



การจัดองค์การคอมพิวเตอร์ โปรเจ็ค 5

31110321 Computer Organization

สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ทรงฤทธิ์ กิตติศรีวรพันธุ์

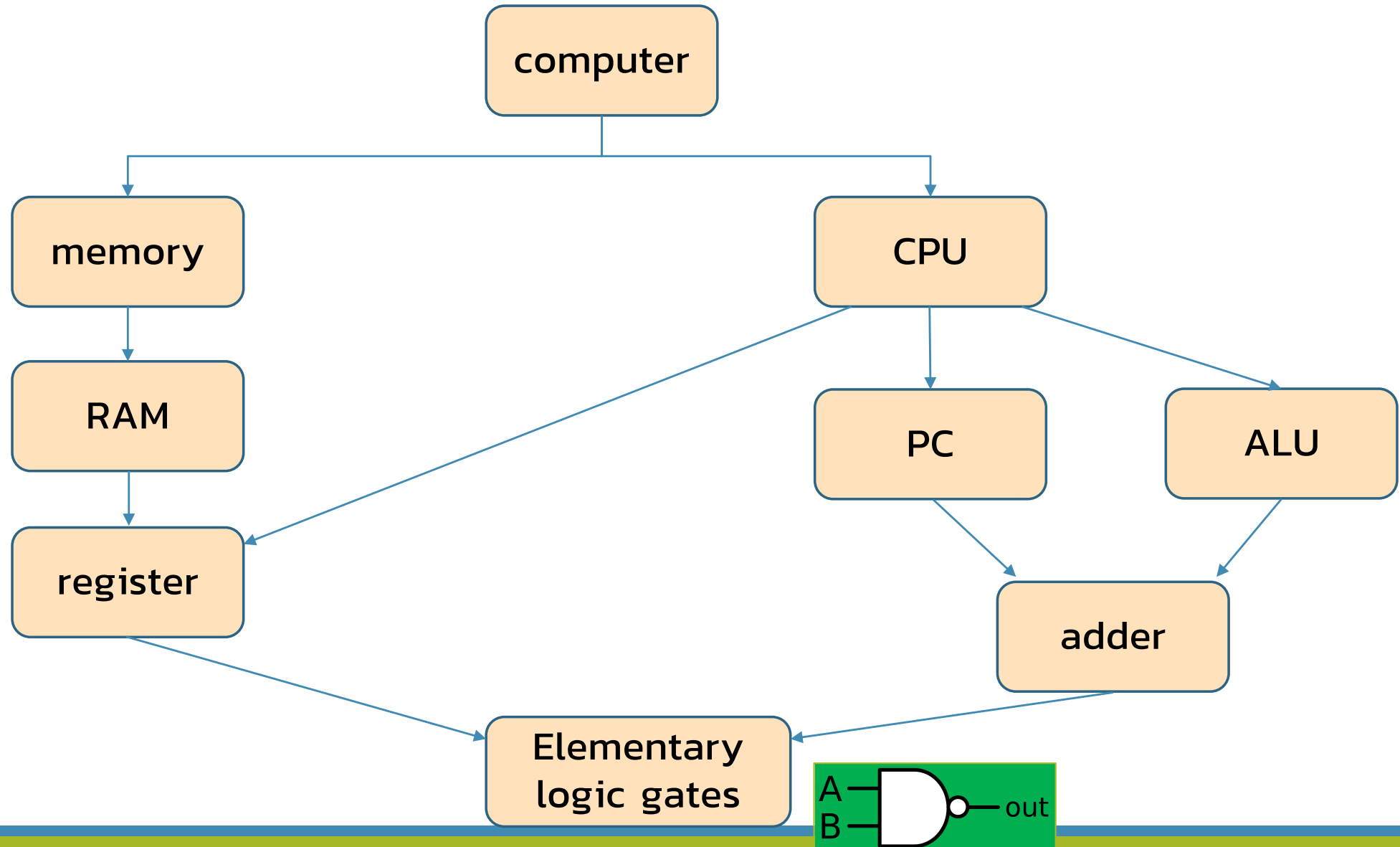
songrit@npu.ac.th

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยนครพนม

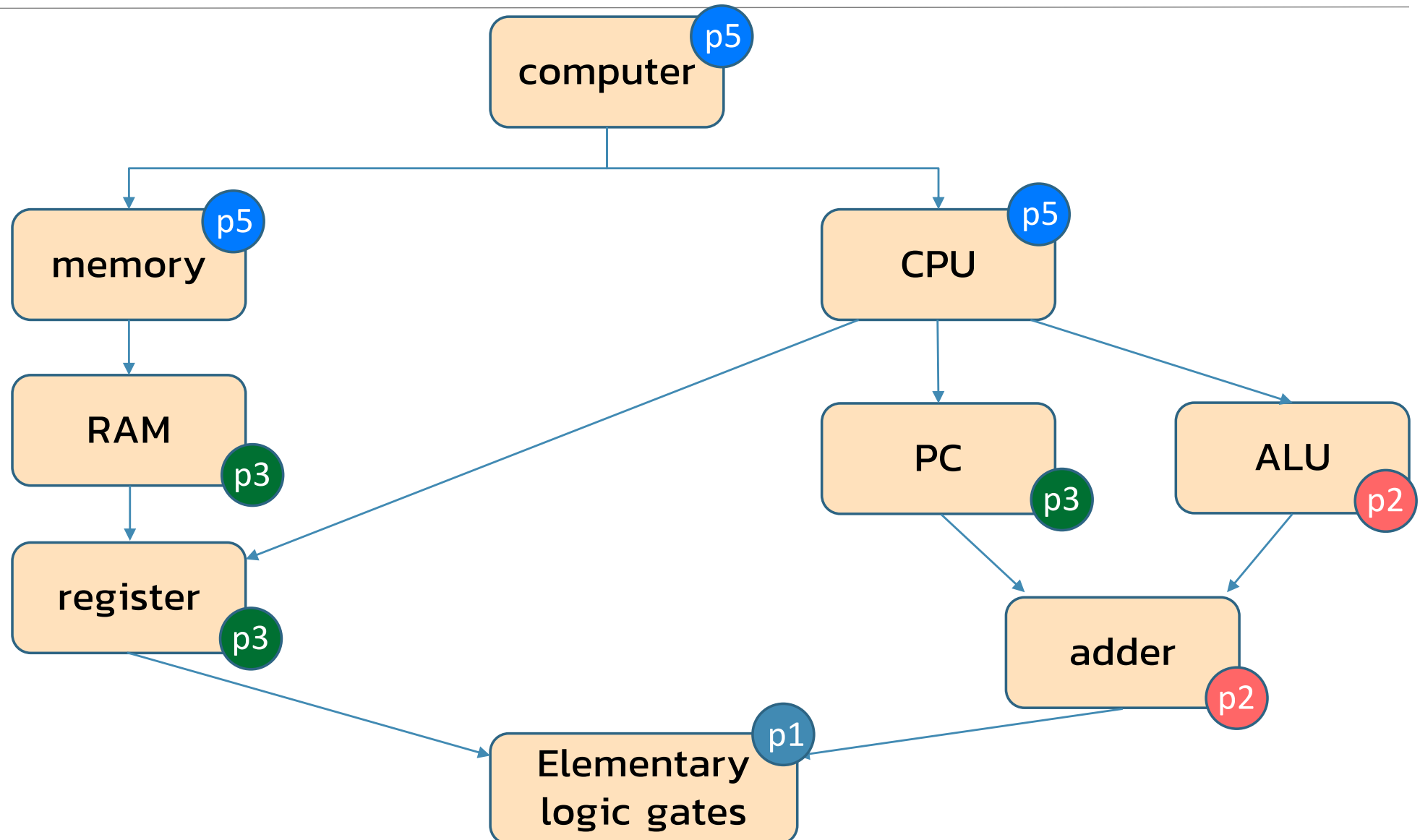
Lecture plan

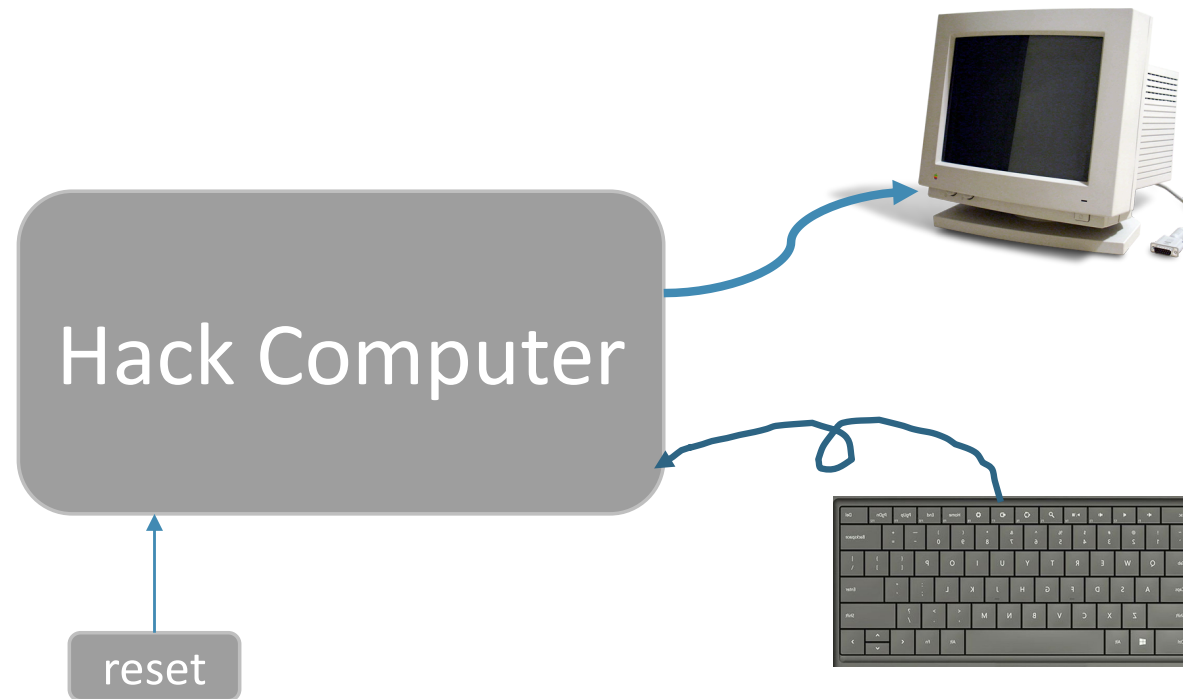
- 5.1 สถาปัตยกรรมพอนนอยมันน์
- 5.2 Fetch-Execute Cycle
- 5.3 ซีพียูแอสค
- 5.4 แอสคคอมพิวเตอร
- **5.5 ภาพรวมโปรเจค 5**

Hardware organization

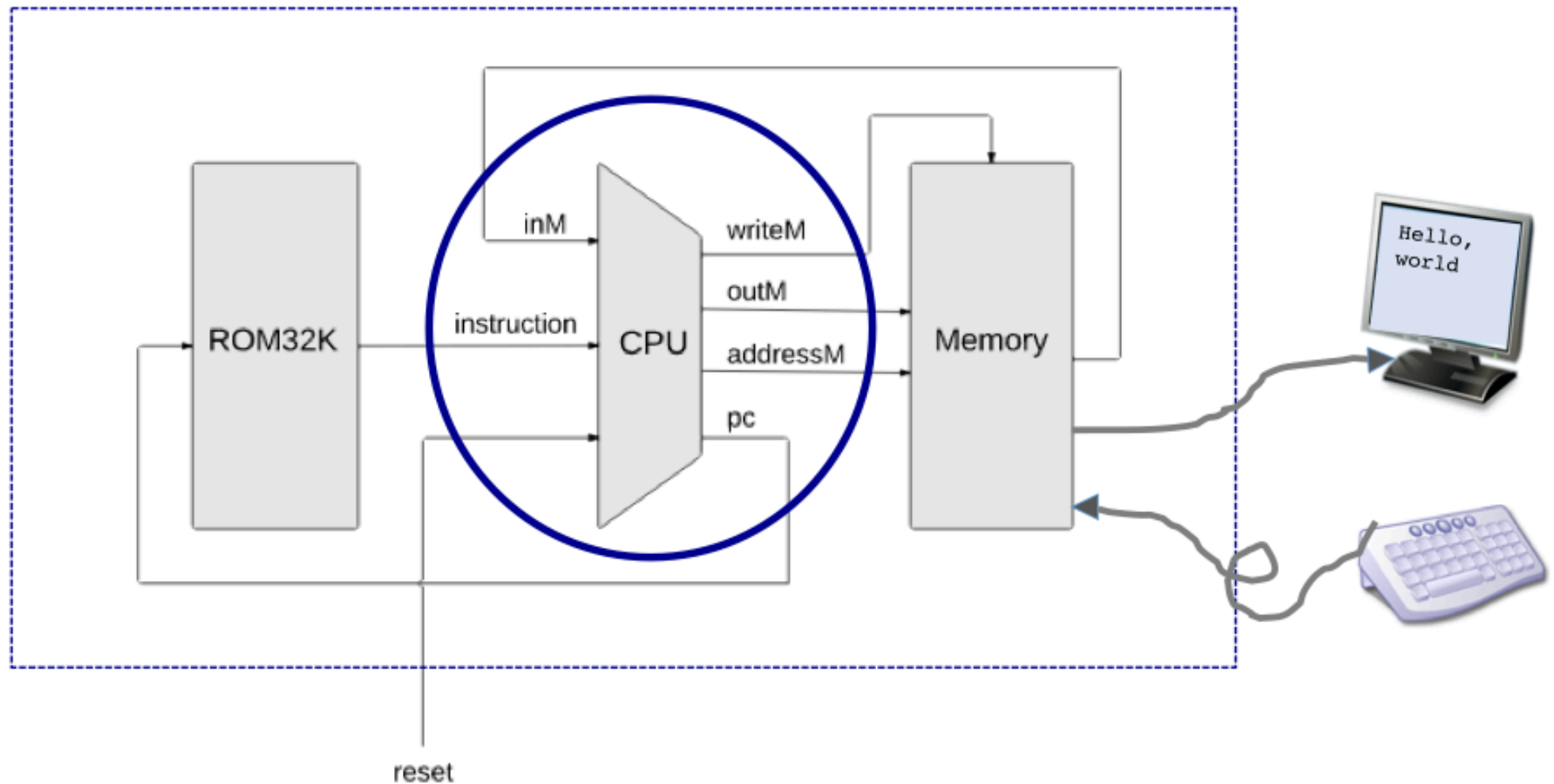


Hardware organization

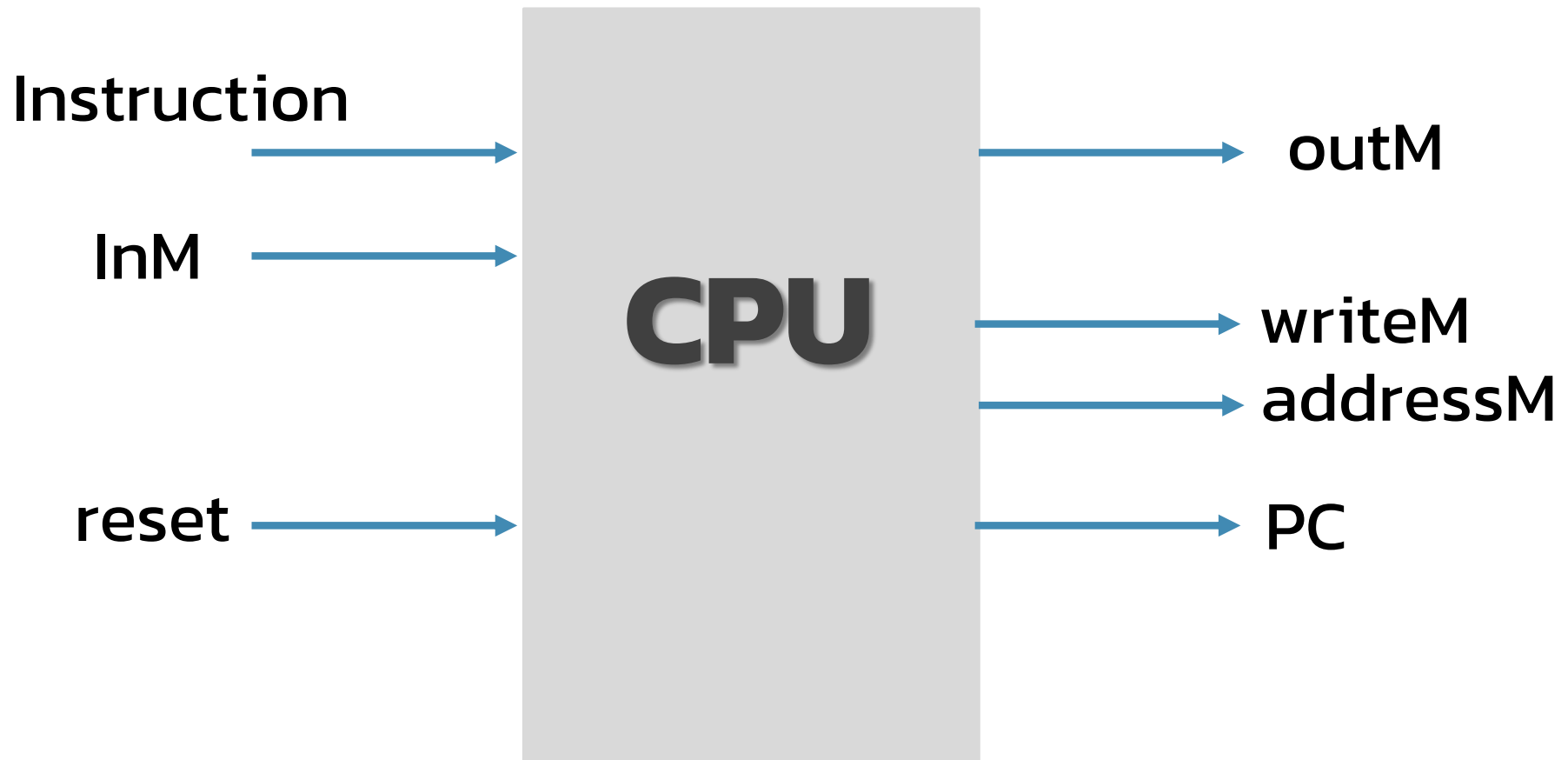




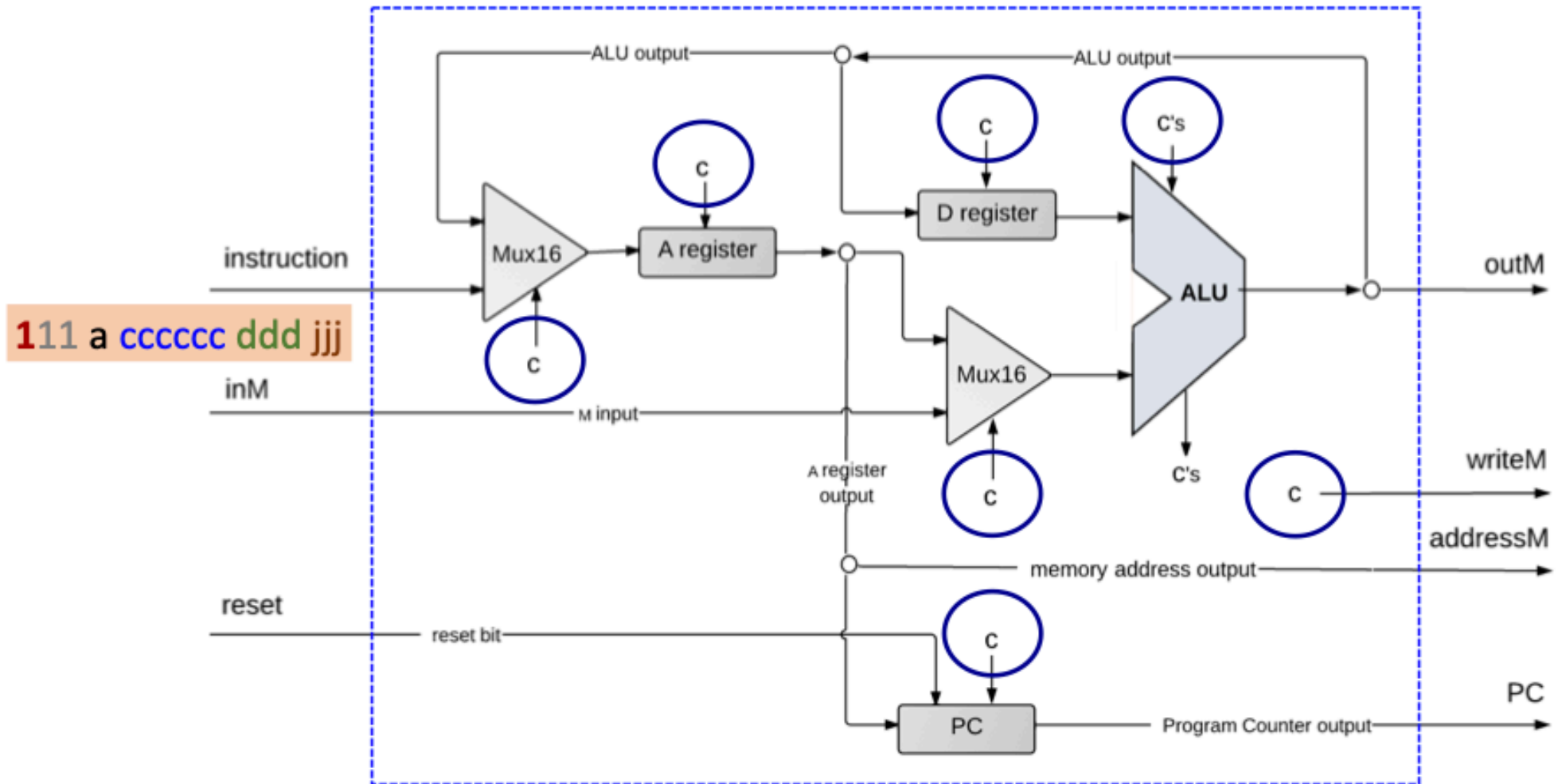
Implementations



CPU Abstraction



CPU Abstraction



Chip-parts : Mux16, Aregister, Dregister, PC, ALU, ...

Control : ใช้ HDL สั่งคำสั่งแต่ละบิต ควบคุมแต่ละชิป


```

/**
 * The Central Processing unit (CPU)
 * Consists of an ALU and a set of
 * registers, * designed to fetch and
 * execute instructions * written in
 * Hack machine language.
 */

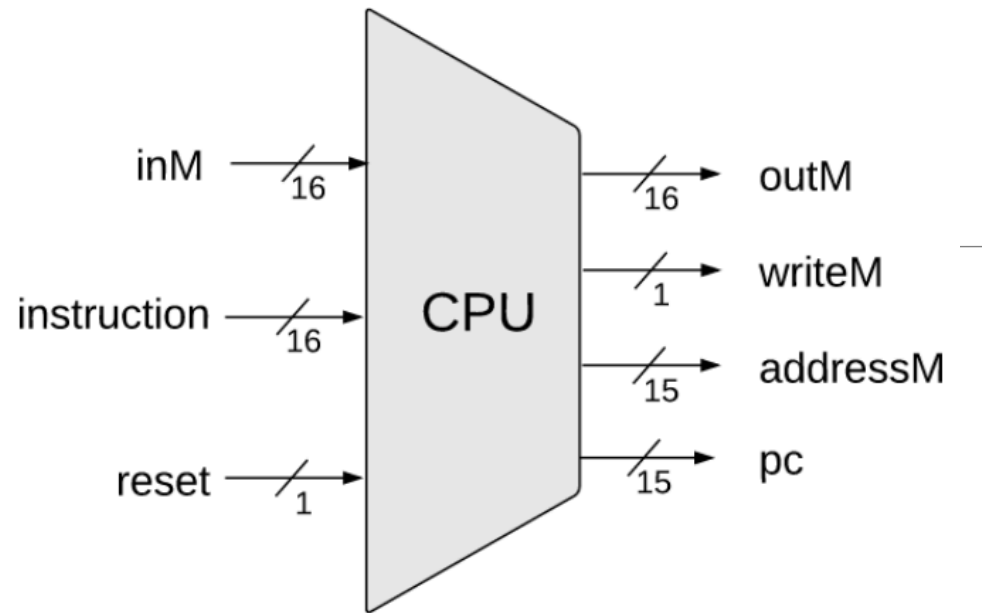
```

```

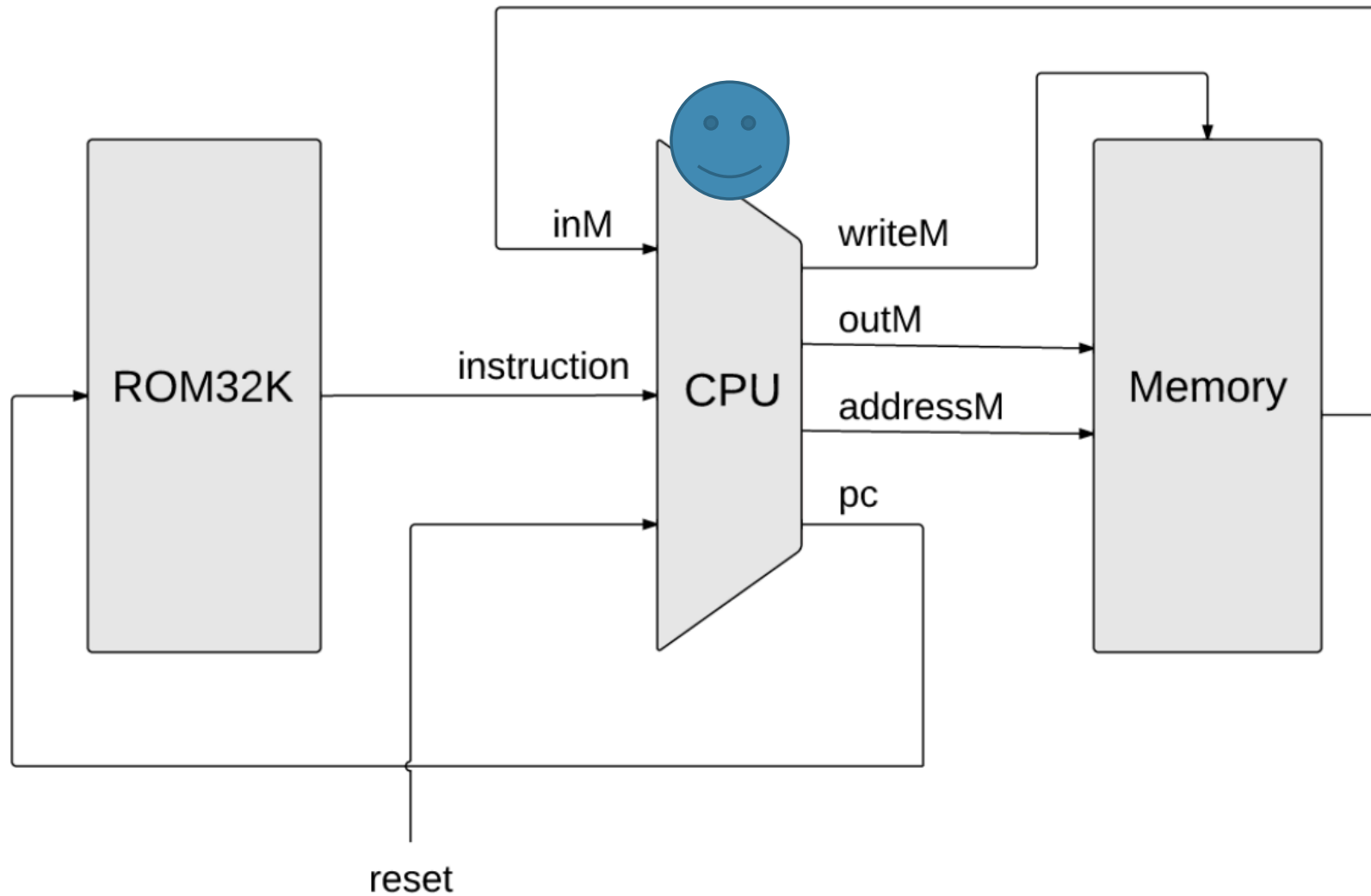
CHIP CPU {
  IN
    inM[16], // value of M = RAM[A]
    instruction[16], // for execution
    reset; // Signals for restart

  OUT
    outM[16],
    writeM,
    addressM[15],
    pc[15];
  PARTS:
    // Put your code here
}

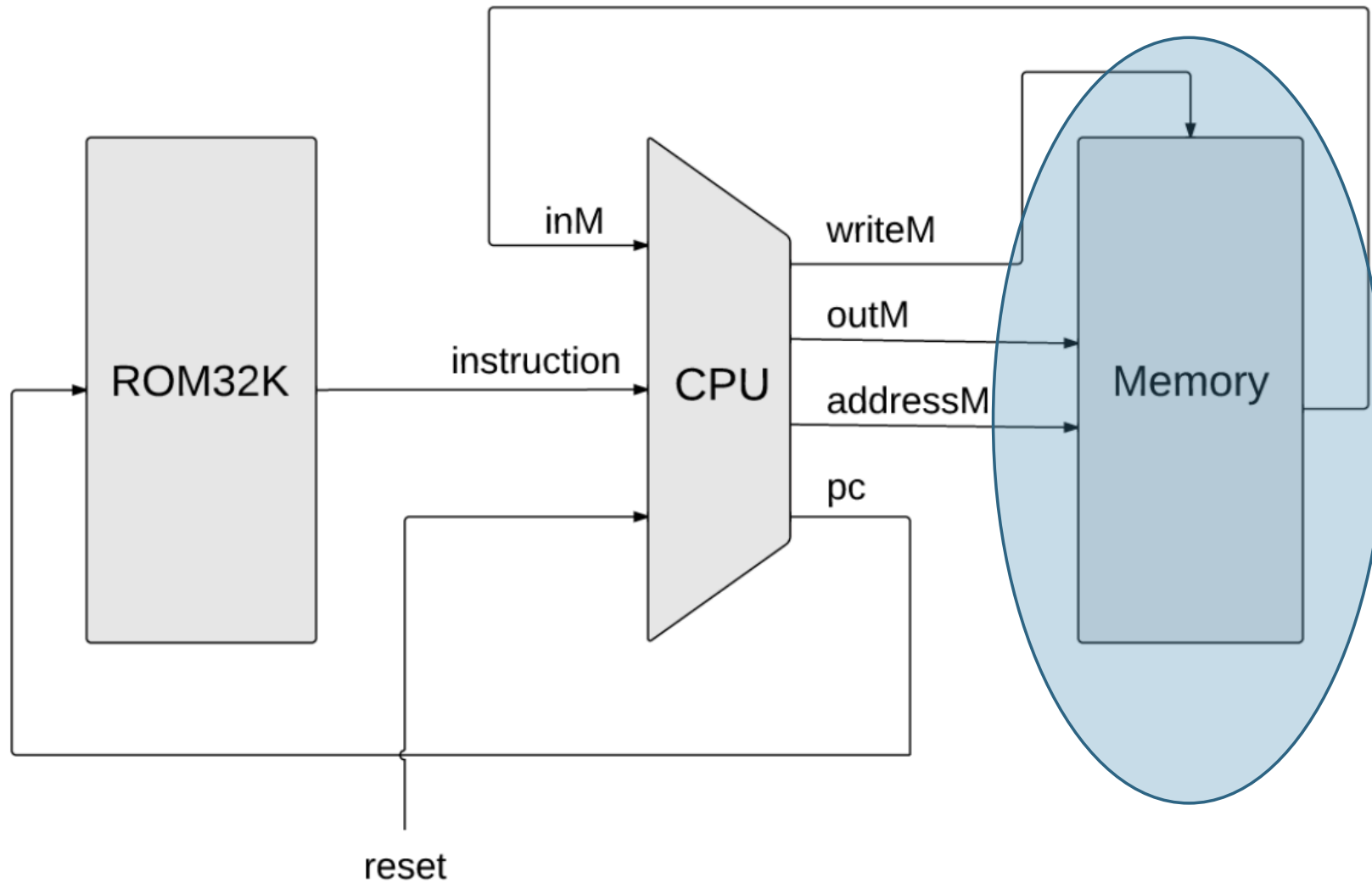
```



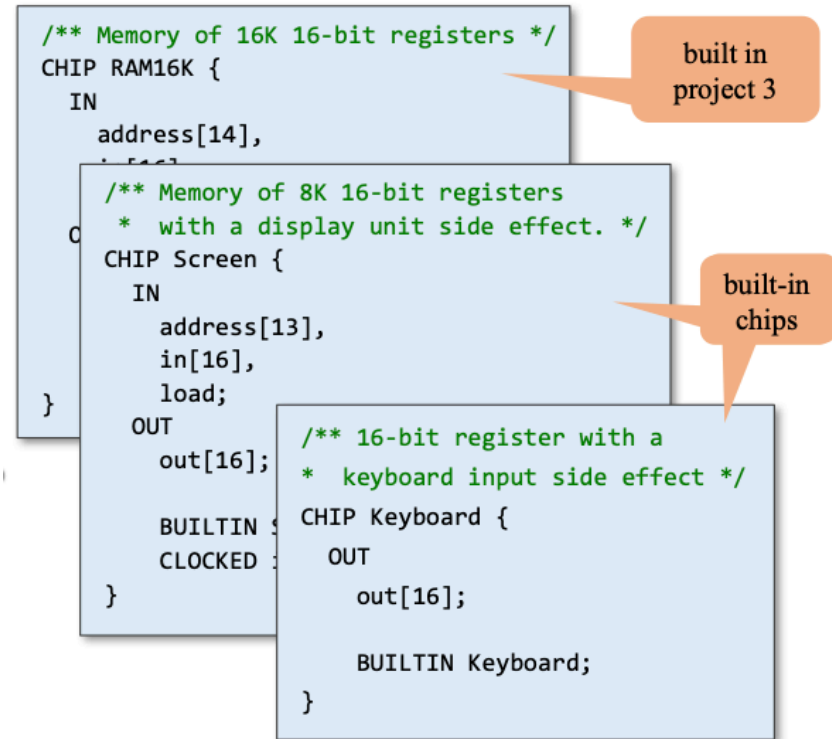
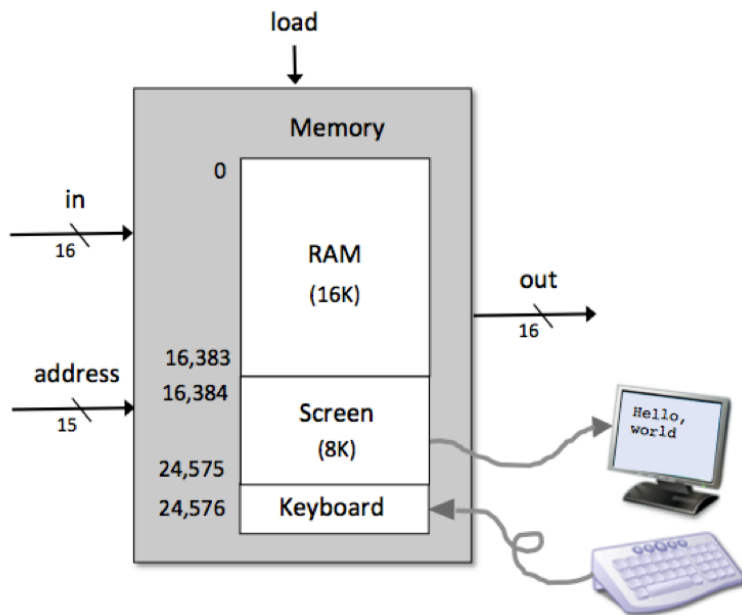
Implementations



Memory implementation

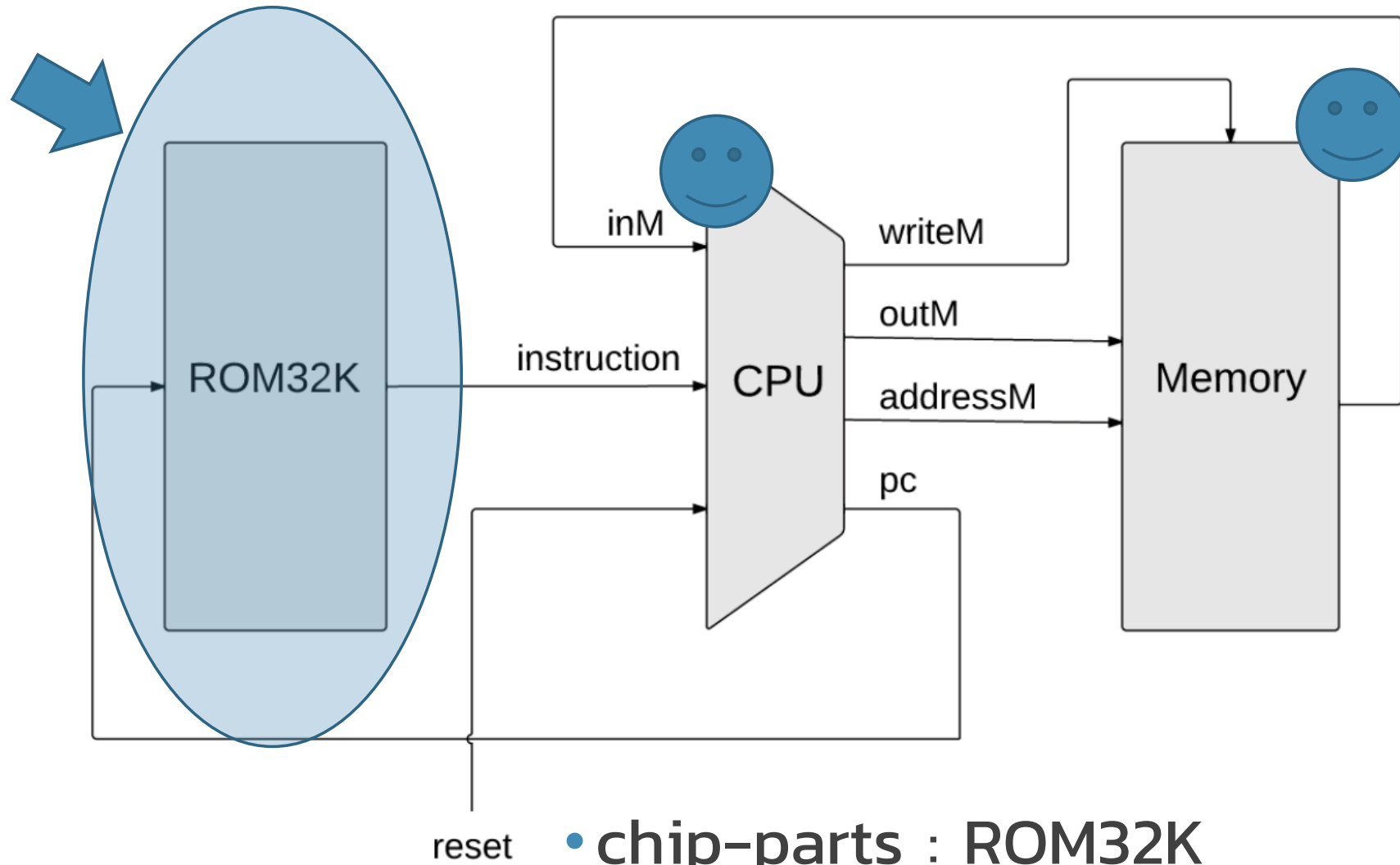


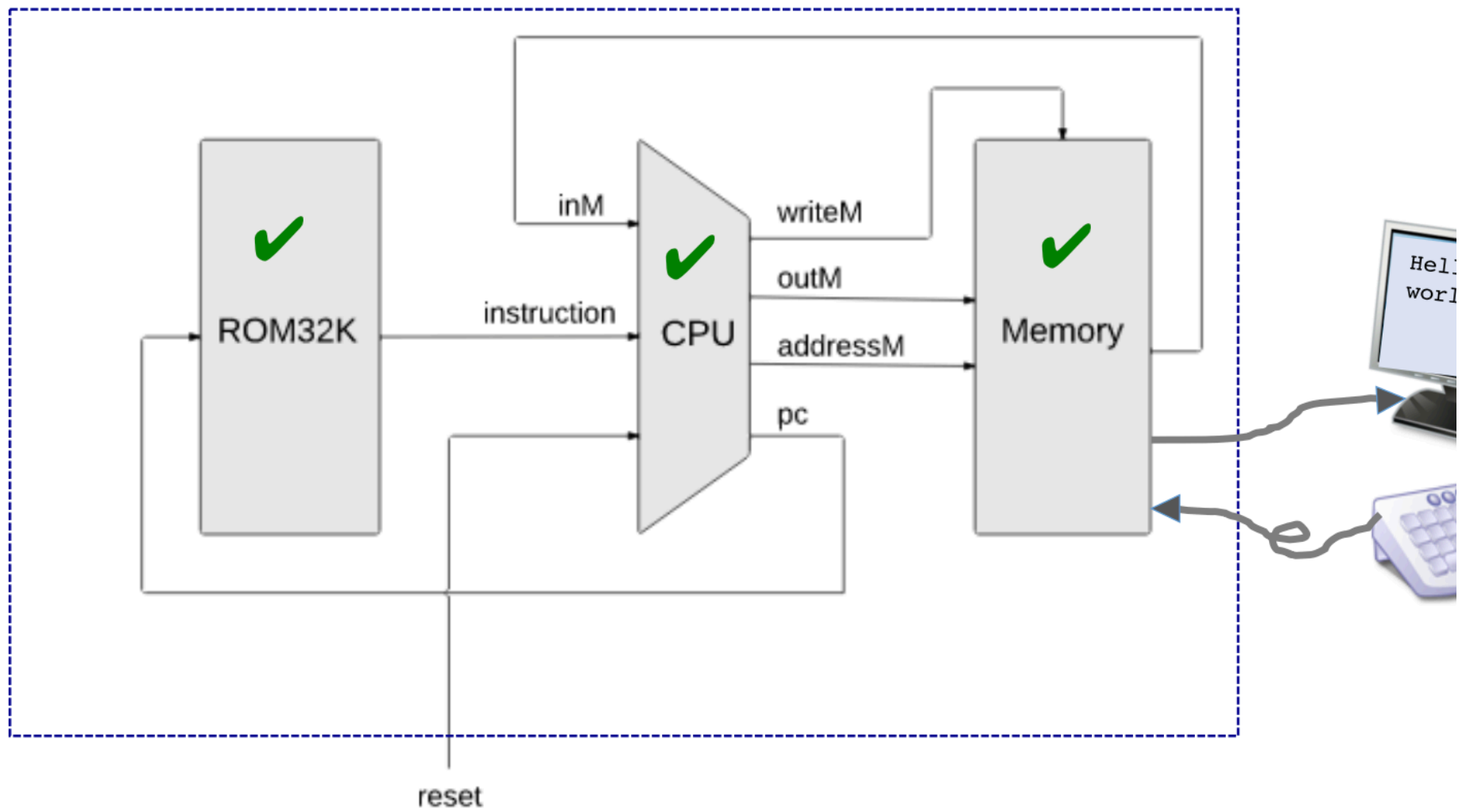
Memory implementation



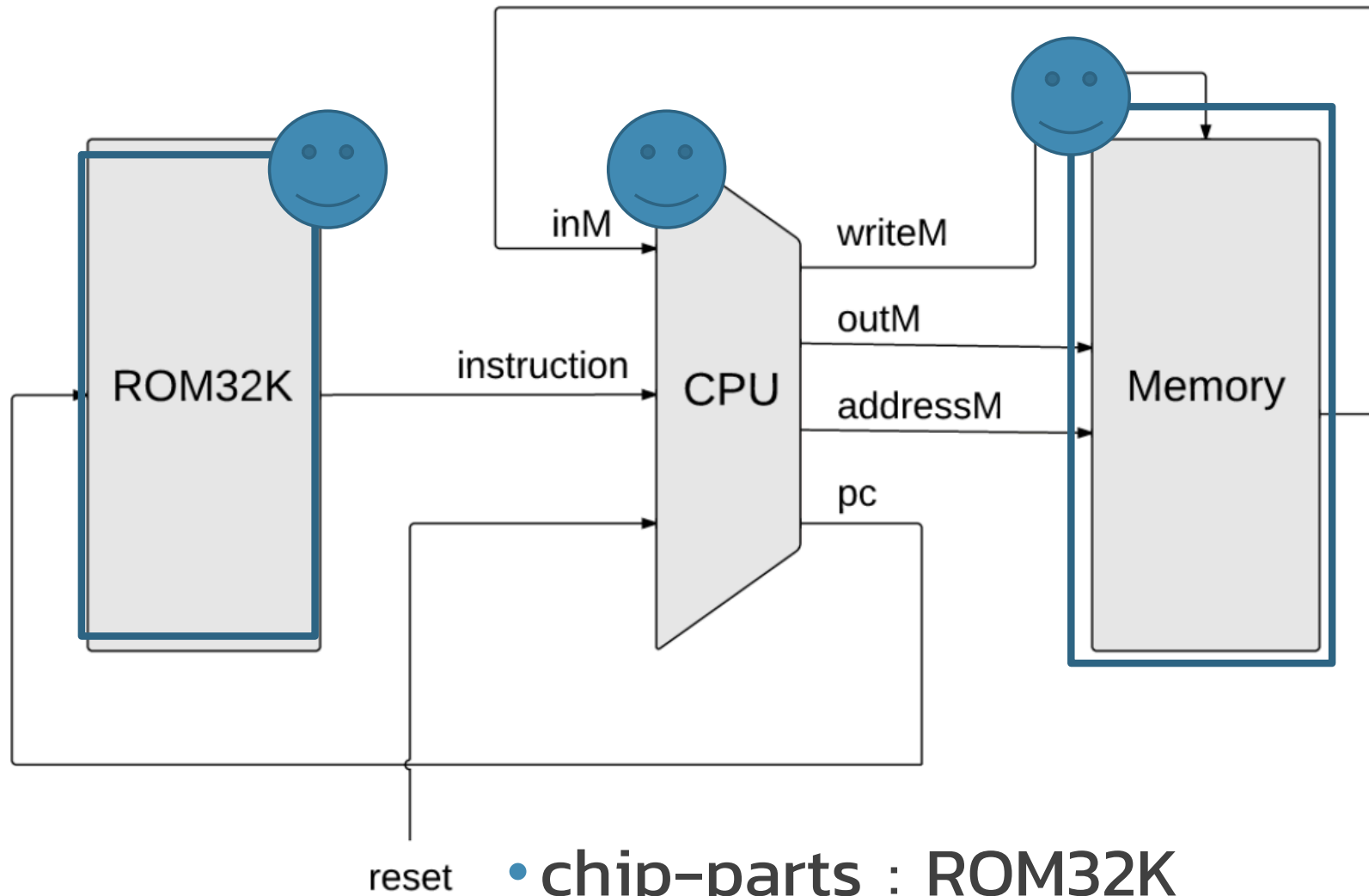
- chip-parts : RAM16K, Screen และ Keyboard
- เชื่อมต่อ address input ให้ตรงกับชิป

ROM32K



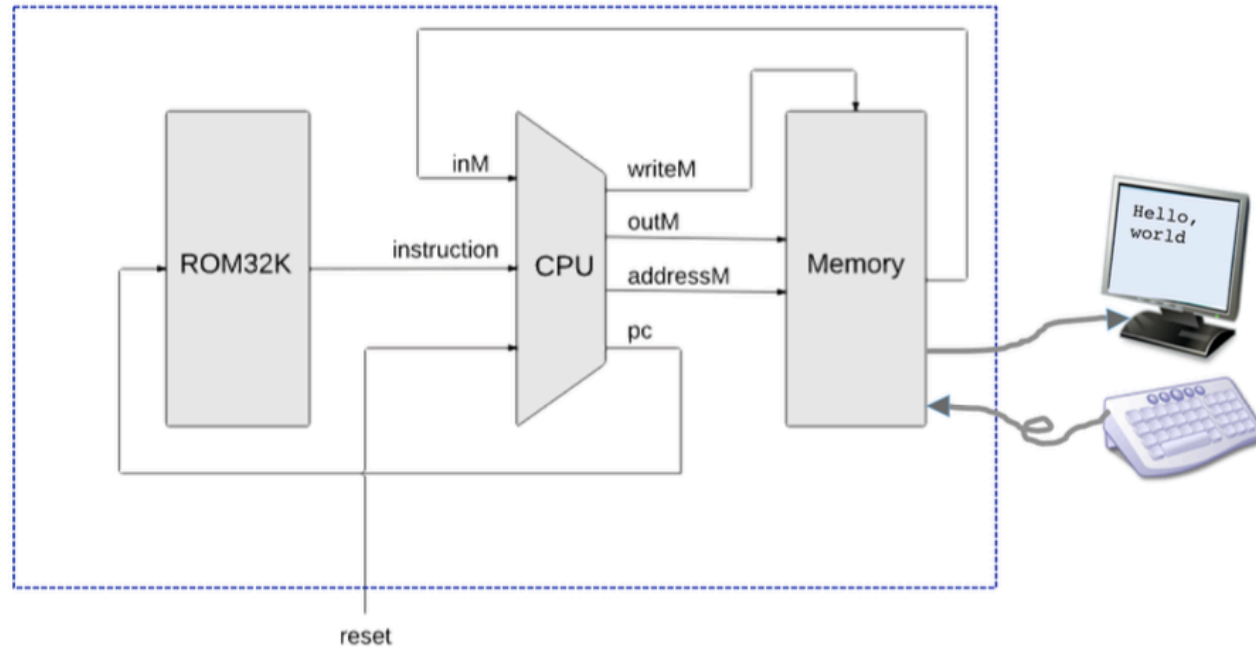


ROM32K



• chip-parts : ROM32K

Computer.hdl



```
CHIP Computer {  
    IN reset;
```

```
    PARTS:
```

```
        // your code here
```

```
}
```


Coming up: W6 (final week) Assembler

สถาปัตยกรรมฟอนนอยมันน์