

Evaluation de Performance – Master 1

TD 5 : Analyse des Bottlenecks

Exercice 1 : Les clients d'un service téléphonique sont servi par n employés. Les employés prennent les commandes et effectuent les transactions sur le serveur. Chaque transaction peut accéder à la CPU, au disk A et au disk B. En particulier, les nombres moyens de visites par transaction sont, dans l'ordre : $V_{CPU} = 102$, $V_A = 30$, $V_B = 17$. Tandis que les temps de traitement de chaque visite sont : $\bar{S}_{CPU} = 0.004s$, $\bar{S}_A = 0.011s$, $\bar{S}_B = 0.013s$. Enfin, le temps de réflexion est $\bar{Z} = 1s$.

- Donner une borne supérieure au nombre de requêtes par seconde ;
- Donner une borne inférieure au temps de réponse moyen ;
- Quel est le bottleneck ? Comment résoudre le problème ?
- Que se passe-t-il si on réduit le temps de traitement d'une visite de la CPU, d'abord à 0.003s et ensuite à 0.002s ?

Exercice 2 : Pour accéder à l'autoroute, les voitures doivent retirer un ticket. On suppose que le temps nécessaire pour s'arrêter à côté de la machine, retirer le ticket et repartir soit constant et égale à 5s.

- Supposer que toutes les voitures arrivent à intervalles de 0.5s à partir d'un instant 0 ; supposer aussi que, malheureusement, il y a une seule voie d'entrée ouverte aux voitures. Déterminer l'utilisation du distributeur de ticket ;
- Combien de temps devra attendre une voiture qui arrive à l'instant $t > 0$ avant de pouvoir retirer son ticket ?
- Supposer maintenant que les opérateurs des autoroutes avaient été informés préalablement de l'arrivée de cette masse de voitures, et qu'ils avaient donc décidé d'ouvrir une voie supplémentaire. Est-ce que ça aurait suffi à stabiliser les entrées ? Dans ce cas, combien de temps aurait dû attendre la voiture arrivée à l'instant t avant de rentrer ?
- Combien de voies ouvertes faudrait-il pour stabiliser les entrées ?