

به نام خدا

تکلیف معماری کامپیوتر سری ۲

پرهام الوانی

۸ اسفند ۱۳۹۳

فهرست مطالب

۲	۱ مساله ۱
۳	۲ مساله ۲
۴	۳ مساله ۳
۴	۴ مساله ۴

١ مساله ١

operand memory no with Instruction :

$$\begin{aligned}
 &= 10 + (1 - 0.9) * (200 + (1 - 0.99) * 450) \\
 &= 10 + 0.1 * (200 + 0.01 * 450) \\
 &= 10 + 0.1 * (200 + 4.5) \\
 &= 10 + 20 + 0.45 \\
 &= 30.45ns
 \end{aligned}$$

operand memory one with Instruction :

$$\begin{aligned}
 &= 30.45 + 20 + (1 - 0.85) * (200 + (1 - 0.99) * 450) \\
 &= 30.45 + 20 + 0.15 * (200 + 4.5) \\
 &= 30.45 + 20 + 30 + 0.675 \\
 &= 80.45 + 0.675 \\
 &= 81.125ns
 \end{aligned}$$

operand memory two with Instruction :

$$\begin{aligned}
 &= 30.45 + 2 * (20 + 30 + 0.675) \\
 &= 30.45 + 100 + 1.35 \\
 &= 130.8ns
 \end{aligned}$$

AMAT finally and :

$$\begin{aligned}
 &= 30.45 * 0.5 + 81.125 * 0.35 + 130.8 * 0.15 \\
 &= 15.22 + 28.393 + 19.62 \\
 &= 63.233ns
 \end{aligned}$$

۲ مساله ۲

۰ →	۰۰۰۰۰۰۰۰
۲۱ →	۰۰۰۱۰۱۰۱
۲۳ →	۰۰۰۱۰۱۱۱
۳۵ →	۰۰۱۰۰۰۱۱
۷۶ →	۰۱۰۰۱۱۰۰
۱ →	۰۰۰۰۰۰۰۱
۶۶ →	۰۱۰۰۰۰۱۰
۸۰ →	۰۱۰۱۰۰۰۰
۵۴ →	۰۰۱۱۰۱۱۰
۳۶ →	۰۰۱۰۰۱۰۰
۲۴ →	۰۰۰۱۱۰۰۰
۲۳ →	۰۰۰۱۰۱۱۱
۷۵ →	۰۱۰۰۱۰۱۱
۲ →	۰۰۰۰۰۰۱۰

#۳	#۲	#۱	address
hit	hit	miss	۰
hit	hit	miss	۲۱
hit	hit	hit	۲۳
hit	hit	miss	۳۵
hit	hit	miss	۷۶
hit	hit	hit	۱
hit	hit	hit	۶۶
hit	hit	miss	۸۰
hit	hit	miss	۵۴
hit	hit	hit	۳۶
hit	hit	hit	۲۴
hit	hit	hit	۲۳
hit	hit	hit	۷۵
hit	hit	hit	۲

rate miss =

$$= \frac{7}{14 * 3} = \frac{1}{6}$$

۳ مساله ۳

بله با افزایش k همواره مقدار ratio hit افزایش میابد. این موضوع را میتوان اینگونه توصیف کرد که با افزایش k رعایت همجواری های زمانی بیشتر میشود که این موضوع در کنار رعایت همجواری مکانی در blocking باعث افزایش ratio hit میشود.

۴ مساله ۴

۱

#4	#3	#2	#1	sets	#1	address
					miss	0
					miss	1
					miss	10
					miss	14
					hit	14
					hit	10
					miss	16
					miss	2
					miss	23
					miss	27
					hit	16
					hit	14
28	18	0	14	0	hit	1
10	23	20	1	1	miss	21
					miss	22
					hit	23
					hit	22
					miss	10
					miss	18
					miss	10
					hit	1
					miss	0
					miss	14
					miss	20
					miss	28

rate miss =

$$= \frac{8}{20} = 0.4$$

#1	sets	#1	address
		miss	0
		miss	1
		miss	10
		miss	14
		hit	14
		hit	10
		miss	16
		miss	2
		miss	22
0	0	miss	27
20	1	hit	16
18	2	hit	14
27	3	hit	1
28	4	miss	21
21	5	miss	22
14	6	hit	23
10	7	hit	22
		miss	10
		miss	18
		miss	10
		hit	1
		miss	0
		miss	14
		miss	20
		miss	28

rate miss =

$$= \frac{8}{20} = 0.4$$

#\	address
miss	0
miss	1
miss	15
miss	14
hit	14
hit	15
miss	16
miss	2
miss	23
miss	27
hit	16
hit	14
hit	1
miss	21
miss	22
hit	23
hit	22
miss	10
miss	18
hit	15
hit	1
hit	0
hit	14
miss	25
miss	28

$$\begin{aligned}
 \text{rate miss} &= \\
 &= \frac{11}{25} = 44
 \end{aligned}$$

#\	address
miss	0
miss	1
miss	15
miss	14
hit	14
hit	15
miss	16
miss	2
miss	23
miss	27
hit	16
hit	14
hit	1
miss	21
miss	22
hit	23
hit	22
miss	10
miss	18
hit	15
hit	1
miss	0
hit	14
miss	25
miss	28

rate miss =

$$= \frac{10}{25} = 40\%$$