

۱

الف) ابتدا تمام آدرس های Hex را به دسیمال تبدیل می کنیم؛ به صورت مثال برای آدرس

۳D به این نحو تبدیل می کنیم:

$$3D = 00111101 = 61$$

۱۹، ۶۱، ۴۳، ۱۳، ۱۹، ۲، ۱۷، ۱۳، ۱۲، ۶، ۱۷، ۱۳، ۱۲، ۵: پس داریم

FIFO: چون حافظه تمام انجمنی است کماشیت بلوک ها را به ترتیب می گیریم. مهم هم سیت از کدام بلوک شروع کنیم. هر بلوکی که زودتر برود، باز زودتر هم جایگزین می شود

۶۱ ۶۴ ۵

۲ ۱۴

۱۹ ۱۳

۴۳ ۱۴

$$\text{Hit Rate} = \frac{5}{14} = 35,7\%$$

۵، ۱۲، ۱۳، ۱۷، ۶، ۱۲، ۱۳، ۱۷، ۲، ۱۳، ۱۹، ۴۳، ۶۱، ۱۹
m m m m m ✓ ✓ ✓ m ✓ m m m ✓

LRU: عنصری که اخیراً کمتر استفاده شده بیرون انداخته می شود.

۲ ۶۴ ۵

۱۹ ۱۴

۴۳ ۱۳

۶۱ ۱۴

$$\text{Hit Rate} = \frac{5}{14} = 35,7\%$$

۵، ۱۲، ۱۳، ۱۷، ۶، ۱۲، ۱۳، ۱۷، ۲، ۱۳، ۱۹، ۴۳، ۶۱، ۱۹
m m m m m ✓ ✓ ✓ m ✓ m m m ✓

چون ۱۲، ۱۳ و ۱۷ اخیراً hit شده بودند جایگزین نشدند

Direct Mapping: باقی مانده به تعداد بلوک جای آرشی است.

B₀ ~~۱۲~~ ۱۲

B₁ ~~۱۳~~ ~~۱۴~~ ~~۱۵~~ ~~۱۶~~ ~~۱۷~~ ۱۸

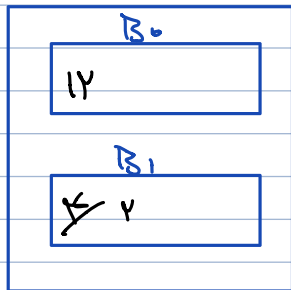
B₂ ۱۹

B₃ ~~۱۲~~ ~~۱۳~~ ۱۴

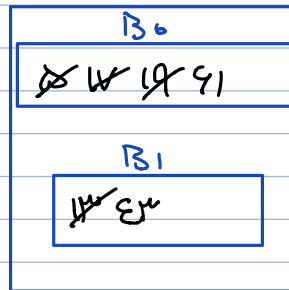
Hit Rate = $\frac{۱۲}{۱۴}$

۵	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵
m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
B ₁	B ₀	B ₁	B ₁	B ₀	B ₀	B ₁	B ₁	B ₂	B ₁	B ₂	B ₂	B ₁	B ₂	B ₂

2 way Using LRU: باقی مانده به ۲ سیریم جای Set مشخص شود.



Set 0



Set 1

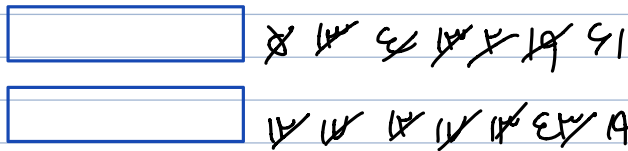
$$\text{Hit Rate} = \frac{۱۲}{۱۴} = ۸۵.۷\%$$

۵	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵
m	m	m	m	m	✓	✓	✓	m	✓	m	m	m	m	m

Block Size = 2

(ب)

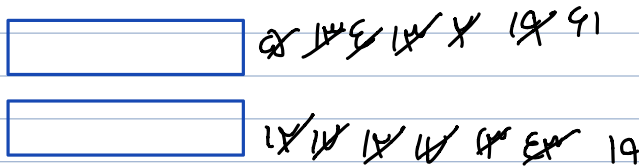
FA (FIFO):



Hit Rate: صفر

2, 12, 13, 14, 5, 15, 13, 14, 2, 13, 14, 13, 14, 19
m m m m m m m m m m m m m m

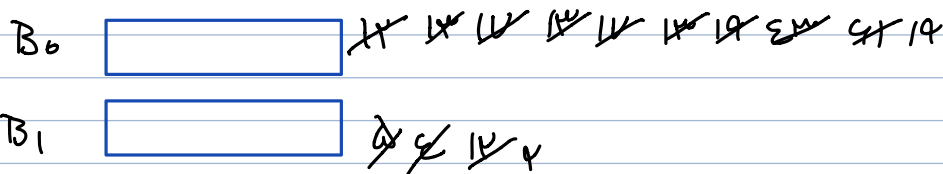
FA (LRU):



Hit Rate: صفر

2, 12, 13, 14, 5, 15, 13, 14, 2, 13, 14, 13, 14, 19
m m m m m m m m m m m m m m

Direct Mapping:



Hit Rate = 0 صفر

2, 12, 13, 14, 5, 15, 13, 14, 2, 13, 14, 13, 14, 19
m m m m m m m m m m m m m m

2WSA (LRU):

Hit Rate = 0 مفق

~~2~~ ~~12~~ ~~13~~ ~~14~~ ~~15~~ ~~16~~ ~~17~~ ~~18~~ ~~19~~

B₀

~~12~~ ~~13~~ ~~14~~ ~~15~~ ~~16~~ ~~17~~ ~~18~~ ~~19~~

B₁

2, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 41, 19
m m m m m m m m m m m m m m

Block Size = 8

FA (FIFO):

2 41

12

13

14

15

16

17

18

$$\text{Hit Rate} = \frac{2}{12} = 16.67\%$$

2, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 41, 19
m m m m m ✓ ✓ ✓ m ✓ m m m ✓

FA(LRU):

--

~~2~~ 41

--

 12

--

 13

--

 14

--

 5

--

 2

--

 19

--

 13

$$\text{Hit Rate} = \frac{d}{12} = 33.3\%$$

2, 12, 13, 14, 5, 12, 13, 14, 2, 13, 19, 13, 41, 19
m m m m m ✓ ✓ ✓ m ✓ m m m ✓

DM:

B₀

B₁

IV

B_r

Y

B_r

~~19~~ ~~ε¹⁰~~ 19

$$\text{Hit Rate: } \frac{\mu}{1\varepsilon} = 21, \varepsilon \%$$

B_ε

~~14~~ ~~ε~~ 14

B_Δ

~~Δ~~ ~~14~~ 91

B_γ

B_v

Δ, 14, 13, 14, ε, 14, 13, 14, 2, 13, 14, ε¹⁰, 91, 19
 m m m m m m ✓ ✓ m ✓ m m m m
 B_Δ B_ε B_Δ B₁ B_ε B_ε B_Δ B₁ B_r B_Δ B_r B_r B_Δ B_r

2WSA(LRU):

	S_0	S_1	S_2	S_3
B_0	۱۲	۱۲ ۹۱	۲	۱۹
B_1	۴	۱۳		۴۳

$$\text{Hit Rate} = \frac{8}{14} = 57.1\%$$

۵, ۱۲, ۱۳, ۱۷, ۴, ۱۲, ۱۳, ۱۷, ۲, ۱۳, ۱۹, ۴۳, ۹۱, ۱۹
 m m m m m ✓ ✓ ✓ ✓ m m m ✓

Block	FA(FIFO)	FA(LRU)	DM	2WSA(LRU)
۲	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪
۴	۳۵.۷٪	۳۵.۷٪	۰٪	۲۸.۵٪
۸	۳۵.۷٪	۳۵.۷٪	۲۱.۴٪	۳۵.۷٪

(ج) تعریف اصلی احتمال بلیری این است که به صورت کلی آنرا اضافه کردن Page Frame ها، خطای

صفی هم زیاده شود، احتمال بلیری رخ داده است. البته این اصطلاح ها مربوط به سیستم عامل است و احتمال

بلیری در این جا تعریف جداگانه ای دارد. در حقیقت همان هرجا با افزایش تعداد بلوک ها، هیت

ریت نیز کاهش یابد، احتمال بلیری یا احتمال FIFO رخ داده است.

در مثال‌های بالا با فرض تقوید بلوک‌ها، هیئت ریت سیاست FIFO نیز اقتراش یافته است
 این اختلاقی صورت گرفته است. وی به صورت مثال داریم:

فرض می‌کنیم ریز حاققه همان ۳ بلوک است:

$$\begin{array}{cccccccccccc} 0 & 1 & 2 & 3 & 0 & 1 & 4 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ m & m & m & m & m & m & m & \checkmark & \checkmark & m & m & \checkmark \end{array} \quad \text{Hit Rate} = \frac{3}{12}$$

حال ریز را به ۴ اقتراش می‌دهیم:

$$\begin{array}{cccccccccccc} 0 & 1 & 2 & 3 & 0 & 1 & 4 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ m & m & m & m & \checkmark & \checkmark & m & m & m & m & m & m \end{array} \quad \text{Hit Rate} = \frac{2}{12}$$