

# OS evolution

# 1940

# 1<sup>st</sup> Computer era

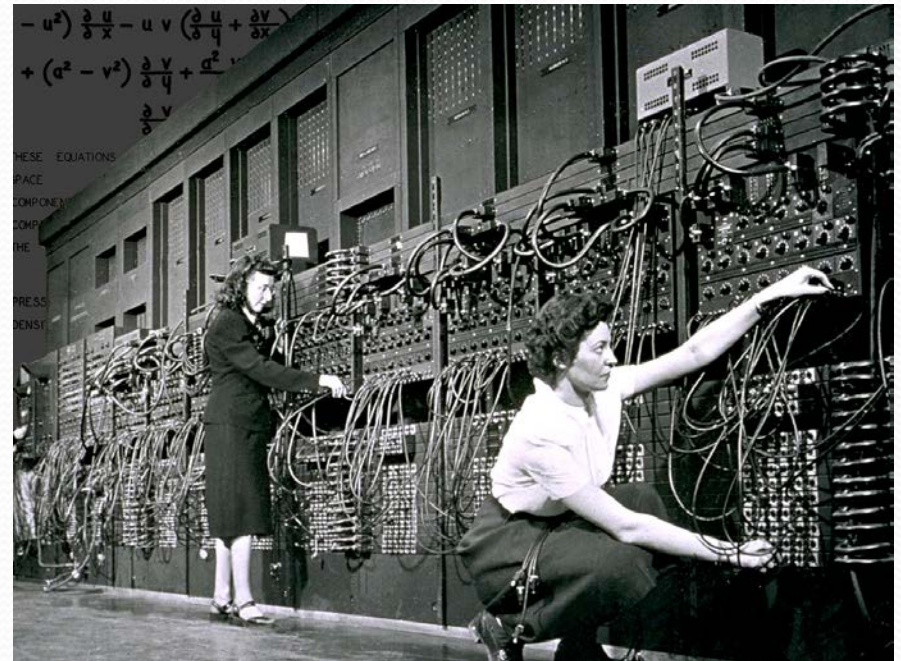
- No OS
- Manual Batch System

ผู้ใช้งานต้องดำเนินการขั้นตอนต่าง ๆ เอง

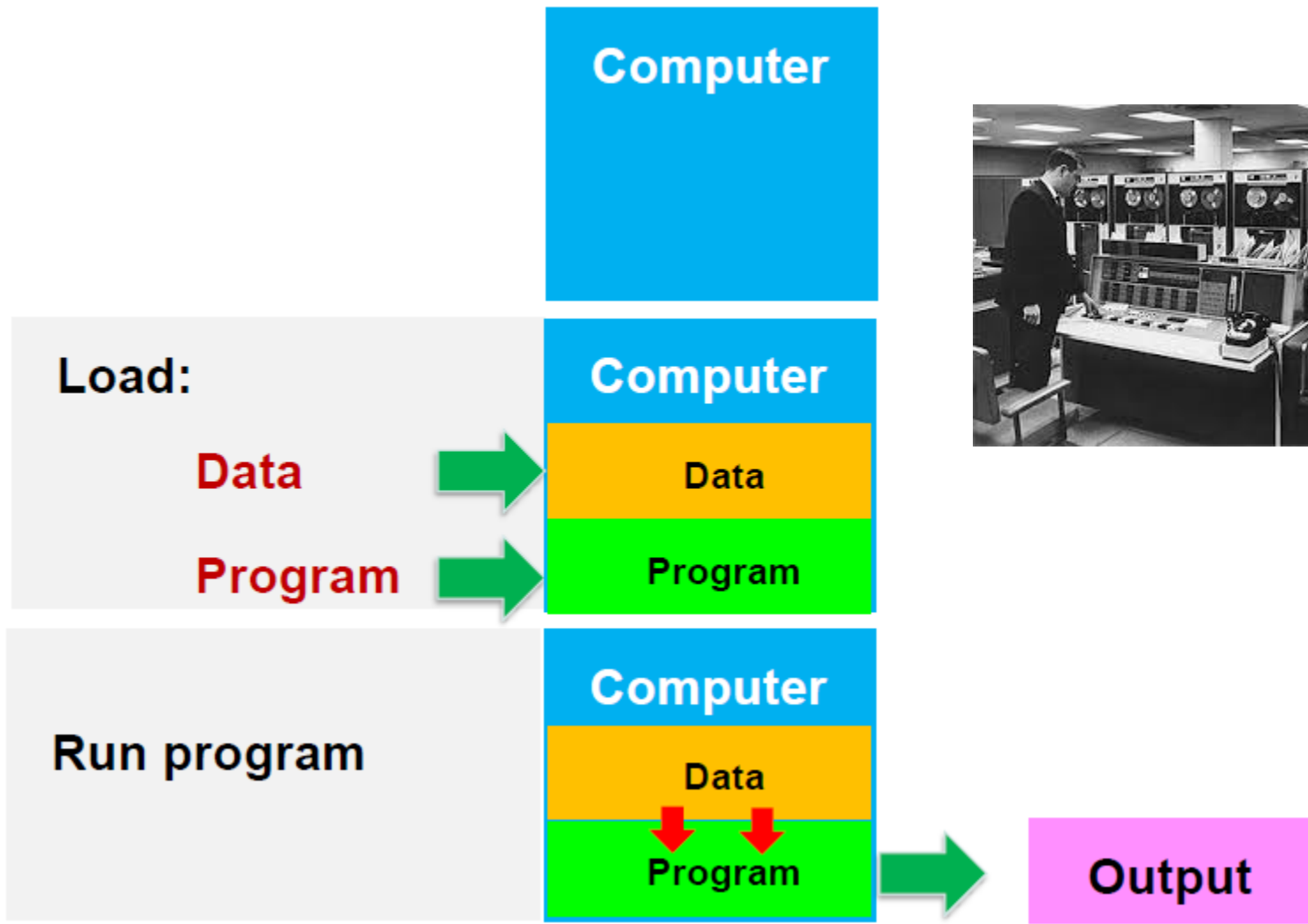
- เชื่อมต่อวงจร
- เขียนและโหลดโปรแกรมภาษาเครื่อง
- อินพุตข้อมูล
- ตรวจสอบควบคุมการประมวลผล

## ENIAC

(Electronic Numerical Integrator And Computer)



1940 1<sup>st</sup> Computer era : No OS



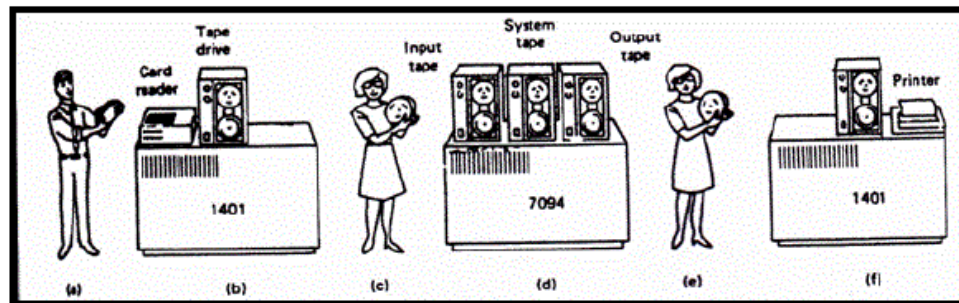
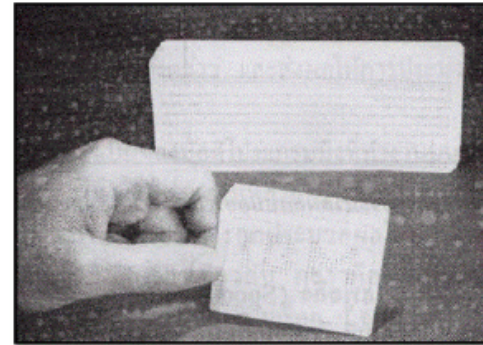


# 1950

## 2<sup>nd</sup> Computer era

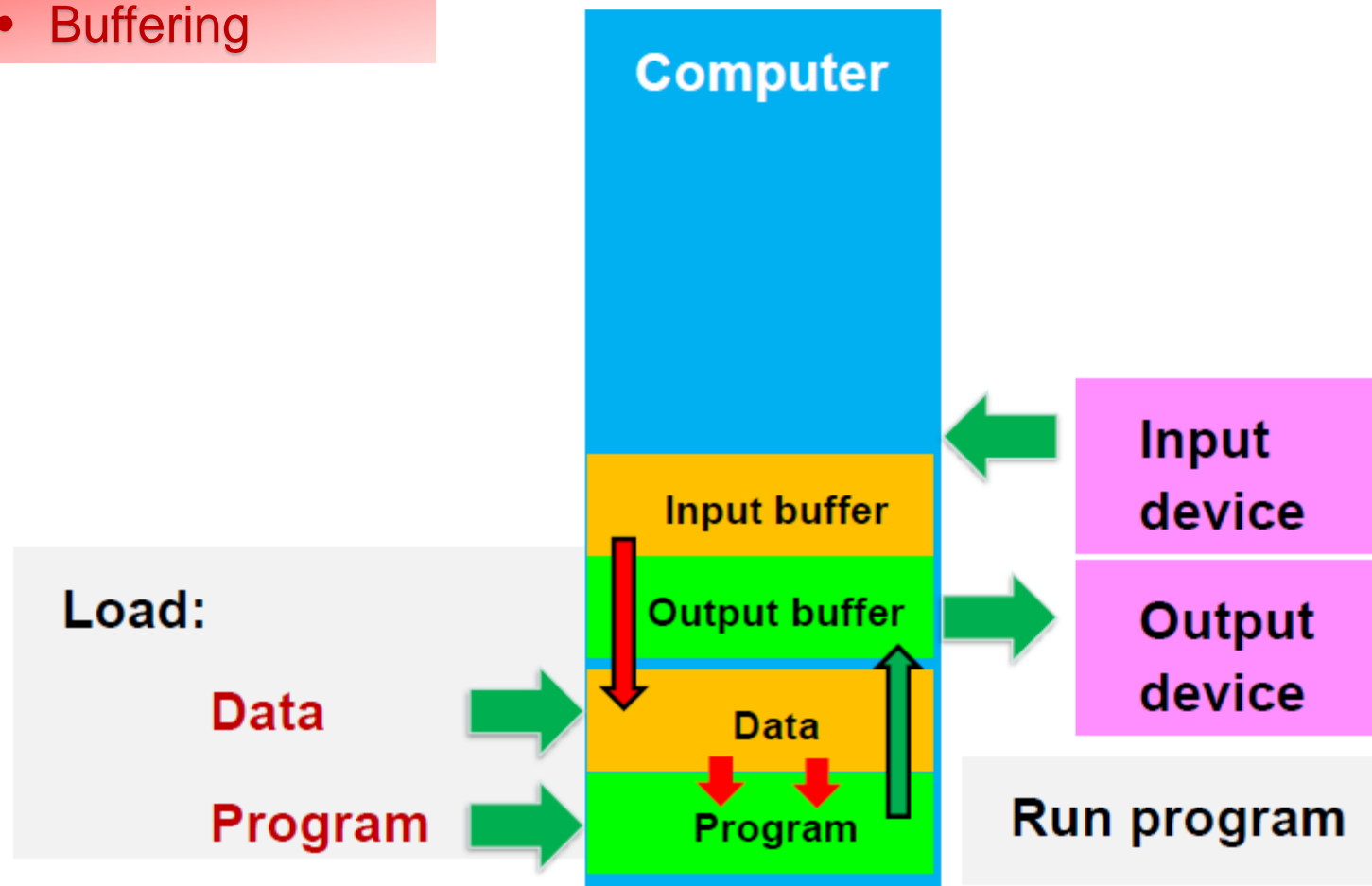
- First OS era
- Mono programming

- **Automatic Batch Processing**
- **Job Control Language(JCL)**
- **Buffering**
- **Spooling**
- **Offline**
  - Punch card
  - Magnetic tape
  - Magnetic disk



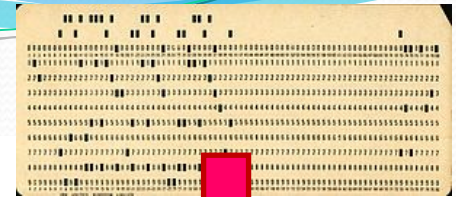
1950 2<sup>nd</sup> Computer era : First OS era

- Buffering



# 1950 2<sup>nd</sup> Computer era : First OS era

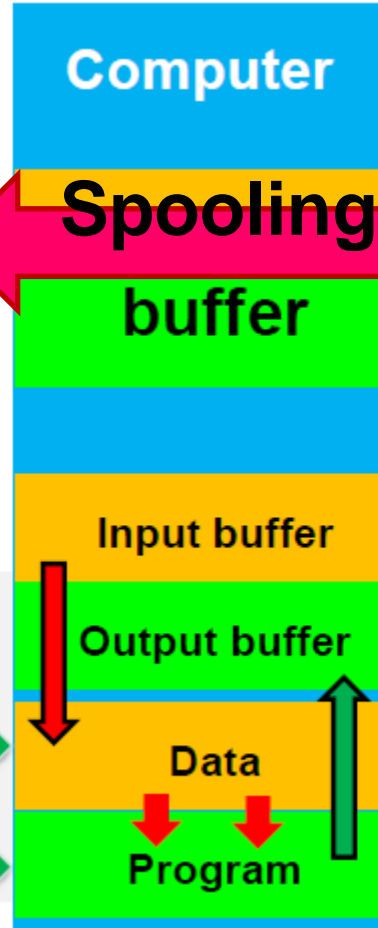
- Spooling



Load:

Data

Program



Input device

Output device





**1960**

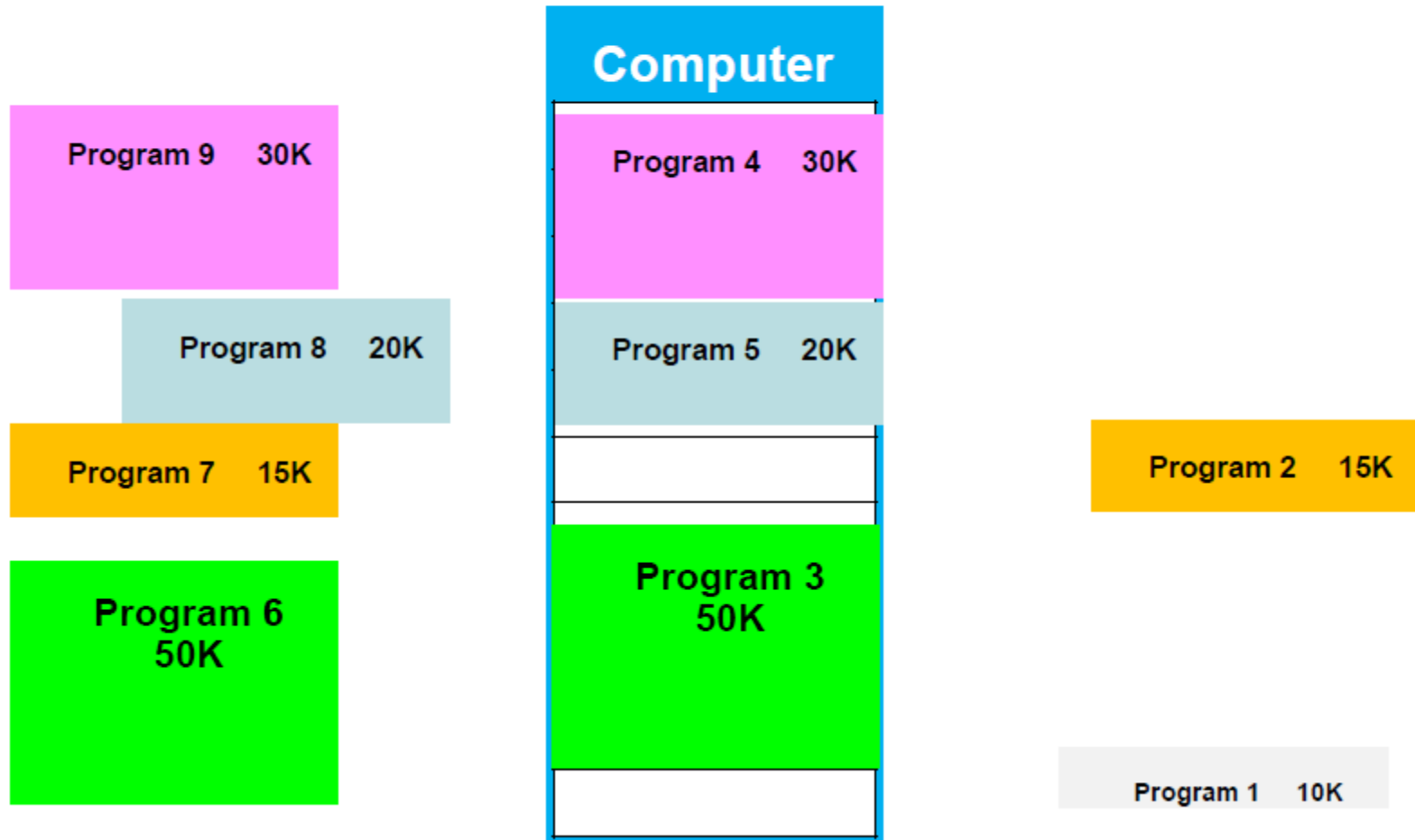
**3<sup>rd</sup> Computer era**

- **Multi-programming**

- **Time sharing/ Time slice**
- **Multi-programming**
- **Multi-users**
- **Real time**

- **Magnetic disk**
- **Diskette**
- **CD/DVD drive**
- **Harddisk**
- **Micro-computer (Personal Computer: PC)**
- **.....**

# Multi-programming





**1980**

**4<sup>th</sup> Computer era**

- Network system

- **Networking**
- **Online**
- **Multi-media**
- **Cloud computing**
- **E-business**

- **Cloud storage**
- **Laptop/Notebook**
- **Smart phone**
- **Tablet**
- .....

# หน้าที่ของ OS

- CPU Management
- Memory Management
- I/O Management
- Storage Management
- Network Management
- User Interface etc.



LITTLE DOG Monk © Dream vision

[www.monkhome.com](http://www.monkhome.com)





# CPU Management

จัดสรร CPU ให้แก่ โพรเซส(process) ต่าง ๆ ที่ต้องการรัน(run) อย่างมีประสิทธิภาพ

- Process Life Cycle
- Process Scheduling
- Process Synchronization
- Deadlock & Starvation





# Memory Management

จัดสรรหน่วยความจำหลักที่มีอยู่อย่างจำกัด สำหรับการ  
ทำงานของ OS และ(Process) ต่าง ๆ อย่างมี  
ประสิทธิภาพ

- Memory Allocation
- Paging Allocation
- Page Replacement
- Segmentation



# I/O Management

การจัดการอุปกรณ์ **Input/Output Devices**  
เพื่อให้ทำงานตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้  
อย่างมีประสิทธิภาพ

- **Interrupt Handling**





# Storage Management

การจัดการหน่วยความจำสำรอง เพื่อการใช้เนื้อที่อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลน้อยที่สุด

- **Storage Format**
- **File & Directory**
- **Disk Scheduling**





# Network & Protocol

การจัดการอุปกรณ์ระบบเครือข่าย และภาษาที่ใช้  
ติดต่อกัน

- Network Type
- Protocol



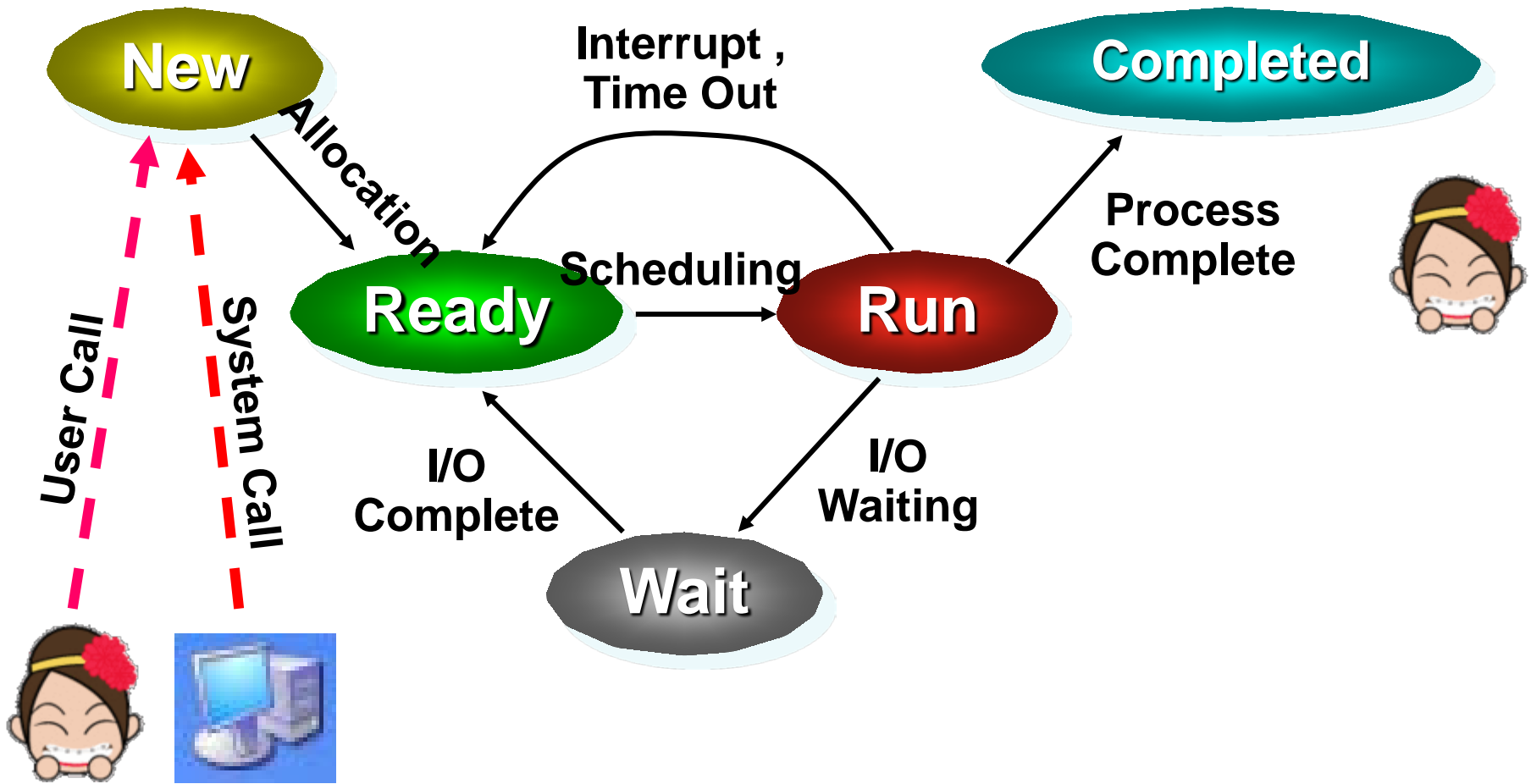
# User Interface

การจัดการระบบการติดต่อกับผู้ใช้ เพื่ออำนวยความสะดวก  
ให้ผู้ใช้สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ได้สะดวก และนำใช้  
งาน

- User Friendly
- GUI(Graphic User Interface)



# Process Life Cycle





# Multi-programming

