



การจัดองค์การคอมพิวเตอร์

พ4.4 ภาษาเครื่องแอสกซ์

31110321 Computer Organization
สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ทรงฤทธิ์ กิตติศรีวรพันธุ์

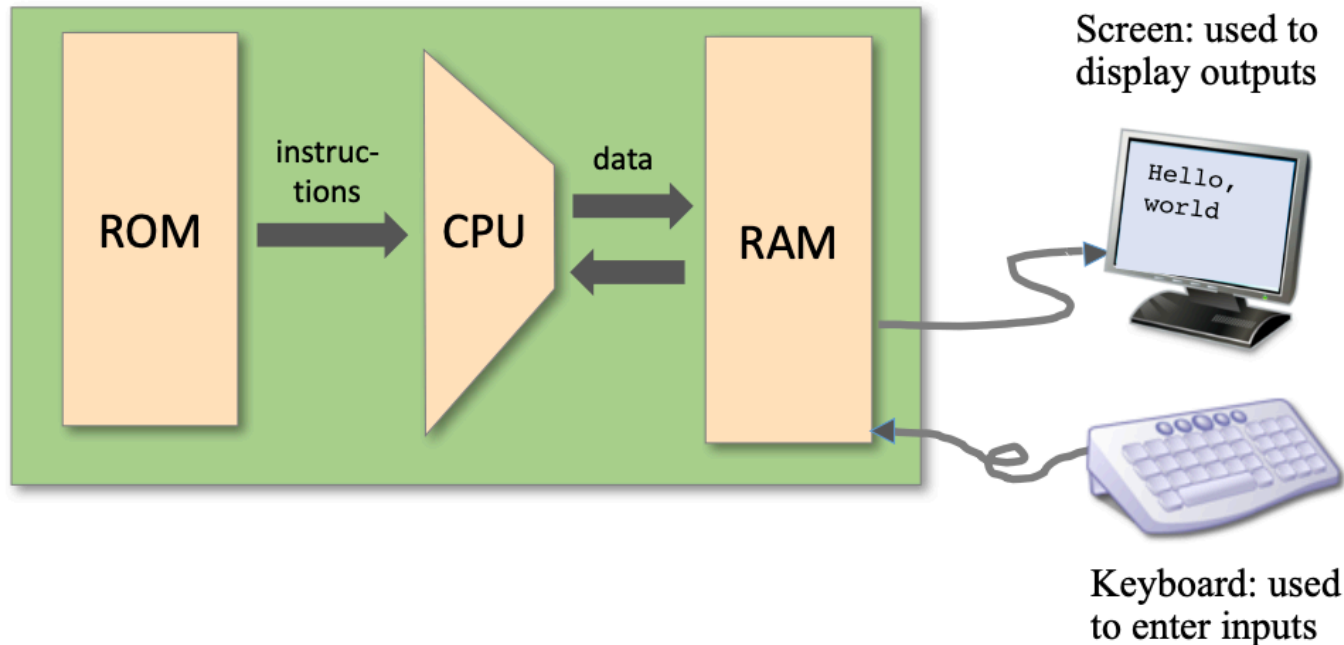
songrit@npu.ac.th

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยนครพนม

Lecture plan

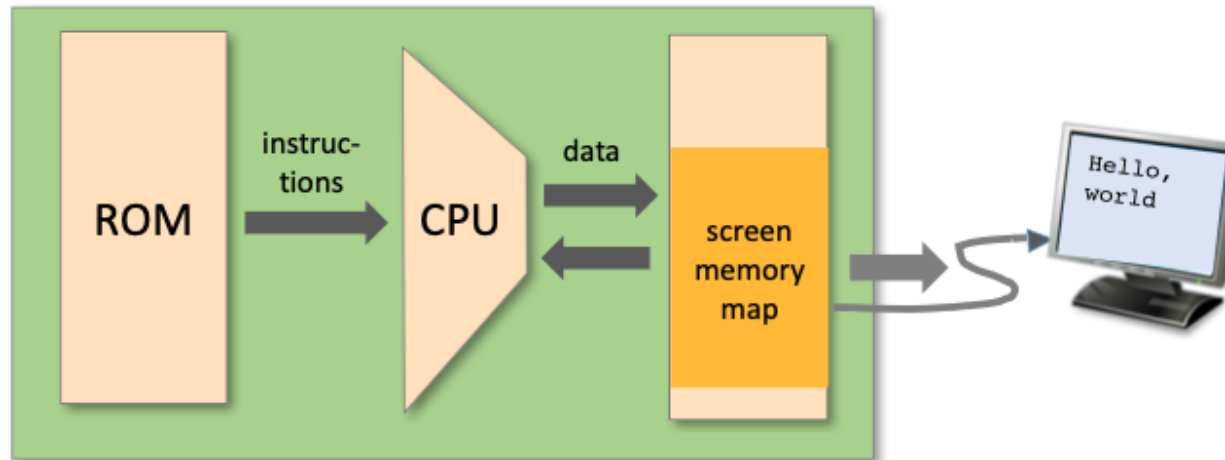
- 4.1 ภาษาเครื่อง
- 4.2 ส่วนประกอบพื้นฐาน
- 4.3 ระบบแอสกัคคอมพิวเตอร์และภาษาเครื่อง
- 4.4 ภาษาเครื่องแอสกัค
- **4.5 อินพุต / เอาท์พุต**
- 4.6 การเขียนโปรแกรมสำหรับเครื่องแอสกัค
- 4.7 ภาพรวมโปรเจกต์สัปดาห์ 4

ระบบแอสกคอมพิวเตอร์ : ซอฟต์แวร์



- การติดต่อ I/O (high-level)
 - มีซอฟต์แวร์ไลบรารี สำหรับส่งข้อความ รูปภาพ เสียง และอื่นๆ
- การติดต่อ I/O (low-level)
 - แปลงข้อมูลทั้งหมดเป็นไบนารี

Memory mapped output

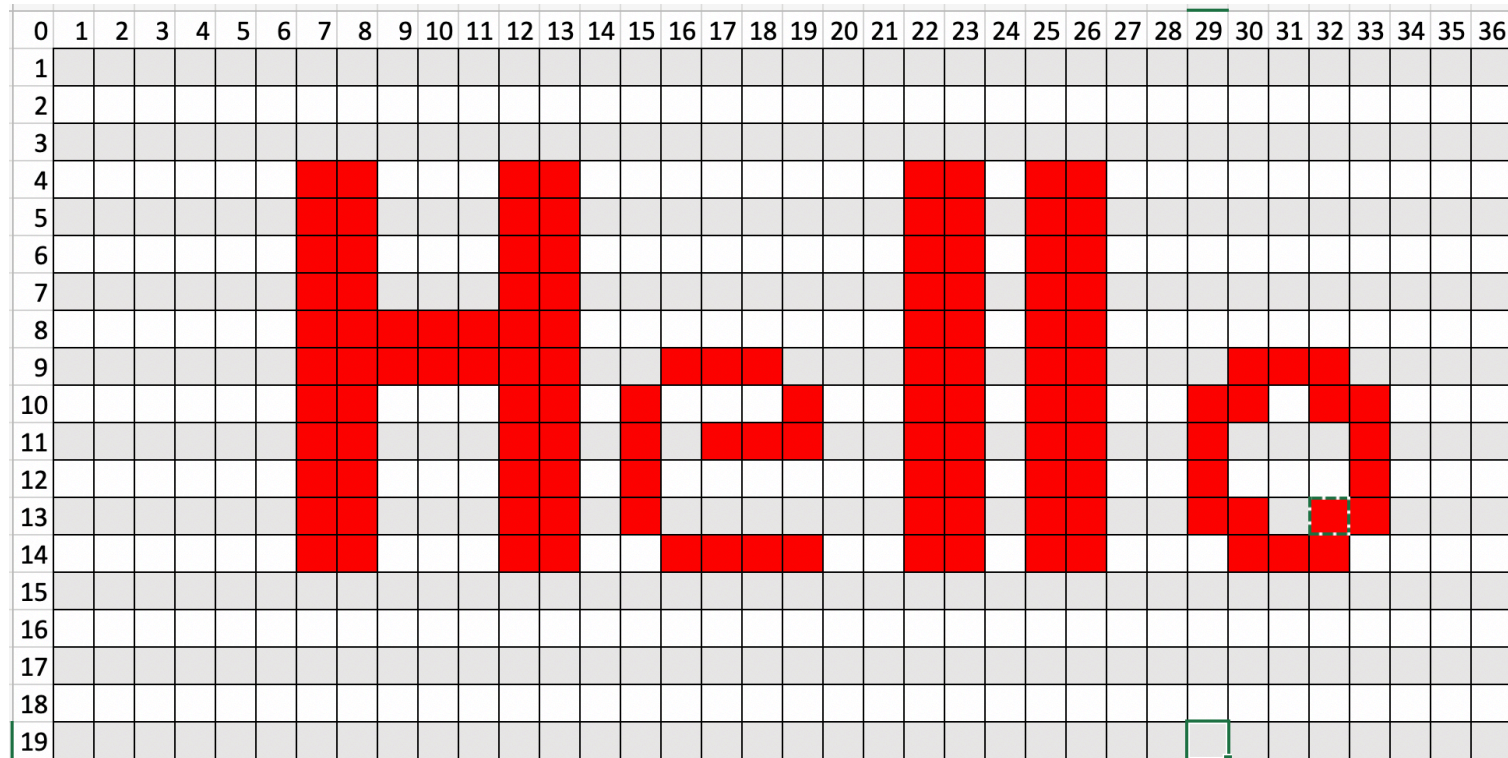


- Memory mapped output
 - กำหนดพื้นที่หน่วยความจำส่วนหนึ่งสำหรับส่งข้อมูลออกหน้าจอ
 - หน้าจะมีการ refresh หน่วยความจำทุกวินาที

Hello



- Pixels หน้าจอ

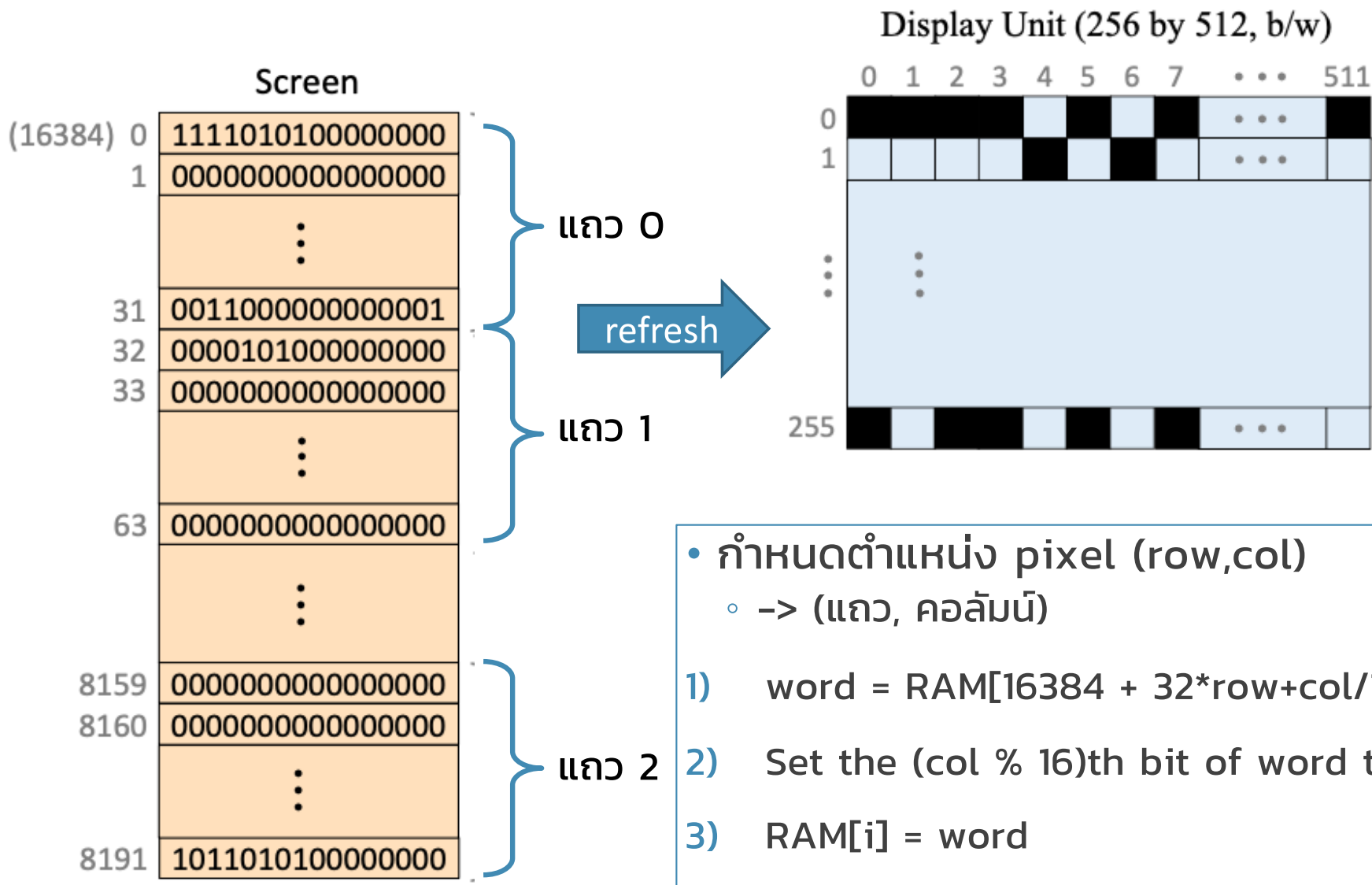


หน้าจอ 256x512 pixels

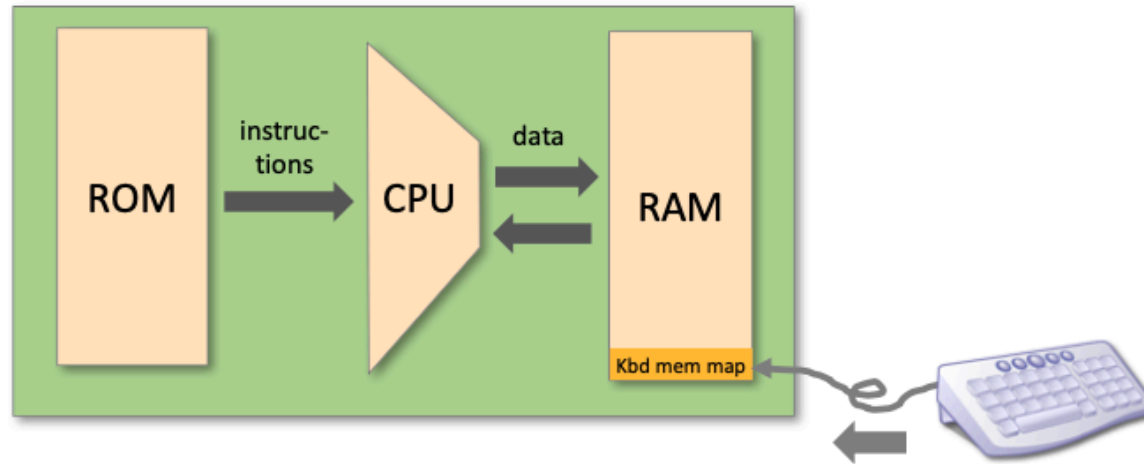
- 256 แถว , 512 คอลัมน์



Memory mapped output

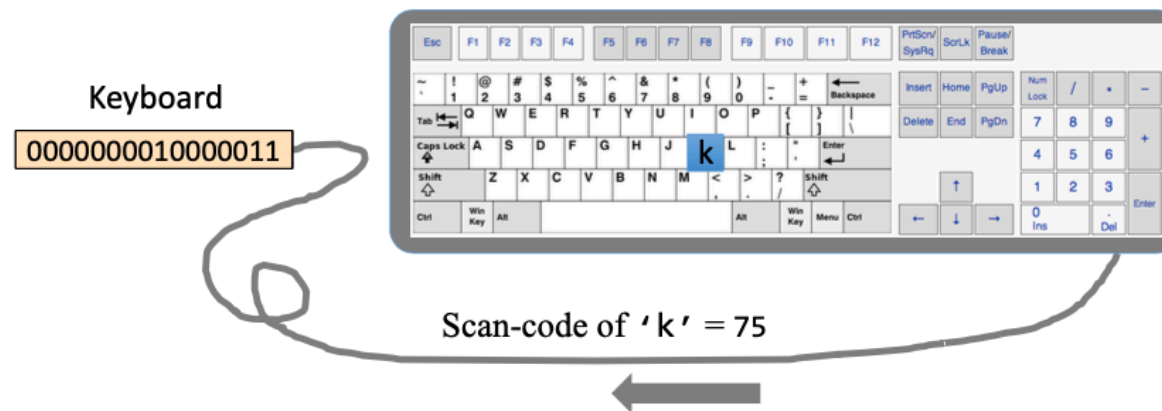


Input



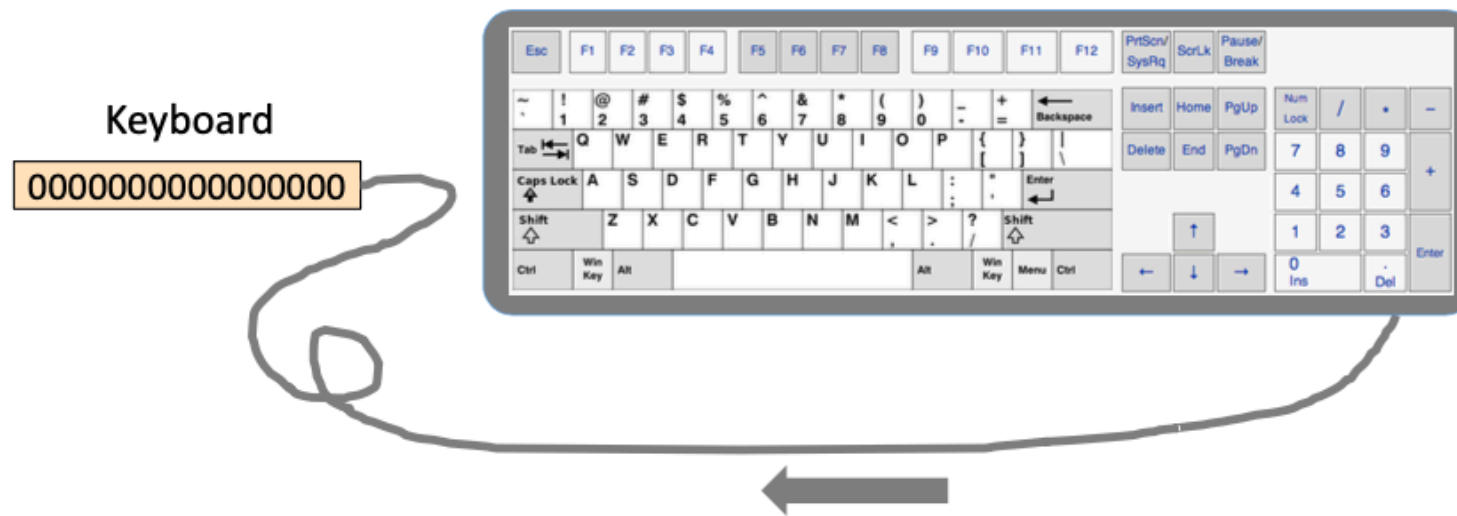
- คีย์บอร์ดต่อกับหน่วยความจำ ตำแหน่ง
 - Keyboard memory map

Memory mapped input



- เมื่อกดคีย์ 'k' คีย์บอร์ดมีการทำงานภายในโดย scan การกดปุ่มพบว่าปุ่ม 'k' ถูกกด
- ปุ่ม k ถูกกำหนดให้มีรหัส = 75
- เขียนข้อมูลลงหน่วยความจำ ตำแหน่ง keyboard mapped

Memory mapped input



- เมื่อ scan ไม่พบปุ่มใดถูกกด
- ข้อมูลจะเซตเป็น 0 ทั้งหมด

The Hack character set

key	code
(space)	32
!	33
“	34
#	35
\$	36
%	37
&	38
‘	39
(40
)	41
*	42
+	43
,	44
-	45
.	46
/	47

key	code
0	48
1	49
...	...
9	57

key	code
A	65
B	66
C	...
...	...
Z	90

key	code
a	97
b	98
c	99
...	...
z	122

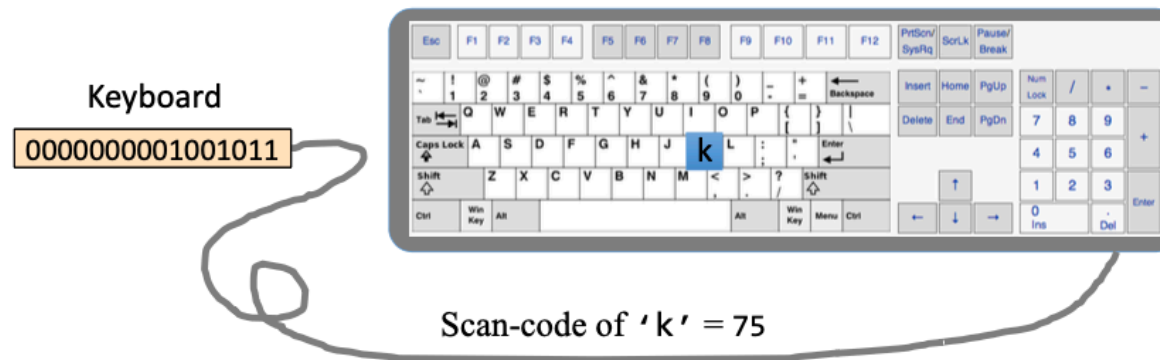
:	58
;	59
<	60
=	61
>	62
?	63
@	64

[91
/	92
]	93
^	94
_	95
`	96

{	123
	124
}	125
~	126

key	code
newline	128
backspace	129
left arrow	130
up arrow	131
right arrow	132
down arrow	133
home	134
end	135
Page up	136
Page down	137
insert	138
delete	139
esc	140
f1	141
...	...
f12	152

Handling the keyboard



- วิธีตรวจเมื่อมีการกดคีย์
 - มีการอ่านข้อมูลในหน่วยความจำเป็นรอบ
 - Hack computer อ่านคีย์บอร์ดที่ตำแหน่ง RAM[24576]

Lecture plan

- 4.1 ภาษาเครื่อง
- 4.2 ส่วนประกอบพื้นฐาน
- 4.3 ระบบแอสกัคคอมพิวเตอร์และภาษาเครื่อง
- 4.4 ภาษาเครื่องแอสกัค
- 4.5 อินพุต / เอาท์พุต
- **4.6 การเขียนโปรแกรมสำหรับเครื่องแอสกัค**
- 4.7 ภาพรวมโปรเจ็ค