

Introduction

1/2565

Introduction

1/2565



กิจกรรม #1

• ในความคิดเห็นของนักศึกษา ระบบปฏิบัติการมี บทบาทหน้าที่หลักอะไรบ้าง

- ลำดับความสำคัญ ก่อนนั้งในเครื่อง
- ประมวลผล
- จัดการเกี่ยวกับไฟล์
- จัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์ input/output
- จัดการหน่วยความจำ
- จัดการเกี่ยวกับโปรแกรมประยุกต์
- ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์
- ดึงข้อมูลจาก storage
- run app

Roles of the Operating System

3 จ้างใหญ่

- Referee : ผู้ตัดสิน / กรรมการ
 - Resource allocation among users, applications จัดสรรทรัพยากร
 - Isolation of different users, applications from each other ใน control, มีความปลอดภัยต่อ user ในกรณี error, ทำงาน
 - Communication between users, applications
- Illusionist : นักสร้างภาพลวงตา
 - Each application appears to have the entire machine to itself OS แอปคอมพิวเตอร์ใช้แอปนั้นคือ
 - Infinite number of processors, (near) infinite amount of money, reliable storage, reliable network transport สร้างภาพลวงตาเพื่อใช้ OS/Com ทำงานและ back up ข้อมูล
- Glue : เกลว (เชื่อมประสานอะไรเข้า) - Library, user interface
เชื่อม chrome กับ word/Notepad
user กับ Hardware
Software กับ Hardware

กิจกรรม #2

•ระบบปฏิบัติการคืออะไร?

Software ที่ควบคุม คอมพิวเตอร์ หรือ Hardware

เป็นตัวกลาง ระหว่าง ผู้ใช้ และ ฮาร์ดแวร์ เพื่อให้สามารถใช้งาน Hardware ได้ง่ายขึ้น

What is an Operating System?

A set of software that manage computer's resources for its users and their applications

- may visible or invisible to the user

- 2 major kinds

- General purpose OS
- Specific purpose OS



กิจกรรม #3

- หากนักศึกษาต้องประเมินระบบปฏิบัติการหนึ่ง นักศึกษาจะประเมินด้านใดบ้าง และแต่ละด้านจะวัดอย่างไร

1. ความปลอดภัย
2. ความสะดวกในการใช้งาน
3. ความเร็ว
- 4.

Operating System Evaluation



สำคัญที่สุดในประเมิน
Adoption
การใช้ Application ใน platform นั้นๆ

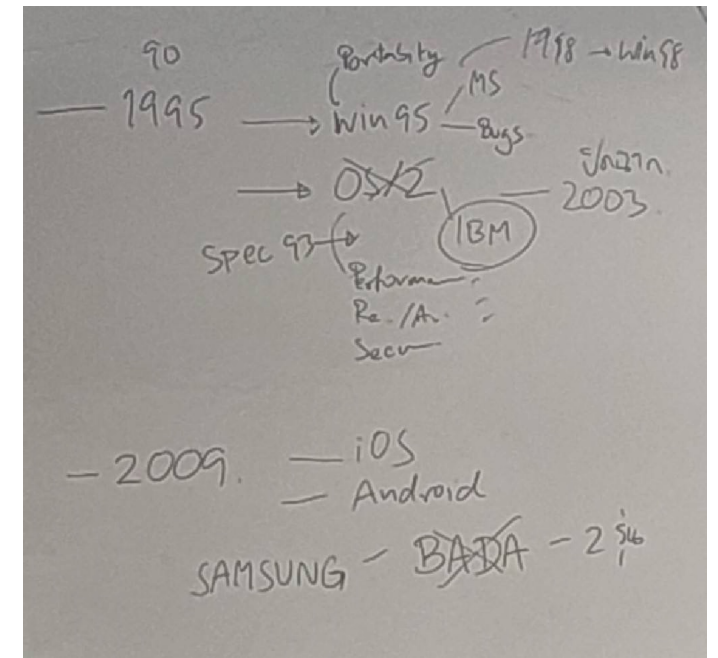
- Reliability And Availability ต้อง bug น้อย
วัดตามเวลาที่ up time, (ออกแบบอย่างไร ทำงานได้อีกยังไงนั้น , มีประสิทธิภาพในการทำงานต่อเนื่อง) ทรจัดการ bug
- Security ทรรับนลายโปรแกรมพร้อมๆ กันได้, กลไกการเก็บข้อมูลพื้นที่ของ user แต่ละคน
ป้องกันทรบุกรุกจาก user คนอื่น
- Portability ค.สามารถในทรเชื่อมต่อ Hardware ที่หลากหลาย / ค.สามารถในทรทำงานใน
- AVM, API, HAL Plat form ที่ต่างกัน
- Performance ค.เร็วในเชิง software, application
- Overhead, efficiency ใช้ CPU ในทรประมวลผล
- Fairness, response time, throughput ลำดับการทำงานโปรแกรม Response Time, จัดสรร Resource ได้
- Per formace predictability

แบ่งการทำงานกับโปรแกรมอื่น

คัดลอกโปรแกรมในทรทำงาน
- ทำการเป็นคิวมพ์ คลิฟโฟมัส เป็นต้น

Design Tradeoffs

- Must balance between the 5s
- Examples



- Preserves legacy API \rightarrow Portability \uparrow , reliable \downarrow , secure \downarrow
- Breaking an abstraction \rightarrow Performance \uparrow , Portability \downarrow , Reliability \downarrow

ENIAC เป็น computer ที่ขนาดใหญ่ใช้เลขฐาน 10
เครื่องแรกที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ล้วน
ให้ผลออกมา ผิดเพี้ยนถึง 1%

Computer Performance Over Time

เริ่มมี OS



	1981	1997	2014	Factor (2014/1981)
Uniprocessor speed (MIPS)	1	200	2500	2.5K
CPUs per computer	1	1	10+	10+
Processor MIPS/\$	\$100K	\$25	\$0.20	500K
DRAM Capacity (MiB)/\$	0.002	2	1K	500K
Disk Capacity (GiB)/\$	0.003	7	25K	10M
Home Internet	300 bps	256 Kbps	20 Mbps	100K
Machine room network	10 Mbps (shared)	100 Mbps (switched)	10 Gbps (switched)	1000
Ratio of users to computers	100:1	1:1	1:several	100+

Early Operating Systems: Computers Very Expensive

- One Application at a time (1 โปรแกรม ต่อ 1 ชั่วโมง)

- Had complete control of hardware

- OS was runtime library

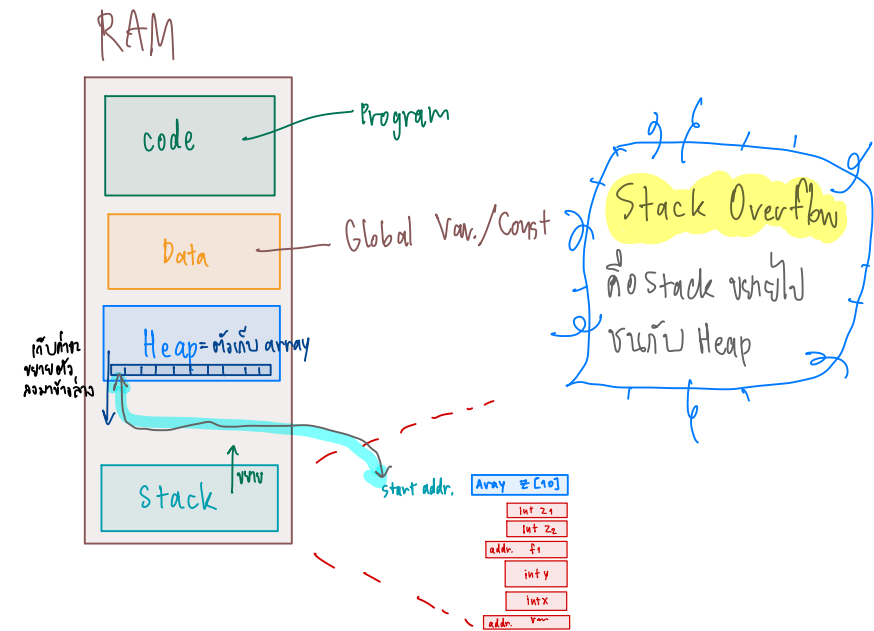
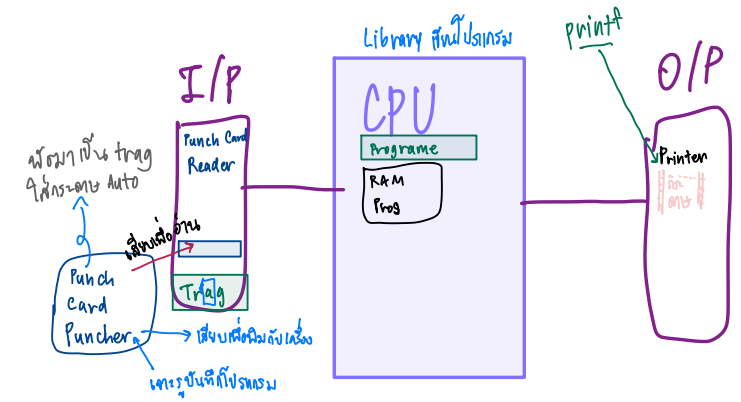
- Users would stand in line to use the computer

• Batch systems

- Keep CPU busy by having a queue of jobs

- OS would load next job while current one runs

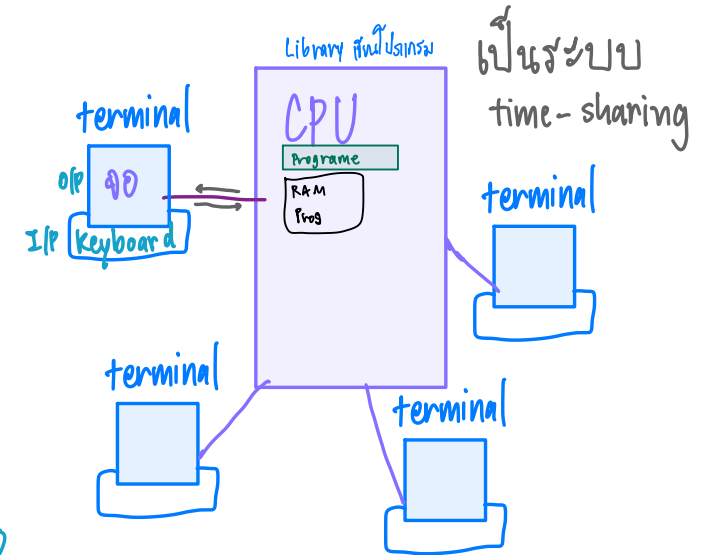
- Users would submit jobs, and wait, and wait, and



1980-1989

Time-Sharing Operating Systems: Computers and People Expensive

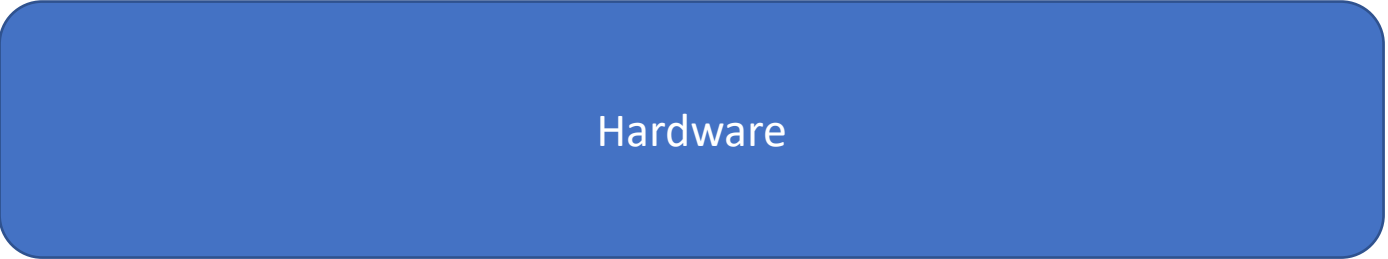
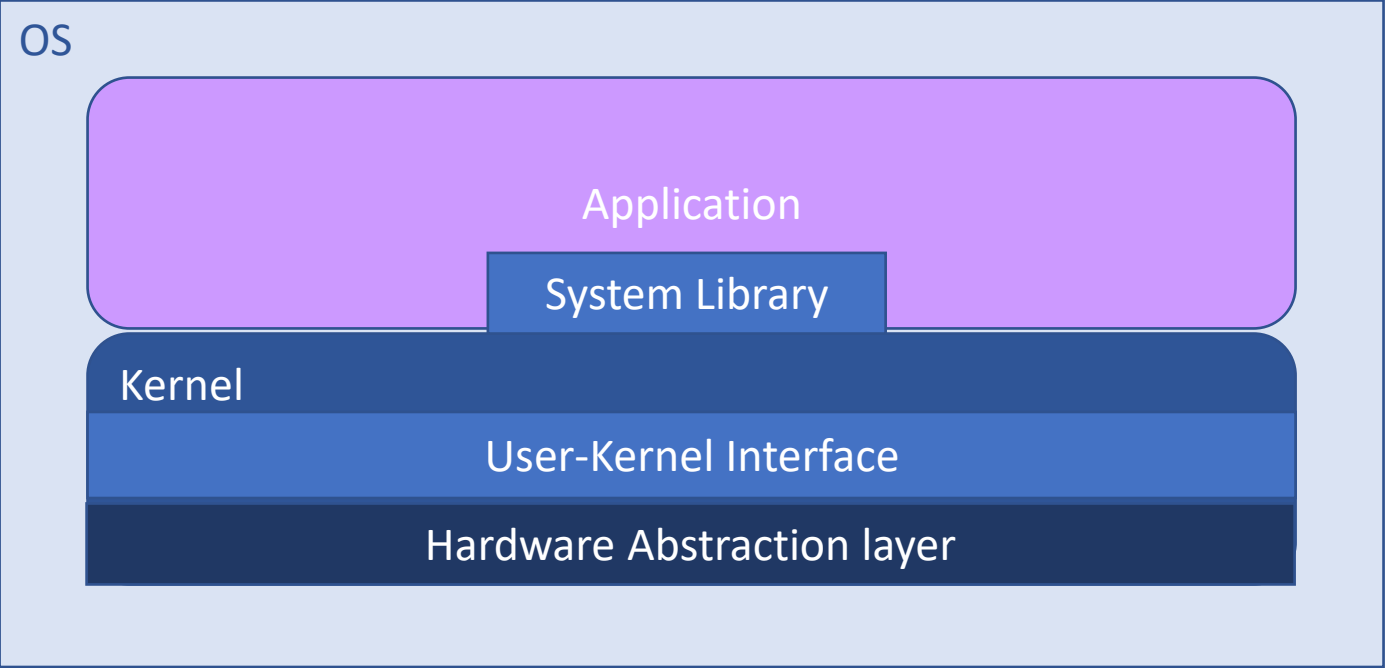
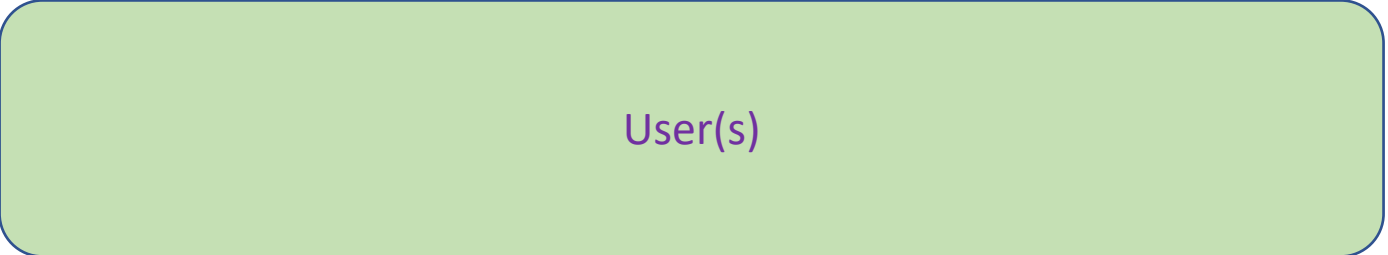
- Multiple users on computer at same time
 - Multiprogramming: run multiple programs at same time
 - Interactive performance: try to complete everyone's tasks quickly
 - As computers became cheaper, more important to optimize for user time
Not computer time



Today's Operating Systems: Computers Cheap

ปัจจุบัน

- Smartphones
- Embedded systems
- Laptops
 - Tablets
- Virtual machines
- Data center servers



Tomorrow's Operating Systems

- Giant-scale data centers (Clouds only)
- Increasing numbers of ^{64-bit, core} processors per computer
- Increasing numbers of computers per user
- Very large scale storage (google drive, one drive)