



# เทคโนโลยีดิจิทัล:บริบท ๑ คลาวด์

เรียบเรียงโดย รองศาสตราจารย์ ดร. กรุง สีนอริรมย์สรานู

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันพฤหัสบดีที่ 28 ธันวาคม 2566



# แผนการนำเสนอ & ฝึกปฏิบัติการ

## บรรยายคลาวด์ โดยวิทยากร

- ทำแบบทดสอบก่อนการบรรยาย
- ฟังการบรรยาย
- ถาม-ตอบ
- ทำแบบทดสอบท้ายการบรรยาย

## ปฏิบัติการกู้เกิลโคแลป

- สาธิตการใช้งาน Google colabory
- As the calculator
- As the scientific calculator
- Python programming
- ส่งงานท้ายการอบรม

## พักทานอาหารเที่ยง



## ปฏิบัติการคลาวด์กู้เกิล

- สาธิตการใช้งาน Google app
- Google Docs
- Google Sheets
- Google Slides
- Google Forms
- ส่งงานท้ายการอบรม

## บรรยายภาษาไพทอนโดยวิทยากร

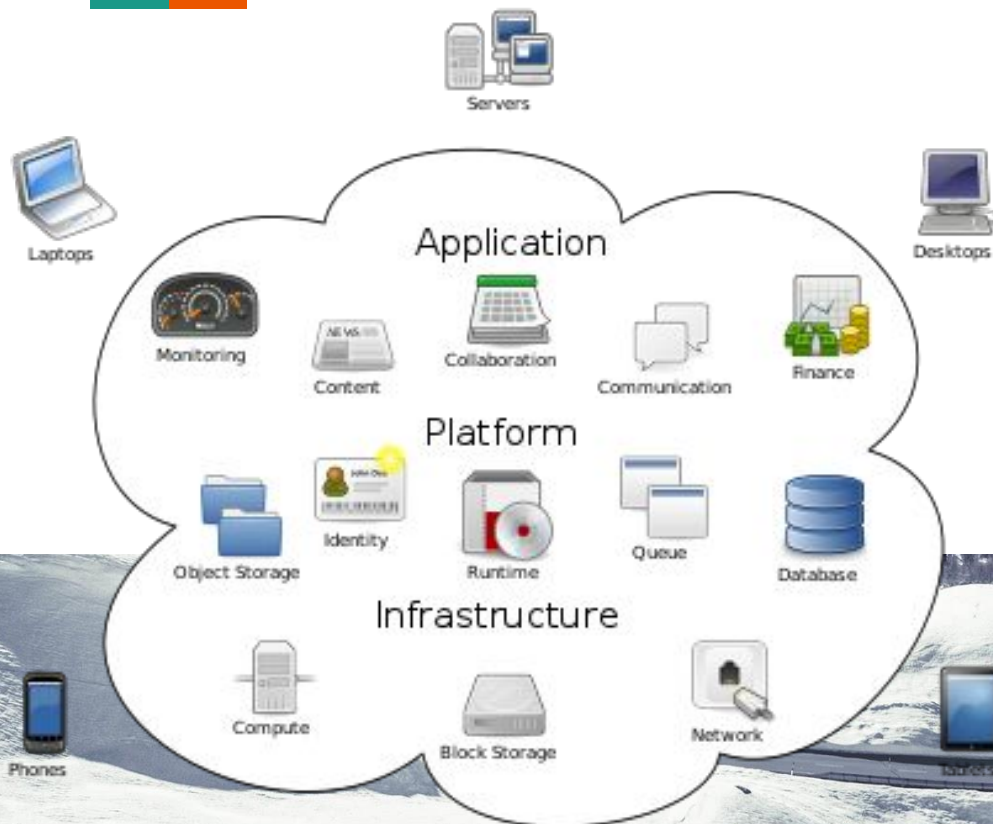
- ทำแบบทดสอบก่อนการบรรยาย
- ฟังการบรรยาย
- ถาม-ตอบ
- ทำแบบทดสอบท้ายการบรรยาย

# สารบัญ

- คลาวด์คืออะไร
- ตัวแบบคลาวด์คำนวณ
- วิวัฒนาการของคลาวด์
- ลักษณะที่สำคัญของคลาวด์
- ชนิดของคลาวด์
- ตัวแบบบริการคลาวด์
- ไฮเปอร์ไวเซอร์

# คลาวด์ (รูปภาพ)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)



## คลาวด์ (ภาษาง่าย ๆ)

คลาวด์คำนวณ (Cloud computing) เป็นหนึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศที่เน้นการเข้าถึงทรัพยากรระบบ (สามารถกำหนดเองได้โดยผู้ใช้) และบริการได้ทุกที่ (ให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ต) ความต้องการให้ผู้ใช้มาบริหารจัดการระบบน้อยมาก ลักษณะการแบ่งปันทรัพยากรนี้ทำให้งบประมาณในการบำรุงรักษาระบบไม่แพง ซึ่งหลักการนี้เหมือนกับหลักการใช้สาธารณูปโภคทั่วไป (การใช้น้ำประปาในบ้าน)"

[https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)



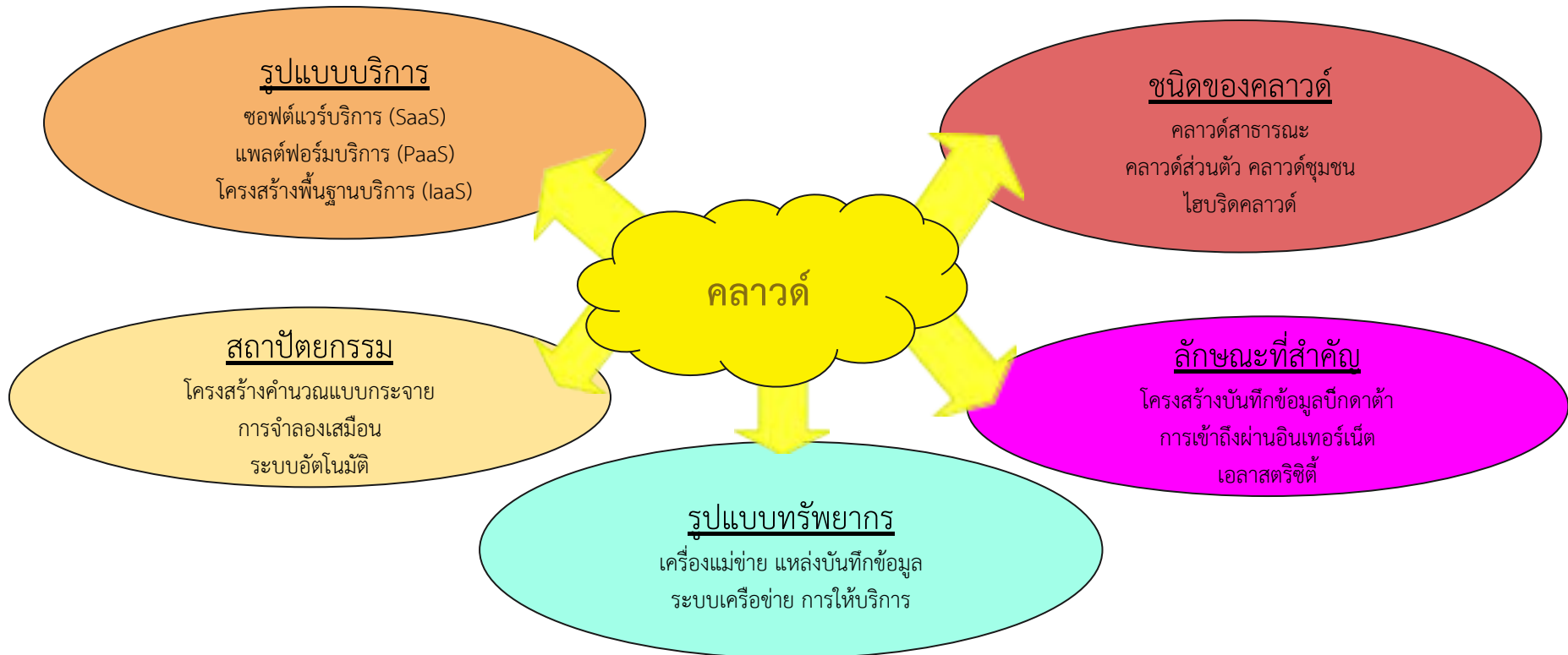
## คลาวด์ (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

คลาวด์คำนวณ (Cloud computing) เป็นหลักการใช้การประมวลผลแบบการให้และรับบริการ -- เครื่องแม่ข่าย แหล่งบันทึกข้อมูล ระบบฐานข้อมูล ระบบเครือข่าย ซอฟต์แวร์ และการพัฒนาโปรแกรม -- ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (“The cloud”) บริษัทที่ประกอบธุรกิจให้บริการดังกล่าว เรียก ผู้ให้บริการคลาวด์ มีการคิดค่าใช้งานด้วยปริมาณการเรียกใช้ เหมือนกับการใช้น้ำและไฟฟ้าที่บ้าน

<https://azure.microsoft.com/en-gb/overview/what-is-cloud-computing/>



# รูปแบบนามธรรมของคลาวด์





## วิวัฒนาการของคลาวด์

**หลักการ:** สารสนเทศและข้อมูลปริมาณมาก ถูกประมวลผลได้มีประสิทธิภาพบนฟาร์มคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ผ่านอินเทอร์เน็ต

ประวัติ เริ่มจากเทคโนโลยี

1. การคำนวณผ่านกริด (Grid computing) เกิดขึ้นคริสต์ทศวรรษ 1990s เน้นการคำนวณเชิงวิทยาศาสตร์
2. การคำนวณแบบยูทิลิตี้ (Utility computing) เกิดช่วง 2005-2006 บริษัทไอทีที่ต้องการให้บริการสำหรับบริษัทต่างๆ ที่คิดตามการใช้งานจริง





# ลักษณะที่สำคัญของคลาวด์

## ลักษณะสำคัญของคลาวด์

คลาวด์ เป็นให้บริการแบบตามความต้องการใช้งาน บริการจัดเก็บข้อมูลที่ตอบสนองตามความต้องการ โดยที่ทรัพยากรที่ใช้สามารถวัดได้และผู้ใช้จะถูกคิดค่าบริการตามทรัพยากรที่ใช้งานเท่านั้น

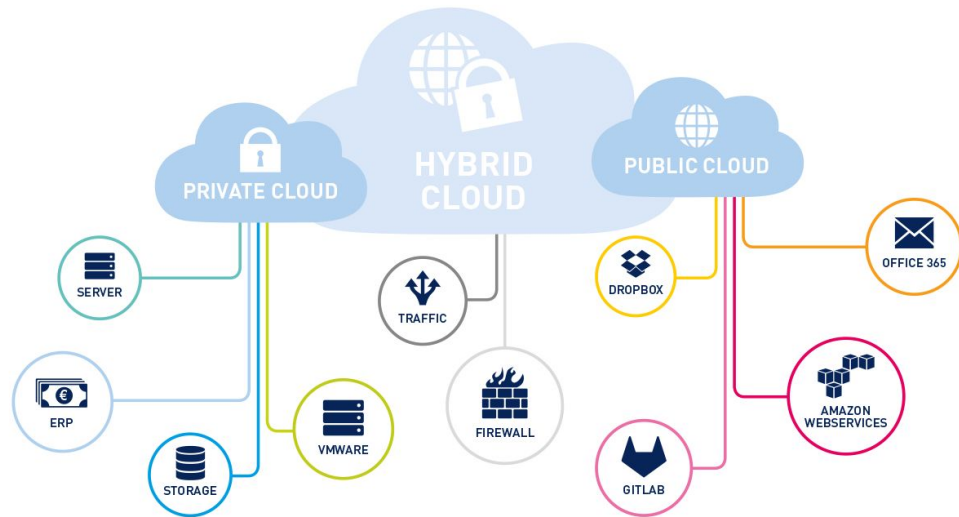
1. ใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Pool resources)
2. ใช้ผ่านอินเทอร์เน็ต
3. การคำนวณยืดหยุ่นคือความสามารถในการเรียกใช้ทรัพยากรคำนวณแบบพลวัตตามความต้องการขณะใด ๆ
4. ทรัพยากรทุกอย่างถูกวัดและคิดเงินตามการใช้งาน
5. เป็นแนวทาง resource-multiplexing





## ลักษณะสำคัญของคลาวด์

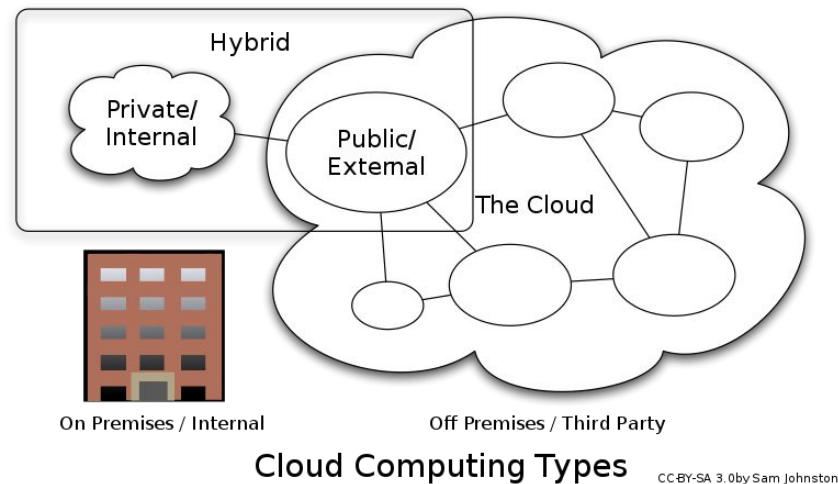
6. การจัดเก็บข้อมูล: มักถูกเก็บให้ไม่ไกลจากผู้ใช้งาน สำหรับผู้ใช้ไม่รู้ถึงสถานที่จัดเก็บจริง
7. หลักการบันทึกข้อมูลมีระบบรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสมและเข้าถึงได้ง่าย
8. การบำรุงรักษาทำโดยผู้ให้บริการคลาวด์ ผู้ใช้ไม่ต้องกังวลว่าระบบจะล่ม
9. ผู้ให้บริการคลาวด์สามารถบริหารทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพจากแนวคิด specialization และ centralization



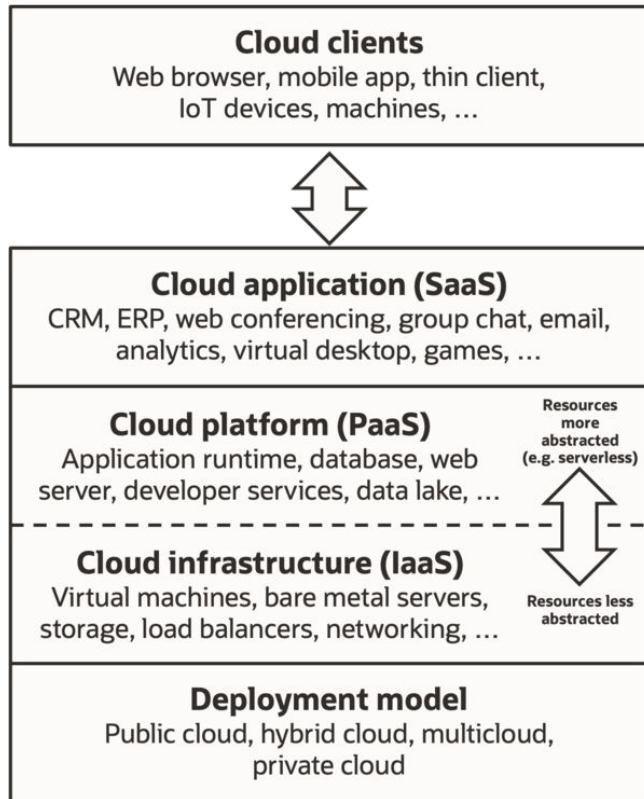
<https://blog.paessler.com/hs-fs/hubfs/header/blog/hybrid-cloud-info.png?width=1800&name=hybrid-cloud-info.png>

# ชนิดของคลาวด์

1. **คลาวด์สาธารณะ (Public cloud)** โครงสร้างพื้นฐานของระบบมีให้สำหรับประชาชนทั่วไปหรือกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น กู้เกิลคลาวด์
2. **คลาวด์ส่วนตัว (Private cloud)** โครงสร้างพื้นฐานของระบบมีให้ใช้สำหรับองค์กรที่เช่าใช้เท่านั้น
3. **ไฮบริดคลาวด์ (Hybrid cloud)** ประกอบด้วยคลาวด์สองรูปแบบ (สาธารณะ ส่วนตัวหรือชุมชน) มีการกำหนดเอนทิตีที่ไม่ซ้ำกัน และใช้เทคโนโลยีมาตรฐานที่ช่วยเคลื่อนย้ายข้อมูลระหว่างระบบกับแอปพลิเคชันได้
4. **คลาวด์ประเภทอื่นๆ (Other cloud type)** เช่น Community/Federated Cloud - โครงสร้างพื้นฐานถูกใช้ร่วมกันโดยชุมชน เช่น Cocalc



# ตัวแบบบริการคลาวด์



1. บริการเป็นซอฟต์แวร์ (Software as a Service = SaaS)
2. บริการเป็นแพลตฟอร์ม (Platform as a Service = PaaS)
3. บริการเป็นโครงสร้าง (Infrastructure as a Service = IaaS)

Source: [https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)

# ตัวอย่างบริการคลาวด์

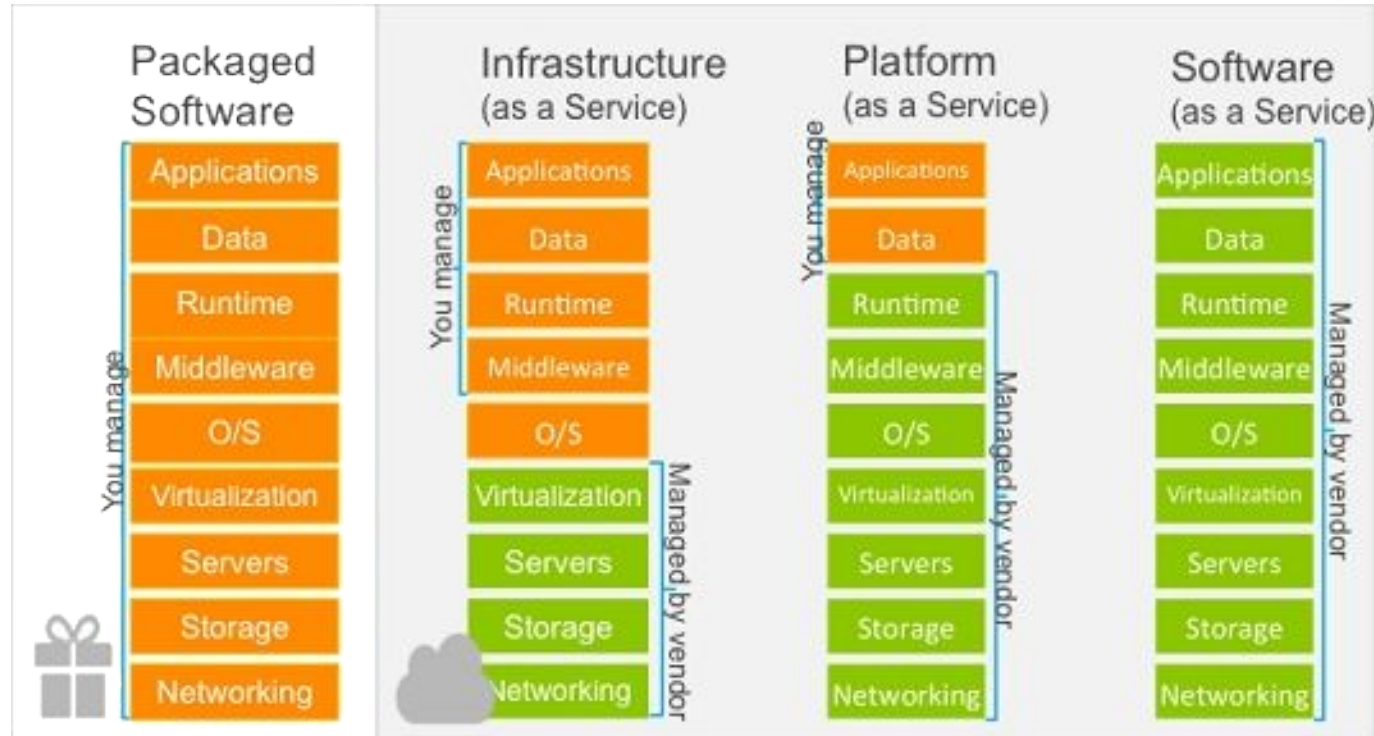
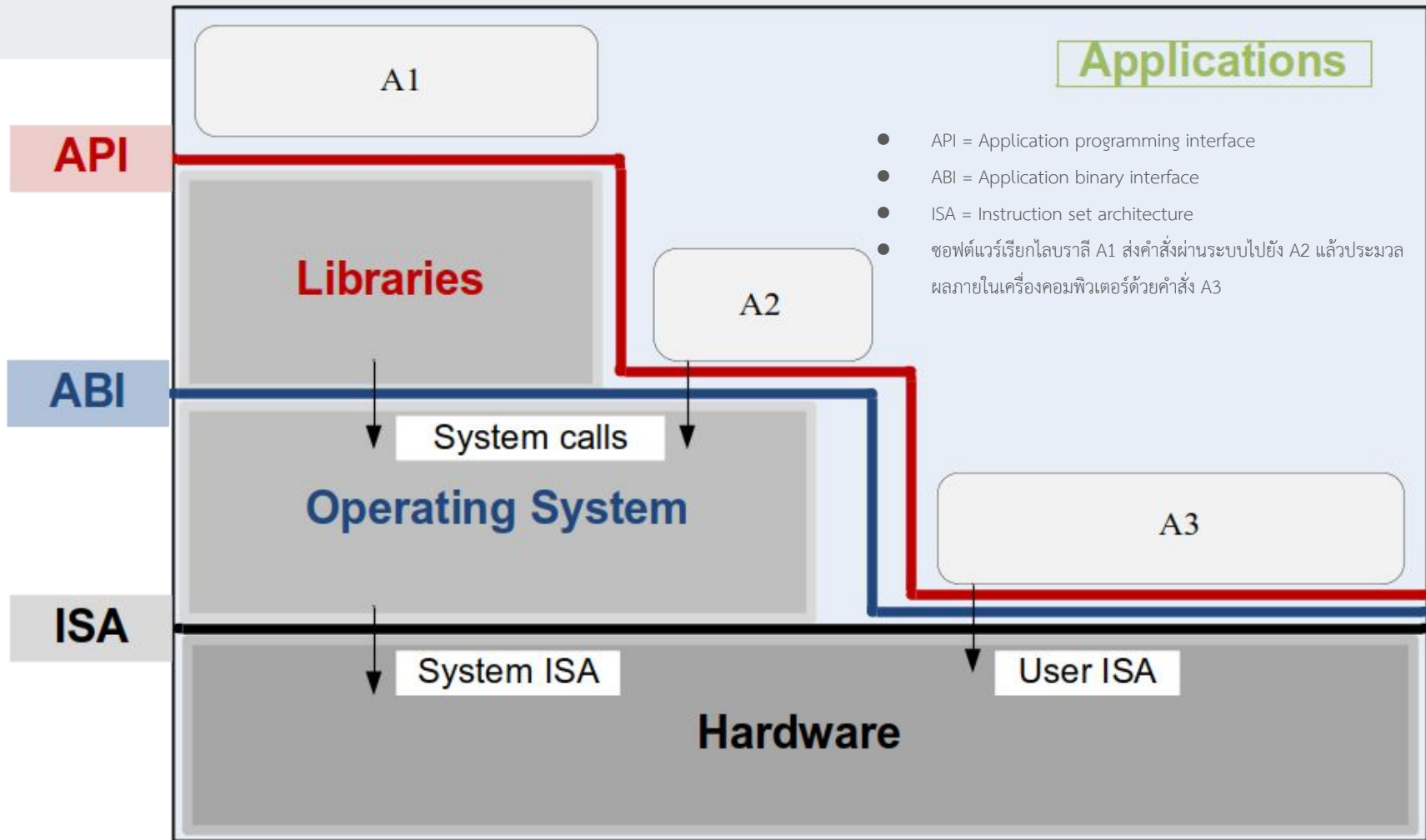


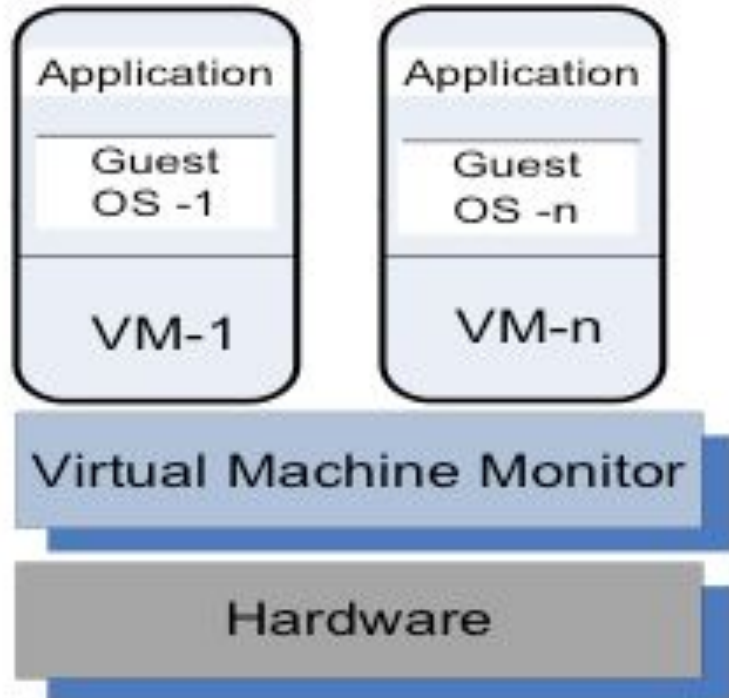
Figure 1.

Source: Microsoft Azure





## ไฮเปอร์ไวเซอร์ (Hypervisor)



ไฮเปอร์ไวเซอร์ (Hypervisor) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในเทคโนโลยี Virtualization ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมและจัดการกับการทำงานของ Virtual Machines (VMs) หรือเครื่องเสมือน โดย Hypervisor ช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์รองรับระบบปฏิบัติการหลากหลาย หรือแอปพลิเคชันพร้อมกันได้บนเครื่องเดียว โดยแบ่งแยกทรัพยากรซึ่งอาจเป็นฮาร์ดแวร์หรือความสามารถของระบบให้กับแต่ละ VM



# คำถาม

