به نام خدا

تکلیف معماری کامپیوتر سری ۲

پرهام الوانی

۹ اسفند ۱۳۹۳

فهرست مطالب

۱ مساله ۱

operand memory no with Instruction :

$= ۱۰ + (۱ - ۰/۹) * (۲۰۰ + (۱ - ۰/۹۹) * ۴۵۰)$

$= ۱۰ + ۰/۱ * (۲۰۰ + ۰/۰۱ * ۴۵۰)$

$= ۱۰ + ۰/۱ * (۲۰۰ + ۴/۵)$

$= ۱۰ + ۲۰ + ۰/۴۵$

$= ۳۰/۴۵ns$

operand memory one with Instruction :

$= ۳۰/۴۵ + ۲۰ + (۱ - ۰/۸۵) * (۲۰۰ + (۱ - ۰/۹۹) * ۴۵۰)$

$= ۳۰/۴۵ + ۲۰ + ۰/۱۵ * (۲۰۰ + ۴/۵)$

$= ۳۰/۴۵ + ۲۰ + ۳۰ + ۰/۶۷۵$

$= ۸۰/۴۵ + ۰/۶۷۵$

$= ۸۱/۱۲۵ns$

operand memory two with Instruction :

$= ۳۰/۴۵ + ۲ * (۲۰ + ۳۰ + ۰/۶۷۵)$

$= ۳۰/۴۵ + ۱۰۰ + ۱/۳۵$

$= ۱۳۰/۸ns$

AMAT finally and :

$= ۳۰/۴۵ * ۰/۵ + ۸۱/۱۲۵ * ۰/۳۵ + ۱۳۰/۸ * ۰/۱۵$

$= ۱۵/۲۲ + ۲۸/۳۹۳ + ۱۹/۶۲$

$= ۶۳/۲۳۳ns$

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

$$\text{rate miss} = \\ = \frac{۶}{۱۴ * ۳} = \frac{۱}{۷}$$

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

#۱	address
miss	۰
hit	۱
miss	۱۵
hit	۱۴
hit	۱۴
hit	۱۵
miss	۱۶
hit	۲
miss	۲۳
miss	۲۷
hit	۱۶
hit	۱۴
hit	۱
hit	۲۱
hit	۲۲
hit	۲۳
hit	۲۲
miss	۱۰
hit	۱۸
hit	۱۵
hit	۱
hit	۰
hit	۱۴
miss	۲۸
hit	۲۵

Tag-۴	Tag-۳	Tag-۲	Tag-۱	sets
۱	۳	۲	۰	۰
-	۳	۲	۱	۱

$$\text{rate miss} = \\ = \frac{۱۸}{۲۵} = ۷۲$$

۲

Tag-۱	sets
۰	۰
–	۱
۰	۲
۰	۳
۰	۴
۰	۵
۰	۶
۰	۷

#۱	address
miss	۰
hit	۱
miss	۱۵
hit	۱۴
hit	۱۴
hit	۱۵
miss	۱۶
hit	۲
miss	۲۳
miss	۲۷
hit	۱۶
hit	۱۴
hit	۱
hit	۲۱
hit	۲۲
hit	۲۳
hit	۲۲
miss	۱۰
hit	۱۸
hit	۱۵
hit	۱
hit	۰
hit	۱۴
miss	۲۸
hit	۲۵

$$\text{rate miss} = \\ = \frac{۱۸}{۲۵} = ۷۲$$

۳

#۱	address
miss	۰
hit	۱
miss	۱۵
hit	۱۴
hit	۱۴
hit	۱۵
miss	۱۶
miss	۲
miss	۲۳
miss	۲۷
hit	۱۶
hit	۱۴
hit	۱
miss	۲۱
hit	۲۲
hit	۲۳
hit	۲۲
miss	۱۰
miss	۱۸
hit	۱۵
hit	۱
hit	۰
hit	۱۴
miss	۲۸
miss	۲۵

$$\text{rate miss} = \\ = \frac{۱۴}{۲۵} = ۵۶$$

۴

#۱	address
miss	۰
hit	۱
miss	۱۵
hit	۱۴
hit	۱۴
hit	۱۵
miss	۱۶
miss	۲
miss	۲۳
miss	۲۷
hit	۱۶
hit	۱۴
hit	۱
miss	۲۱
hit	۲۲
hit	۲۳
hit	۲۲
miss	۱۰
miss	۱۸
hit	۱۵
hit	۱
hit	۰
hit	۱۴
miss	۲۸
miss	۲۵

$$\text{rate miss} = \\ = \frac{۱۴}{۲۵} = ۵۶$$

All result produced by TCache