Exercice n°3 : Mesure d’efficacité d’un cache

1. $Exprimer N\_{w}$

$$N\_{w}=M\_{rate}\*N\_{at}\*M\_{penalty}$$

$$N\_{at}=nombre de données à récupérer$$

$$M\_{rate}= pourcentage de données que l^{'}on va chercher en mémoire centrale$$

$$M\_{penalty}=temps d^{'}accès pour récupérer une donnée en mémoire centrale$$

1. $En déduire l^{'}expression de T\_{CPU}$
* $N\_{x}=IC\*CPI\_{x}$
* $N\_{w}=M\_{rate}\*N\_{at}\*M\_{penalty}$
* $N\_{at}=N\_{a}\*IC$
* $T\_{CPU}=T\_{cycle}.\left(IC\*CPI\_{x}+N\_{a}\*IC\*M\_{rate}\*M\_{penalty}\right)$
* $=\left(T\_{cycle}\*IC\right) .\left(CPI\_{x}+N\_{a}\*M\_{rate}\*M\_{penalty}\right) $
1. $Application$
* ***Calcul du temps CPU sans mémoire cache***

$$T\_{CPU}^{\left(1\right)}=T\_{cycle}\*\left(IC\*N\_{a}\*2+IC\*PI\right)$$

$$ =\left(T\_{cycle}\*IC\right)\left(2\*N\_{a}+PI\right) $$

* ***Calcul du temps CPU avec mémoire cache***

$$T\_{CPU}^{\left(2\right)}=\left(T\_{cycle}\*IC\right)\left(CPI\_{x}+N\_{a}\*M\_{rate}\*M\_{penalty}\right)$$

* ***Application***

$$\frac{T\_{CPU}^{\left(2\right)}}{T\_{CPU}^{\left(1\right)}}=\frac{CPI\_{x}+N\_{a}\*M\_{rate}\*M\_{penalty}}{2\*N\_{a}+CPI\_{x}}$$

$$ $$

$$\frac{T\_{CPU}^{\left(2\right)}}{T\_{CPU}^{\left(1\right)}}=\frac{8,5+3,0\*0,11\*6}{2\*6+8,5}$$

$$ $$

$$\frac{T\_{CPU}^{\left(2\right)}}{T\_{CPU}^{\left(1\right)}}=\frac{10,48}{20,50}$$

$$\frac{T\_{CPU}^{\left(2\right)}}{T\_{CPU}^{\left(1\right)}}\~51\% $$