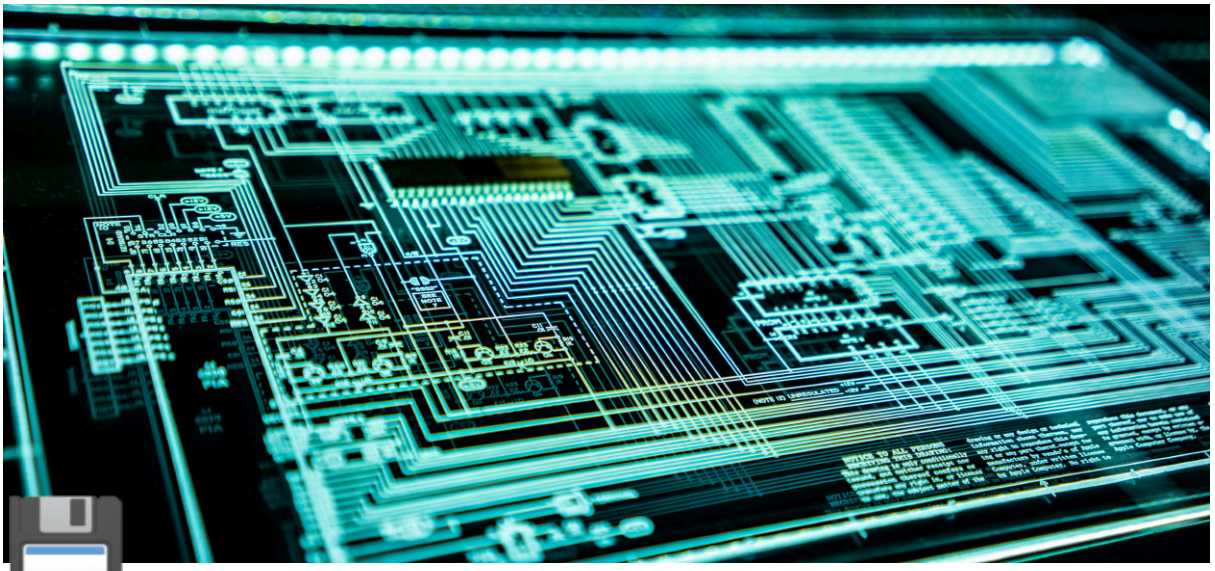

# [CPE223] COMPUTER ARCHITECTURES

| | |
|---|---|
| Teacher | **Asst.Prof. Rajchawit Sarochawikasit** |
| Tags | วิชาภาค |
| Class | Onsite |
| Credits | 3 |

## M1 Exam (ข้อสอบภาษาอังกฤษล้วน)

ข้อสอบออกตามนี้เป๊ะ (ออกสอบส่วนที่ 1 ข้อ 1 - 7 และส่วนที่ 2 ข้อ 1 เพราะที่เหลือออกสอบโมดูล 2) ทั้งช้อย และข้อเขียนหน้า 4 ข้อ 1 ออก 100% ไม่เปลี่ยนโจทย์

20190421104530_CPE_224_Computer_Architectures_8_มี.ค.2562.pdf

### Part 1 : 20 multiple choice questions

นอกจากช้อยในข้อสอบเก่าก็มีถามพวกทฤษฎี เช่น

- Memory ตัวไหนทำงานเร็วสุดใน memory hierarchy
  Ans: Register
- What is process of put transistor on silicon wafer (keyword ประมาณนี้จำโจทย์เป๊ะ ๆ ไม่ได้
  - มีช้อย Etching, Crafting, Baking และอีกสองช้อย
- ถาม Which statement is true?
- ถ้าเราใส่ Data ลง Register เฉพาะที่มีหน้าที่ของมันอยู่แล้วจะเกิดอะไรขึ้นกับโปรแกรม
  Choice:
  - โปรแกรมเรียก unexpect instruction
  - return ค่าผิด
  - Branch ผิด บลา ๆ
- Instruction ที่จะถูก Execute ถูกเก็บไว้ในไหน
  Ans: IR

---

## Part 2 : 11 short-answers questions

- ถามชื่อเต็มของตัวอักษรย่อ เช่น
  - IR = Instruction Register
  - ALU = Arithmetic and Logical Unit
  - IC = Integrated Circuit
- มีถามตอบอย่างอื่นอีกแต่จำไม่ได้แระ เช่น
  - อธิบาย Code นี้ (ข้อสอบไม่ใช่โค้ดนี้แต่ Algo ประมาณนี้)

```
LOOP  SUB  R1, #1
      CMP R1, #0
      BGE LOOP
```

---

## Part 3 : 2 long questions

**ข้อ 1**

1. (5 point) The table below shows the current content of the memory and the stack.

The content of the memory

| | |
|---|---|
| 1000 | 1002 |
| 1002 | 1004 |
| 1004 | 1006 |
| 1006 | 1008 |
| 1008 | 1010 |
| 1010 | 1012 |

The content of the stack

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| SP | 1000 |
| | 1002 |
| | 1008 |

After the execution of the assembly program below, write the new content in both memory and stack.

```
Load      R0, #1004
Load      R1, #1006
Load      R2, (SP)
Add       SP, #1
Load      R3, (SP)
Add       SP, #1
Subtract  SP, #1
Store     (SP), (R0)+2
Add       R2, ((R1))
Add       R2, (R3)+4
Store     R1, R2
```

Note: DO NOT just give the answer. Please explain how you compute the answer so that partial points can be awarded even if the final answer is wrong.

**ข้อ 2 เขียน Assembly**

- พี่ปี 36 ให้เขียน Assembly ของ Bubble sort
- พี่ปี 37 ให้เขียน Assembly ของ While loop ใน C code ดังข้างล่าง (โจทย์ประมาณนี้)

```
int N = 9, SUM = 0;
int num[10] = {1, -2, 3, -4, 5, -6, 7, -8, 9, -10};
while (N >= 0) {
   if (num[N] >= 0) SUM += num[N];
   N--;
}
```

Example Anwer :

```
DATA   DCD     1, -2, 3, -4, 5, -6, 7, -8, 9, -10  ; Array of integers

      MOVS    R1, #9        ; Initialize R1 with the number of elements (N = 9)
      MOVS    R3, #0        ; Initialize R3 to store the sum of positive numbers
(SUM = 0)
      LDR     R4, =DATA     ; Load the address of the DATA array into R4
      ADD     R4, R4, #36   ; Point R4 to the last element (10 elements * 4 byt
es = 40, last index = 36)

LOOP   LDR     R5, [R4]      ; Load the current array element into R5
      SUB     R4, R4, #4    ; Move the pointer to the previous element
      SUB     R1, R1, #1    ; Decrement the element count (N--)
      CMP     R5, #0        ; Compare the current element with 0
      BLT     LOOP          ; If the element is negative, skip addition and contin
ue to the next element
      ADD     R3, R3, R5    ; If the element is positive, add it to SUM (R3)

      CMP     R1, #0        ; Check if there are remaining elements (N >= 0)
      BGE     LOOP          ; If there are, continue the loop

; The result is in R3
```

---

# M2 Exam (ข้อสอบภาษาอังกฤษล้วน)

ออกสอบประมาณส่วนที่ 1 ข้อ 8 - 10 และส่วนที่ 2 ข้อ 2 - 6

20190421104530_CPE_224_Computer_Architectures_8_มี.ค.2562.pdf

## Part 1 : 20 multiple choice questions

ดูคำศัพท์พวก SATA, PCI bus มีคำถามพวก True/False เยอะ