำนึงถึงจริยธรรม คุณเข้าหาเรื่องนี้อย่างไร (การตัดสินใจทางจริยธรรม ความรับผิดชอบทางวิชาชีพ)
- คุณเข้าใจสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในบริบทของการพัฒนาซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์อย่างไร (การตระหนักรู้ทางกฎหมายและจริยธรรม)

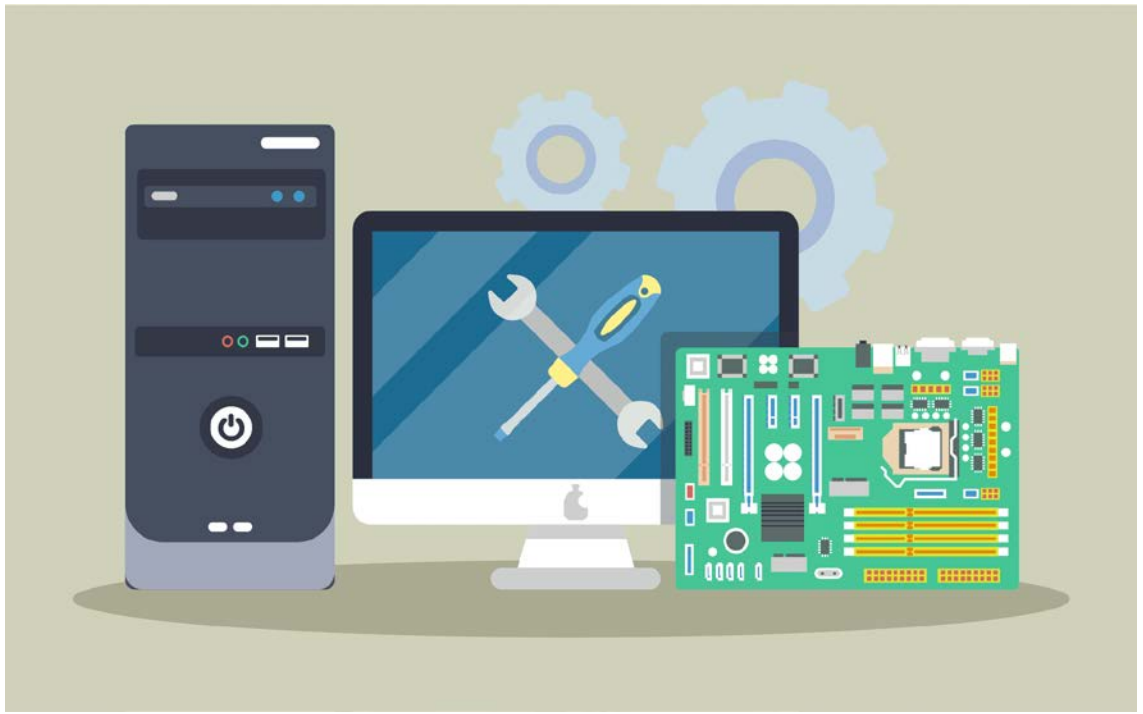
คำถามเฉพาะของระดับวิศวกร(พร้อมความสามารถ)

พื้นฐาน:

- อธิบายความแตกต่างระหว่างไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยทั่วไปใช้ที่ไหน (ความรู้ด้านฮาร์ดแวร์ ระบบฝังตัว)
- อธิบายความเข้าใจของคุณเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (การพัฒนาซอฟต์แวร์ แนวคิดการเขียนโปรแกรม)
- โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมทั่วไปมีอะไรบ้าง และมีการใช้อย่างไรในการพัฒนาซอฟต์แวร์ (การพัฒนาซอฟต์แวร์ การคิดเชิงอัลกอริทึม)

การนำความรู้ไปใช้:

- อธิบายโครงการที่คุณใช้ความรู้ด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์หรือระบบปฏิบัติการ (การนำความรู้ทางทฤษฎีไปใช้)
- คุณติดตามความก้าวหน้าล่าสุดด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างไร (การเรียนรู้ต่อเนื่อง การพัฒนาทางวิชาชีพ)
- คุณต้องการแหล่งข้อมูลใดสำหรับการเรียนรู้เทคโนโลยีและทักษะใหม่ๆ (กลยุทธ์การเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเอง)



คำถามเฉพาะวิศวกรอาชีพ(พร้อมความสามารถ)

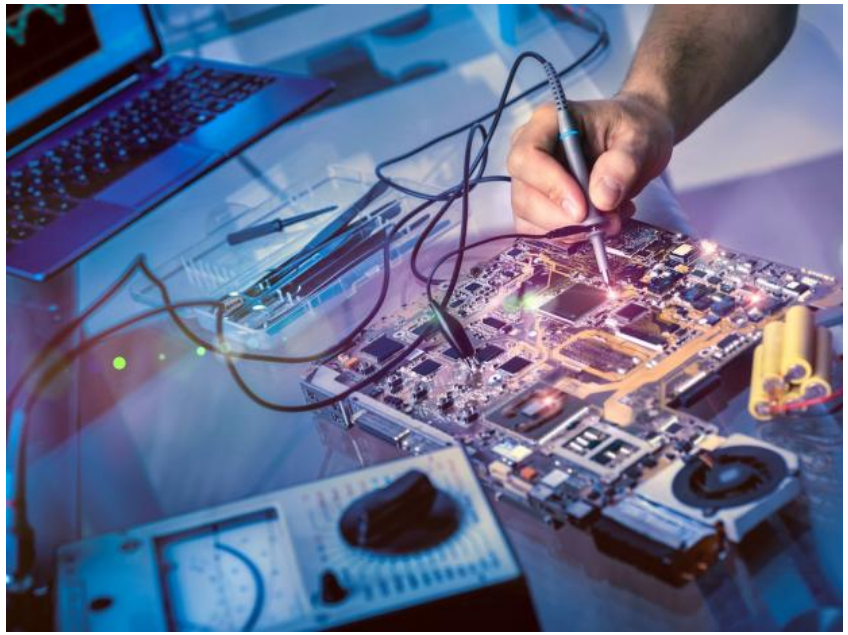
การใช้งานขั้นสูง:

- อธิบายโครงการที่คุณเป็นผู้นำในการออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ซับซ้อน ความท้าทายคืออะไรและคุณเอาชนะมันได้อย่างไร (ความเป็นผู้นำ การจัดการโครงการ)
- คุณใช้หลักการทางวิศวกรรมเพื่อให้แน่ใจว่าระบบคอมพิวเตอร์และข้อมูลมีความปลอดภัยอย่างไร (วิศวกรรมความปลอดภัย การจัดการความเสี่ยง)
- อธิบายประสบการณ์ของคุณเกี่ยวกับเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในการออกแบบซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ (การเพิ่มประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ)

ความรู้เฉพาะทาง (พร้อมความสามารถ):

ซอฟต์แวร์:

- พูดคุยเกี่ยวกับประสบการณ์ของคุณกับรูปแบบและสถาปัตยกรรมการออกแบบซอฟต์แวร์ที่แตกต่างกัน (การออกแบบซอฟต์แวร์ รูปแบบสถาปัตยกรรม)
- คุณรับประกันคุณภาพของโค้ดและความสามารถในการบำรุงรักษาในโครงการซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ได้อย่างไร (คุณภาพซอฟต์แวร์ การตรวจสอบโค้ด)
- คุณชอบใช้เครื่องมือและเทคนิคใดในการทดสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของซอฟต์แวร์ (วิธีการทดสอบ ทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง)



ความรู้เฉพาะทาง (พร้อมความสามารถ):

ฮาร์ดแวร์:

- อธิบายประสบการณ์ของคุณกับภาษาอธิบายฮาร์ดแวร์ (VHDL, Verilog) และการใช้งานในการออกแบบดิจิทัล (การออกแบบฮาร์ดแวร์ การเขียนโปรแกรม HDL)
- อธิบายความเข้าใจของคุณเกี่ยวกับหน่วยความจำประเภทต่างๆ และการใช้งานของหน่วยความจำ (ความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ การจัดการหน่วยความจำ)
- คุณชอบใช้เครื่องมือและเทคนิคใดในการสร้างต้นแบบและการทดสอบฮาร์ดแวร์ (การสร้างต้นแบบ การทดสอบ และการแก้ไขข้อผิดพลาดของฮาร์ดแวร์)

ความรู้เฉพาะทาง (พร้อมความสามารถ):

วิศวกรรมดิจิทัล (วิศวกรรมระบบและ MBSE):

- อธิบายว่าคุณจะใช้ MBSE เพื่อสร้างแบบจำลองและวิเคราะห์ระบบที่ซับซ้อนได้อย่างไร (วิธีการ MBSE การสร้างแบบจำลองระบบ)
- อธิบายประสบการณ์ของคุณกับการค้นหาและจัดการข้อกำหนดในบริบทของวิศวกรรมระบบ (วิศวกรรมข้อกำหนด การวิเคราะห์ระบบ)
- คุณชอบเครื่องมือและเทคนิคใดสำหรับการจำลองและวิเคราะห์ระบบ (เครื่องมือจำลองการวิเคราะห์ระบบ)

E-Mail : drvithaya@gmail.com

MB : 0622598555

https://www.facebook.com/groups/330195568186607

My Notes

กลุ่มสาธารณะ