

Laboratório 07: Hardware paralelo|
Gustavo Xavier Saldanha

1-A) O tempo para encher a pipeline é 50ns, pois a conta é
 $5 \times 10\text{ns} = 50\text{ns}$

1-B) O tempo para a execução de um novo ciclo após a pipeline encher é de 10ns, pois cada estágio da pipeline é preenchido simultaneamente por diferentes instruções.

1-C) Com o mem-read sendo 20ns, esses são as respostas obtidas
Tempo para encher a pipeline = 5 estágios \times 20ns
Tempo para encher a pipeline = 100ns

Tempo de execução, agora com 20ns para leitura da memória, agora o tempo de execução do próximo ciclo após a pipeline encher é de 20ns.

1-D) O ganho de desempenho em relação a implementação sem pipeline é que com a pipeline é possível chamar estágios de forma simultânea, ou seja, só seria possível chamar um ciclo novo depois de 50ns (terminar todos os estágios), diferente da implementação com a pipeline, que chama os estágios de forma simultânea, fazendo uma melhora significativa no uso de desempenho do processador.

Tempo sem pipeline = $5 \times 10\text{ ns} = 50\text{ ns}$
Tempo com pipeline = 10ns

Tempo com pipeline cheio = $50\text{ ns} / 10\text{ ns} = 5$ vezes mais otimizado

Tempo sem pipeline = $4 \times 10\text{ ns} + 20\text{ns} = 60\text{ ns}$
Tempo com pipeline = 20ns

Tempo com pipeline cheio = $60\text{ ns} / 20\text{ ns} = 3$ vezes mais otimizado

3- O processo multithread pode degradar caso tenha um cache grande pois conforme as threads rodam, a cada thread que roda os dados armazenados anteriormente serão reescritos, e o cache heat não acontecerá e portanto eles serão sempre reescritos