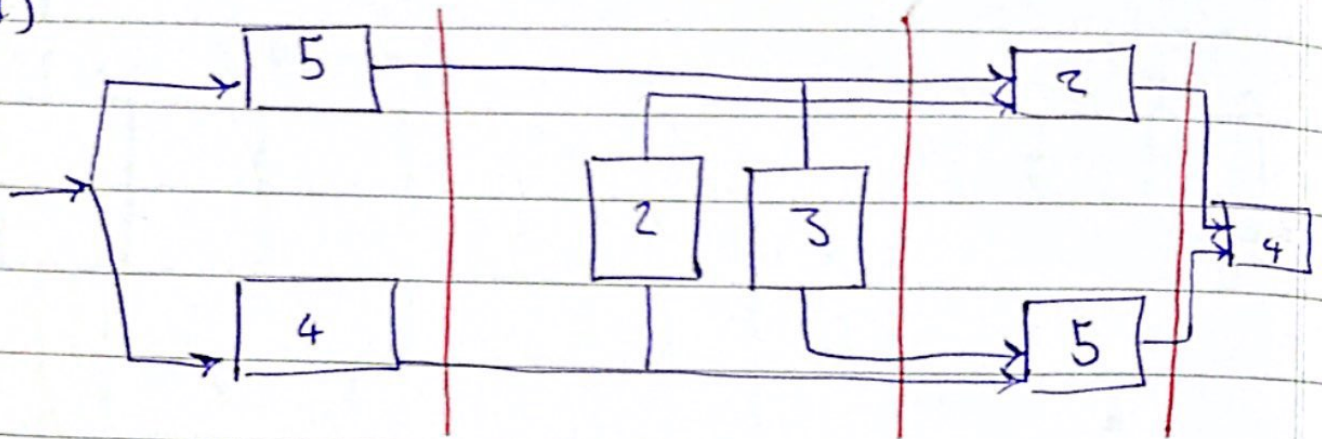
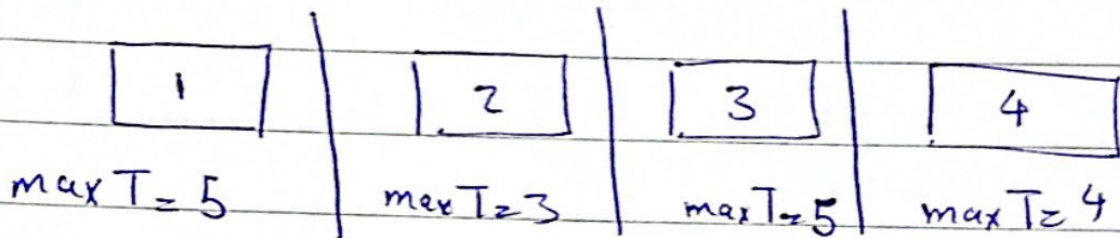


1)



$$T = 5 + 3 + 5 + 4 = 17$$



$$T = 17 \quad t = 5 \quad k = 4 \quad N = 1000$$

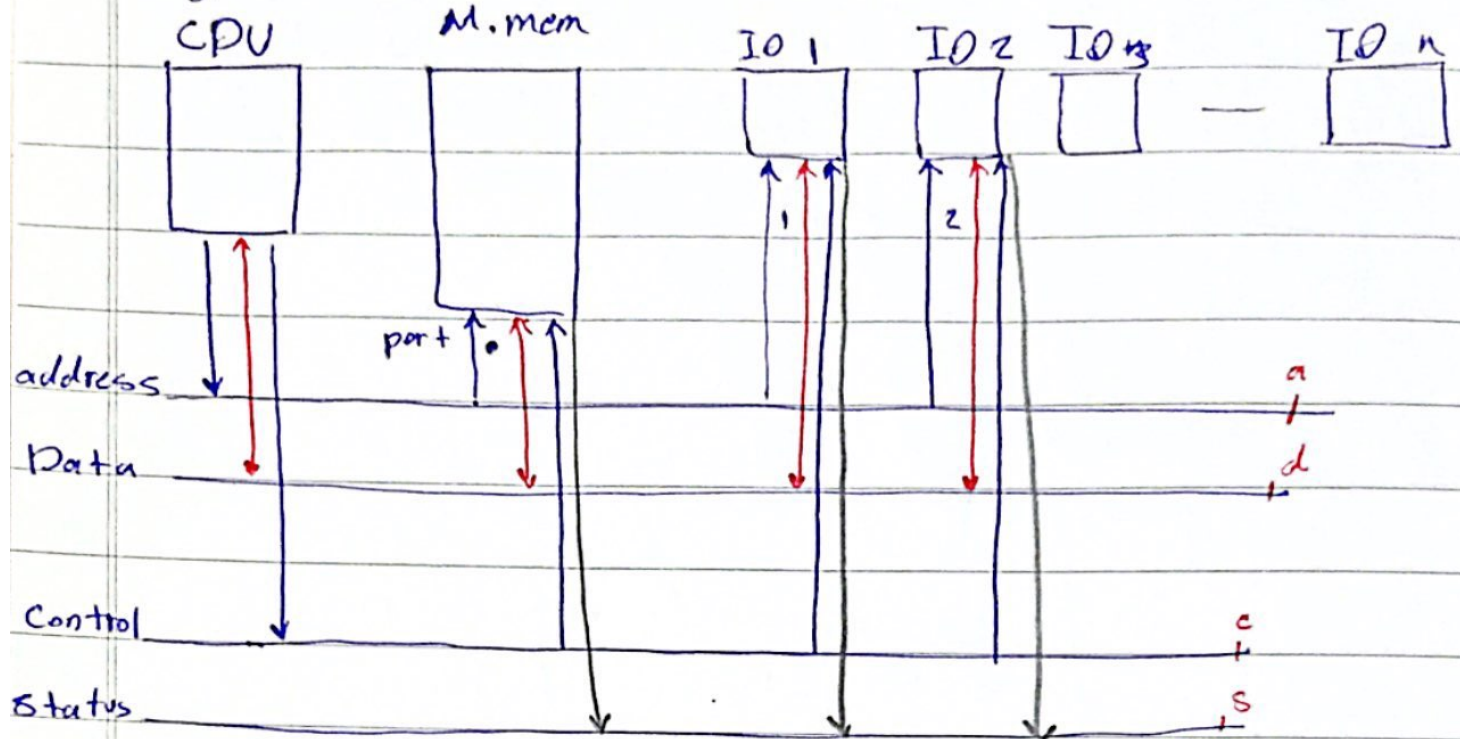
$$\max \max T = 5 \rightarrow \text{clock} = 5$$

$$k = 4$$

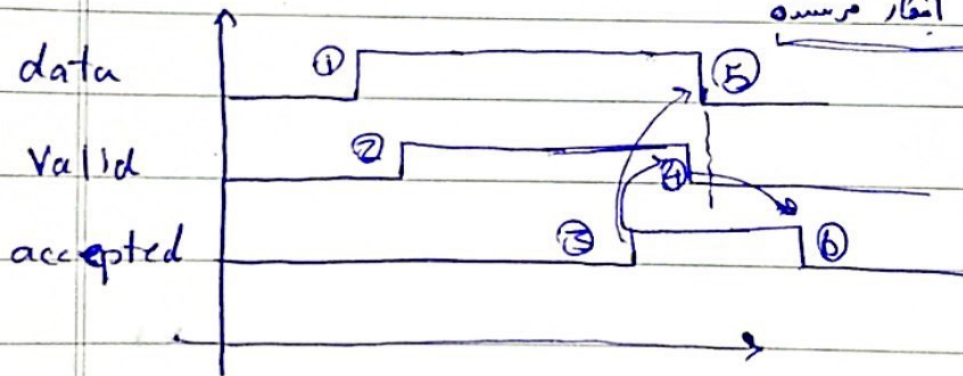
$$\text{speedup} = \frac{1000 \times T}{(4 + (1000 - 1)) \times t} = \frac{17000}{(1003) \times 5}$$

$$= \frac{17000}{5015} = 3.3898$$

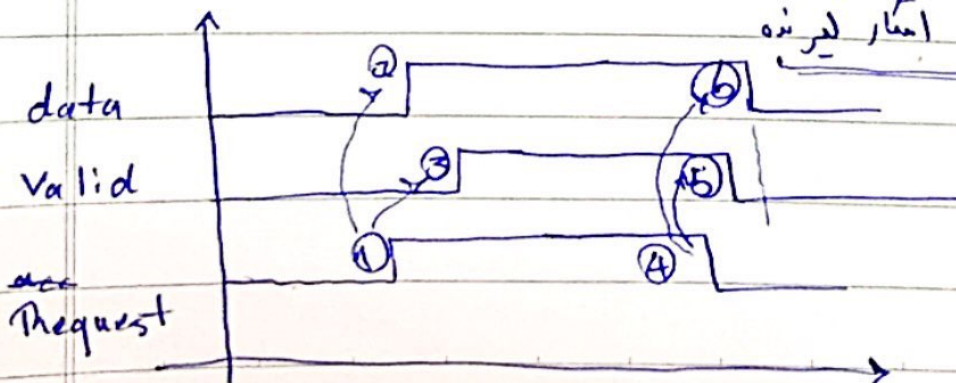
2)



ب. handshake ~ انتظار فرستنده



گ. handshake ~ انتظار گیرنده



3)

الف) X سرعت Interrupt بیشتر است ولی مصرف عملی آنها تفاوت زیادی دارد

در Interrupt، دستگاه CPU را notify می‌کند که توجه آن‌ها می‌خواهد

متممتر شود. ولی در حالت polling، CPU مدام وضعیت دستگاه را

چک می‌کند تا اگر نیاز بود روی چیز دیگر متممتر شود

ب) ✓

ج) ✓

د) ✓

4)

$$t_2 = 0.9 T_1$$

30% Jump \rightarrow 1 delay
Branch Instruction

311

جول

Jump 70%.

q/n	1	2	3	4	5	6	7	...			
1	I_1	I_2	I_3					...			
2		I_1	I_2	I_3				...			
3			I_1	I_2	I_3			...			I_n

$$T_1 = \text{Total time} = (3 + (N-1)) T$$

4-1)

نرمی کے لئے 70% Jump سے زیادہ \leftarrow 70% مواقع

1	I_1	I_2	I_3	I_4		
2		I_1	I_2	I_3	I_4	...
3			I_1	I_2	I_3	...
4				I_1	I_2	I_3
						I_n

$$T_3 = \text{Total time} = (4 + (N-1)) 0.9 T$$

4-2)

نتیجہ Jump دافع 30%

1	I_1				I_2				I_3			
2		I_1				I_2				I_3		
3			I_1				I_2				I_3	
4				I_1				I_2				

چون بعد Jump وارد فی سرنو تا بہ انجام برسد دیگر سبب pipeline مت و سریالی است

$$T_{42} \text{ Total time} = N' \times T' = 3N \times 0.9T$$

3-2)

Jump 301, در اولی

1	I_1		I_2		I_3	
2		I_1		I_2		I_3
3			I_1		I_2	I_3

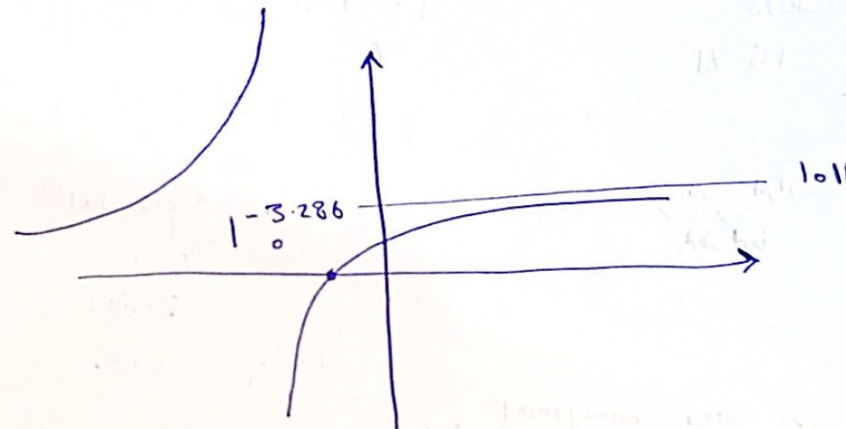
$T_2 \approx$ Total time $\approx N' \times T' \approx 3NT$

$$\Rightarrow \text{speedup} \approx \frac{T_1 + T_2}{T_3 + T_4} \approx \frac{(3 + (1.7N-1))T + 0.3NT}{(4 + (1.7N-1))0.9T + 0.27NT}$$

$$f(n) = \frac{(3 + (0.7n - 1))T + 0.3nT}{(4 + (0.7n - 1)) \cdot 9T + 0.27nT}$$

let $T = 10$

then $\lim_{n \rightarrow \infty} f(n) = 1.011$



اگر T را عوض کنیم فقط یکم جا پناه خورده عوض می شود و نتیجه نهایی تقریباً ثابت است و برابر ۱.۰۱۱ است.