



Thang HTMK CK - tài liệu cuối kì

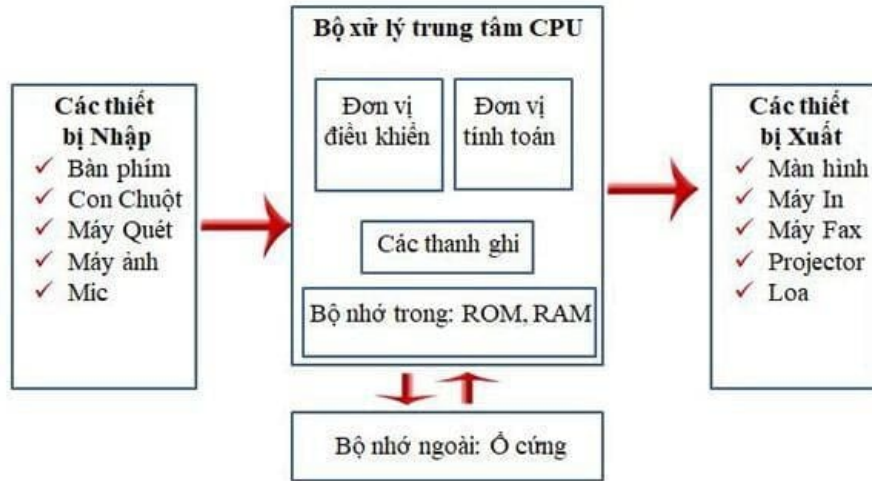
Hệ thống máy tính (Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh)



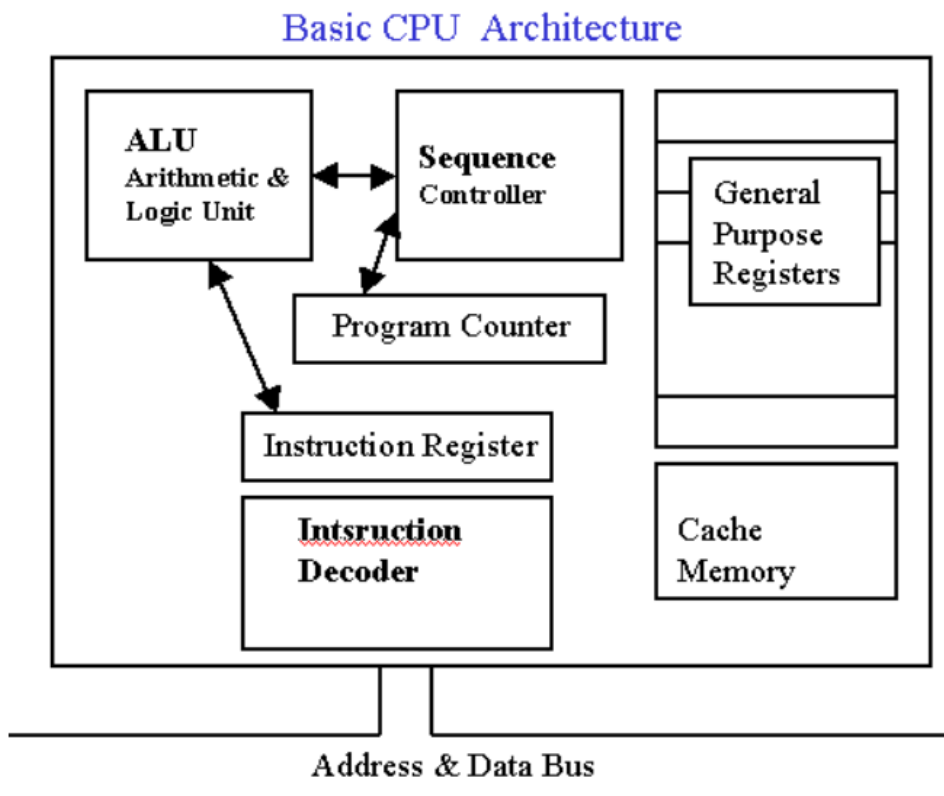
Scan to open on Studocu

ÔN TẬP THI CUỐI KỲ: THỐNG KÊ MÁY TÍNH

Câu 1: sơ đồ hệ thống máy tính

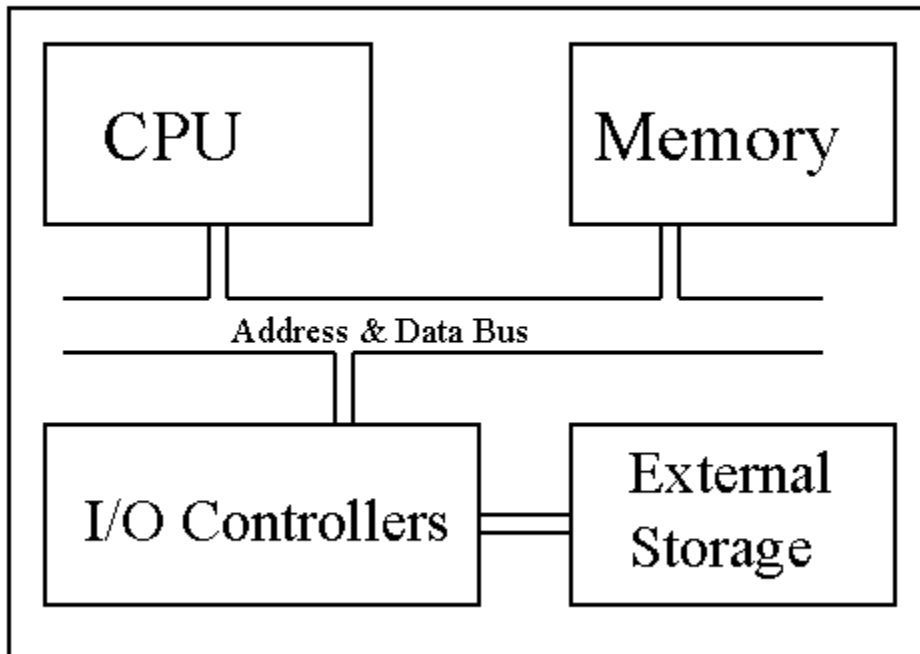


Kiến trúc cpu đơn giản



Kiến trúc máy tính kỹ thuật số cơ bản

Basic Digital Computer Architecture



Câu 2: (2đ) Biểu diễn số thực theo dạng số dấu chấm động IEEE754 dạng 32-bit
X= 5.25

Công thức tính chuẩn để biểu diễn

$$R = (-1)^s * 1.M * 2^{E-bias}$$

khuôn dạng tổng quát để biểu diễn là:

S	E	M
---	---	---

a. Kiểu short Real: IEEE 32bit

Sử dụng 32 bit trong đó

Trong đó: **S**: bit dấu chiếm 1bit, nếu **R > 0** thì **S=0**, **R < 0** thì **S=1**

S: chiếm 1 bit (bit 31)

E: có độ dài là 8 (từ bit 23- bit 30)

M: có độ dài 23 bit (từ bit 0 – bit 22)

Bias = $2^{n-1}-1 = 2^{8-1}-1=2^7-1=127$ sai số là 2^{-127}

b. Kiểu Long Real IEEE 64 bit.

Sử dụng 64 bit trong đó

Trong đó: **S**: bit dấu chiếm 1bit, nếu **R > 0** thì **S=0**, **R < 0** thì **S=1**

S: chiếm 1 bit (bit 63)

E: có độ dài là 11 (từ bit 52- bit 62)

M: có độ dài 52 bit (từ bit 0 – bit 51)

$$\text{Bias} = 2^{n-1} - 1 = 2^{11-1} - 1 = 2^{10} - 1 = 1023 \text{ sai số là } 2^{-1023}$$

c. Kiểu Long Real IEEE 64 bit.

Sử dụng 64 bit trong đó

Trong đó: **S**: bit dấu chiếm 1 bit, nếu **R > 0** thì **S=0**, **R < 0** thì **S=1**

S: chiếm 1 bit (bit 79)

E: có độ dài là 15 (từ bit 64- bit 78)

M: có độ dài 23 bit (từ bit 0– bit 63)

$$\text{Bias} = 2^{n-1} - 1 = 2^{15-1} - 1 = 2^{14} - 1 = 16383 \text{ sai số là } 2^{-16383}$$

Bài tập ví dụ (do là chuẩn 32 bit nên là bias luôn luôn là 127)

a. X= 5.25

$$5d = 0101b$$

$$0.25d = 0.01b$$

$$0.25 * 2 = 0.5$$

$$0.5 * 2 = 1$$

$$\Rightarrow 13.375 = 0101.01b$$

$0.5 * 2 = 1$ (nếu bằng 1 thì kết thúc và ở phía sau thì lấy tất cả là số 0, sau khi nhân vậy ta lấy số nguyên từ trên xuống là được 011)

S=0 vì số cần biểu diễn là số dương (1bit)

$$R = (-1)^s * 1.M * 2^{E-\text{bias}}$$

$5.25 = (-1)^0 * 1.01 \ 0100000000000000000000 * 2^2$ < sau số 1. Phải đủ 23 bit mà do 0.25 ko có quy luật nên ta thêm sau là số 0 >

$$E - \text{Bias} = 2 \Rightarrow E = \text{bias} + 2 = 127 + 2 = 129 = 10000001$$

5.25 được biểu diễn dưới dạng IEEE 32bit là:

$$0 \ 10000001 \ 01 \ 01000 \ 0000 \ 0000 \ 0000 \ 0000$$

b. X=10.2

Đổi số 10.2 sang nhị phân

$$10 = 1010b$$

$$0.2d = 0.0011 \ 0011..b$$

< giải thích 0.2 sao ra dc 0.0011..b do $0.2 * 2 = 0.4$; $0.4 * 2 = 0.8$; $0.8 * 2 = 1.6$; $0.6 * 2 = 1.2$ nó lại trở về $0.2 * 2$ suy ra nó có quy luật là 0011 >

$$10.2 = 1010.0011 \ 0011..b = 1.010 \ 0011 \ 0011..b * 2^3 = 1.010 \ 0011 \ 0011.. * 2^3$$

Chuẩn hóa:

$$R = (-1)^s * 1.M * 2^{E-\text{bias}}$$

$$10.2 = (-1)^0 * 1.010 \ 0011 \ 0011..b * 2^3$$

S=0 vì số cần biểu diễn là số dương (1bit)

$$E - \text{Bias} = 3 \Rightarrow E = \text{bias} + 3 = 127 + 3 = 130 = 10000010 \text{ (8bit lấy số 130 đổi ra nhị phân)}$$

$$M = 010 \ 0011 \ 0011 \ 0011 \ 0011 \ 0011 \text{ (23 bit-010 lấy chỗ 10.2 bỏ số 1.)}$$

10.2 được biểu diễn dưới dạng IEEE 32bit là:

$$0 \ 10000010 \ 010 \ 0011 \ 0011 \ 0011 \ 0011 \ 0011 = 41233333 \text{ h}$$

< lần lượt lấy 4 bit từ phải sang trái sau đó đổi hệ nhị phân sang hex >

Nhi phân	Hex
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	A
1011	B
1100	C
1101	D
1110	E
1111	F

c. 13.375 về chuẩn IEEE 32 bit

$$13d = 1101b$$

$$0.375d = 0.011b$$

$$0.375 * 2 = 0.75$$

$$0.75 * 2 = 1.5$$

$$0.5 * 2 = 1$$

$$\Rightarrow 13.375 = 1101.011b$$

$0.5 * 2 = 1$ (nếu bằng 1 thì kết thúc và ở phía sau thì lấy tất cả là số 0, sau khi nhân vậy ta lấy số nguyên từ trên xuống là được 011)

$S=0$ vì số cần biểu diễn là số dương (1bit)

$$E - \text{Bias} = 3 \Rightarrow E = \text{bias} + 3 = 127 + 3 = 130 = 10000010 \text{ (8bit lấy số 130 đổi ra nhị phân)}$$

$$R = (-1)^s * 1.M * 2^{E - \text{bias}}$$

$13.375 = (-1)^0 * 1.101011000000000000000000 * 2^3$ < sau số 1. Phải đủ 23 bit mà do 0.375 ko có quy luật nên ta thêm sau là số 0 >

$$E - \text{Bias} = 3 \Rightarrow E = \text{bias} + 3 = 127 + 3 = 130 = 10000010$$

13.375 được biểu diễn dưới dạng IEEE 32bit là:

$$0 \ 10000010 \ 101 \ 0110 \ 0000 \ 0000 \ 0000 \ 0000 = 41560000$$

Câu 3: (3đ) Cho thông tin về các process như hình sau.

Tiến trình (Process)	Thời điểm vào RL (Ready list)	Thời gian thực thi (CPU burst)
P ₁	0	7
P ₂	1	3
P ₃	2	6
P ₄	5	12

- a. Mô tả thứ tự cấp phát CPU cho các process bằng biểu đồ Gantt theo RR (Round Robin) với quantum = 3 milliseconds
- b. Tính thời gian đợi trung bình, thời gian xử lý trung bình.

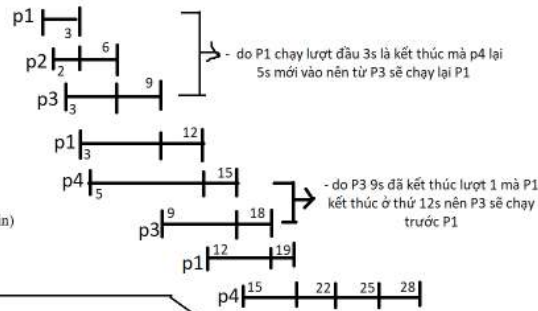
Câu 3: (3đ) Cho thông tin về các process như hình sau.

Tiến trình (Process)	Thời điểm vào RL (Ready list)	Thời gian thực thi (CPU burst)
P ₁	0	7
P ₂	1	3
P ₃	2	6
P ₄	5	12

- a. Mô tả thứ tự cấp phát CPU cho các process bằng biểu đồ Gantt theo RR (Round Robin) với quantum = 3 milliseconds
- b. Tính thời gian đợi trung bình, thời gian xử lý trung bình.

- thời gian trung bình là $Pw_1 = 0 + (9-3) + (18-12) = 0+6+6=12$
 $Pw_2 = 3-1 = 2$
 $Pw_3 = (6-2) + (15-9) = 4+6=10$
 $Pw_4 = (12-5) + (19-5) = 7+4=11$
 $Pwtb = (12+2+10+11)/4 = 35/4$

$Pt_1 = 19-0 = 19$
 $Pt_2 = 6-1 = 5$
 $Pt_3 = 18-2 = 16$
 $Pt_4 = 28-5 = 23$
 thời gian xử lý trung bình là: $Pt(tb) = (19+5+16+23)/4 = 63/4$



Câu 4: (3đ) Xét chuỗi tham chiếu các trang của một process trong bộ nhớ như sau:

1 2 3 4 2 1 5 6 2 1 2 3 7 6 3

Bao nhiêu **page_fault** xuất hiện đối với giải thuật thay thế trang: Với giả định số frame trống dành cho process là.

a. **FIFO 4 frame**

*	*	*	*			*	*	*	*		*	*	*		
1	2	3	4	2	1	5	6	2	1	2	3	7	6	3	
1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	3	3	3	7	
	2	2	2	2	2	6	6	6	6	6	7	7	7	7	
		3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	6	6	
			4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	

FIFO lâu nhất trong bộ nhớ chính

FIFO có 11 trang bị thay thế

b. **OPT (OPTimal) 4 frame**

*	*	*	*			*	*					*			
1	2	3	4	2	1	5	6	2	1	2	3	7	6	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	3	3	
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
			4	4	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6	

OPT lâu được sử dụng nhất trong tương lai < nhìn về phía tay phải>

Kết hợp với FIFO

OPT có 7 trang bị thay thế

c. **LRU (Least Recently Used) 4 frame**

	*	*	*	*			*	*				*	*	*		
	1	2	3	4	2	1	5	6	2	1	2	3	7	6	3	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	6	
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	
			3	3	3	3	5	5	5	5	5	3	3	3	3	
				4	4	4	4	6	6	6	6	6	7	7	7	

LRU lâu nhất ko dùng < nhìn về phía tay trái>

LRU có 9 trang bị thay thế

Đánh giá số trang bị lỗi FIFO>LRU>OPT

Câu 5. (3đ) Xét chuỗi tham chiếu các trang của một process trong bộ nhớ như sau:

1 2 3 4 2 1 5 6 2 1 4 5 7 6 3 1

Bao nhiêu **page_fault** xuất hiện đối với giải thuật thay thế trang: Với giả định số frame trống dành cho process là.

a. FIFO 5 frame

	*	*	*	*			*	*		*			*		*	
	1	2	3	4	2	1	5	6	2	1	4	5	7	6	3	1
	1	1	1	1	1	1	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	7	7	7	7
				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
							5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

FIFO lâu nhất trong bộ nhớ chính

FIFO có 9 trang bị thay thế

b. OPT (OPTimal) 5 frame

	*	*	*	*			*	*					*		*	
	1	2	3	4	2	1	5	6	2	1	4	5	7	6	3	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7	7	7	7
			3	3	3	3	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6
				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
							5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Kết hợp vs FIFO

OPT lâu được sử dụng nhất trong tương lai < nhìn về phía tay phải>

Có 8 trang bị thay thế

c. LRU (Least Recently Used) 5 frame

	*	*	*	*			*	*					*	*	*	*
	1	2	3	4	2	1	5	6	2	1	4	5	7	6	3	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	6
		3	3	3	3	3	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7
			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
						5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

LRU lâu nhất ko dùng < nhìn về phía tay trái>

LRU Có 10 trang bị thay thế

Bài tập chiến lược FIFO

Ví dụ 1.

----- Hết -----