3-

TlB saves changes in virtual memory to physical address for speed convenience and a fast result is obtained. we don't need TLB for correct execution, moreover, if it is loaded too much, its performance may decrease

2-

Virtual memory space = 2^{32} byte

Virtualdaki bit sayısını bulmalıyız bir önceki sorudaki gibi log tabanında yazarak bulabiliriz $\log_2 2^{32} = 32$ bits

aynısını physical için yaparız

2^{18} bytes = $\log_2 2^{18} = 18$ bit

Page size = $\log_2 2^{11} = 11$ bit (2048)

page number | page offset

Sayfa sayısı = 32 - 11 = 21 bit | 11 bit

12345678

0001 0010 0011 0100 0101 0110 0111 1000

1 2 3 4 5 6 7 8

↳ ilk 21 sayısı page number 21 bit

kalan 11 sayısı page offsel 11 bit

physical address - offset

18 bit - 11 bit = 7 bit frame number

ilk 21 sayıyı Page numbe yapmıştık

hesaplama yaplım

000100100011010001010 = 34

34 = 00110100 page number

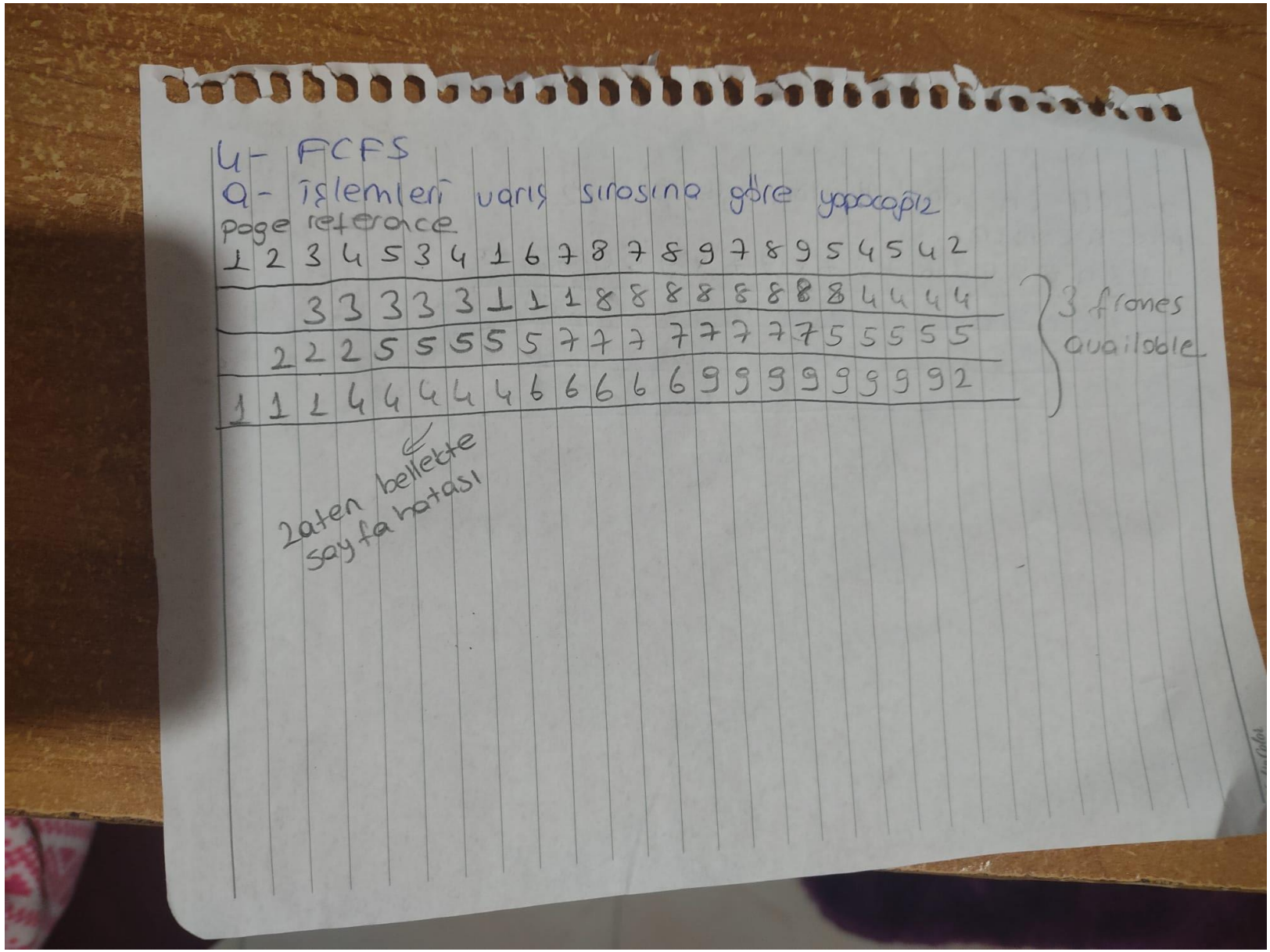
3 4

physical address = 011010011001111000

↳ hexadecimal (11 kalanı yazarız)

0001 1010 0110 0111 1000 = 19678

1 9 6 7 8



4- FCFS

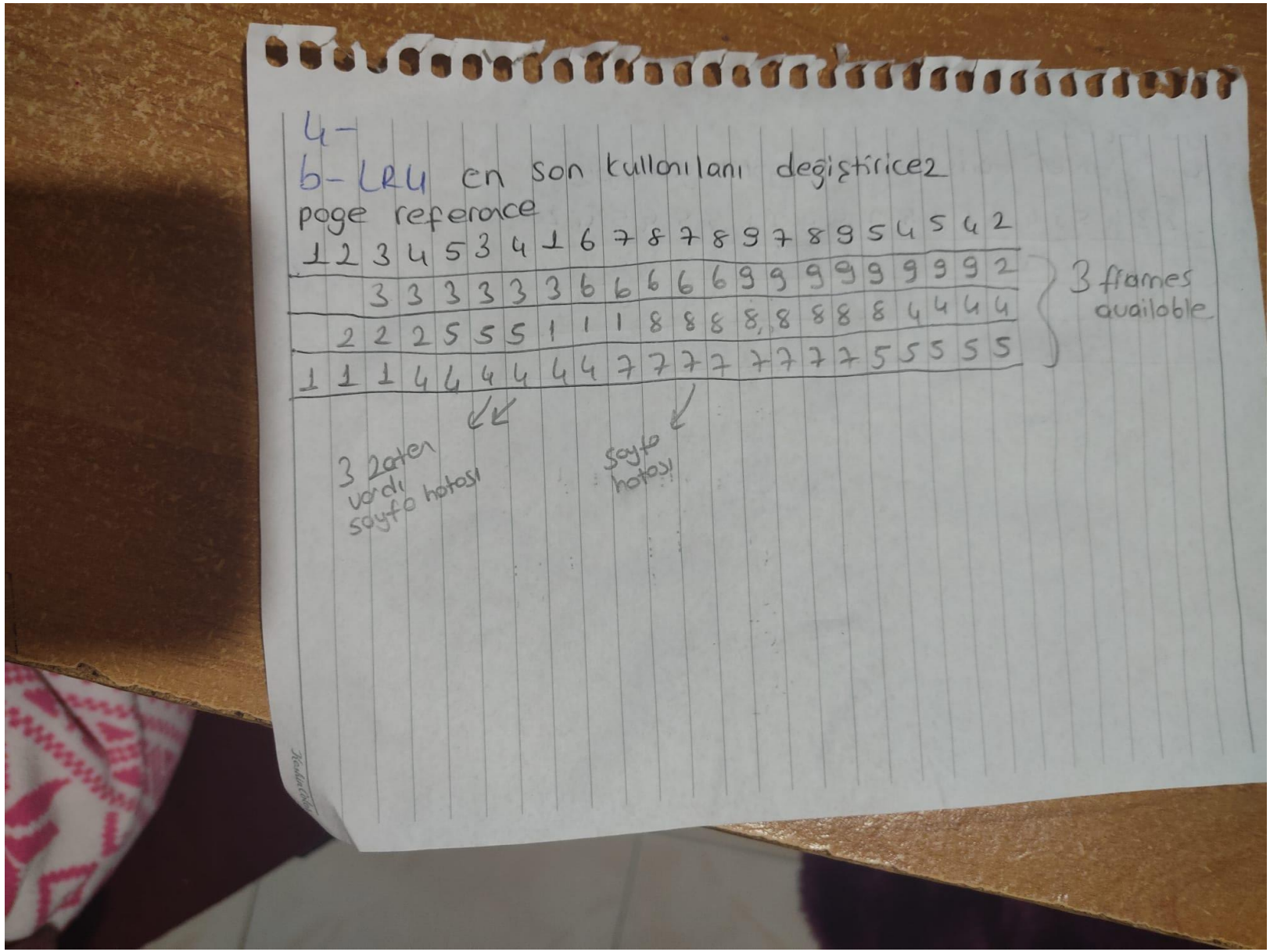
a- işlemleri varış sırasına göre yapacağız

page reference

1	2	3	4	5	3	4	1	6	7	8	7	8	9	7	8	9	5	4	5	4	2
		3	3	3	3	1	1	1	8	8	8	8	8	8	8	8	4	4	4	4	
	2	2	2	5	5	5	5	5	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5	5	5	
1	1	1	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	9	9	9	9	9	9	9	2	

3 frames available

2 zaten bellekte sayfa hatası


4-
b- LRU en son kullanılanı değiştirice2
poge referance
1 2 3 4 5 3 4 1 6 7 8 7 8 9 7 8 9 5 4 5 4 2
1 2 3 4 5 3 4 1 6 7 8 7 8 9 7 8 9 5 4 5 4 2
3 3 3 3 3 3 6 6 6 6 9 9 9 9 9 9 9 9 2
2 2 2 5 5 5 1 1 1 8 8 8 8 8 8 8 4 4 4 4
1 1 1 4 4 4 4 4 4 7 7 7 7 7 7 7 5 5 5 5 5
3 frames
availoble
3 2aten
var di
sayfa hatası
sayfa
hatası

1-

a- $\frac{2^{10}}{2^4} = 2^6$ pages

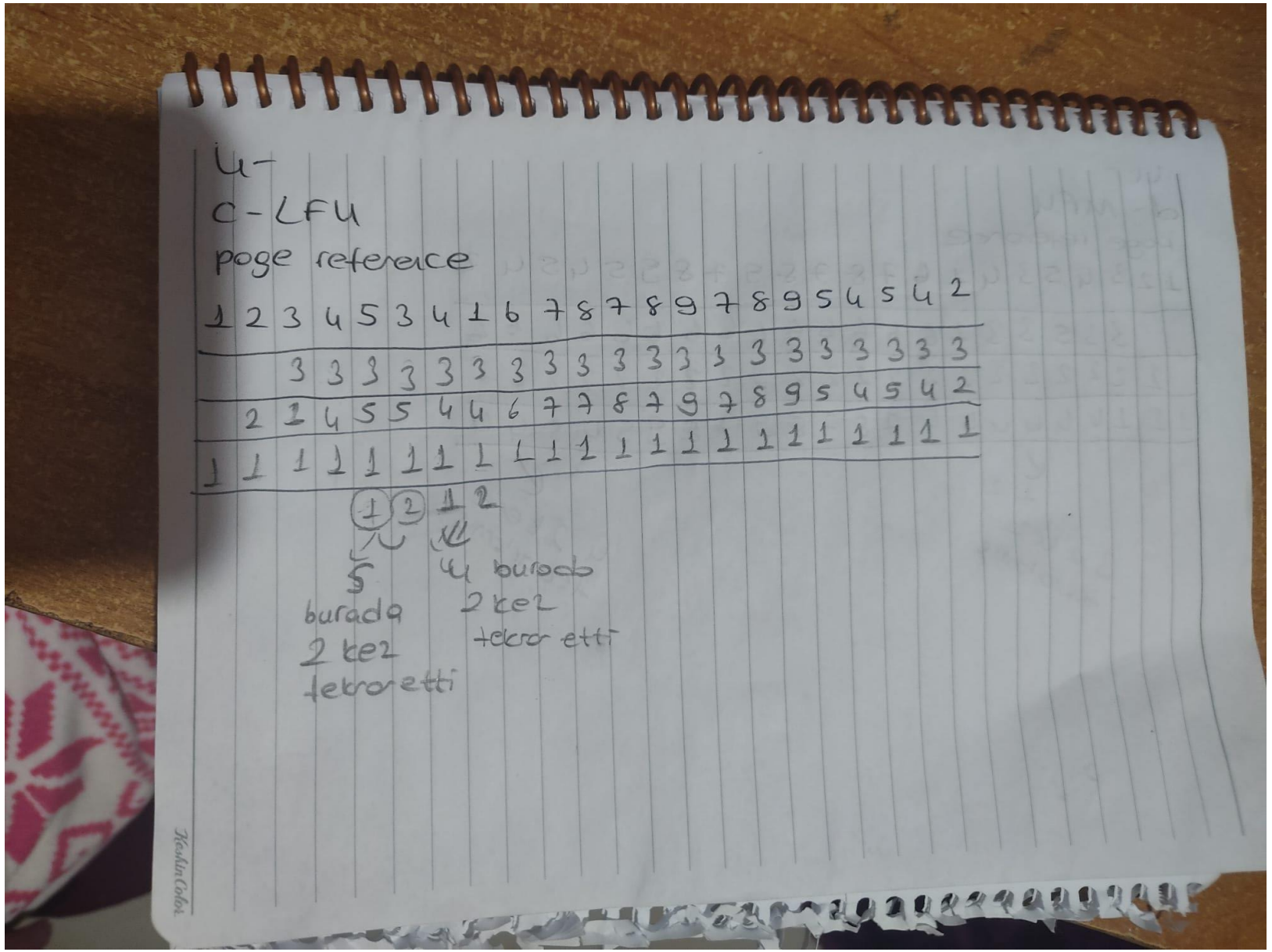
b- $\frac{2^8}{2^4} = 2^4$ çünkü $\frac{\text{physical memory}}{\text{page size}}$

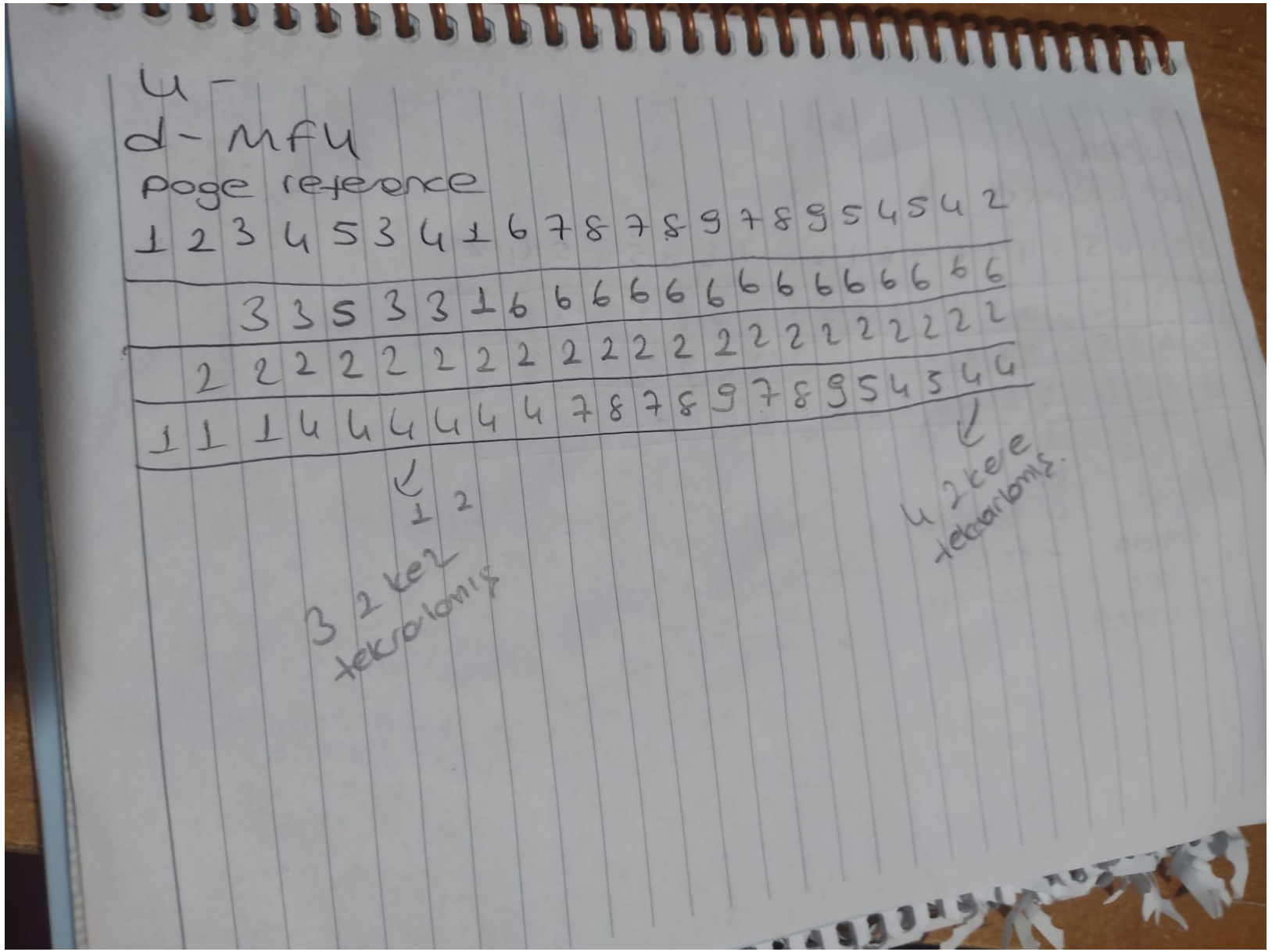
c- $\log_2 \text{page size} = \log_2 2^4 = 4$ bit Page

virtual memory $= 2^{10}$ bytes $= 10$ bits

virtual'dan 10 bit - 4 bit = 6 bit

6 bit = 2^6 virtual adres


4-
C-LFU
page refereace
1 2 3 4 5 3 4 1 6 7 8 7 8 9 7 8 9 5 4 5 4 2
3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
2 1 4 5 5 4 4 6 7 7 8 7 9 7 8 9 5 4 5 4 2
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 2 1 2
5 burada 2 kez tekrar etti
4 burada 2 kez tekrar etti


4-
d- MFU
page reference
1 2 3 4 5 3 4 1 6 7 8 7 8 9 7 8 9 5 4 5 4 2
3 3 5 3 3 1 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
1 1 1 4 4 4 4 4 4 7 8 7 8 9 7 8 9 5 4 5 4 4
1 2
3 kez tekrarlamış
4 kere tekrarlamış.

5-

a- for için i=0 için 256 kere j'de dolaşacak i=1 için 256, i=2 için 256 i=256 için 256

yani 256 x 256 = 65536 kere kullanım yapılmıştır

$$\frac{65536}{1024 \text{ (page size)}} = 1024$$

b- her kullanımda 256 ayarlaması gerekli dir

1024 (page size) / 256 = 4 tanesi sahibiz

$$\frac{65536 \text{ kere kullanım}}{4} = 16384$$