

EXERCICES

Exercice 1:

Soit un ordinateur qui doit traiter un ensemble de travaux. Les caractéristiques du ordinateur et du travail type sont les suivantes:

Ordinateur:

- Débit du lecteur de cartes: 1000 cartes/mn
- Débit de l'imprimante: 1000 lignes/mn

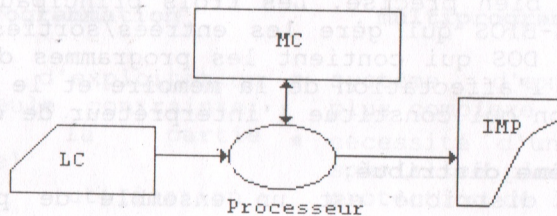
Travail

Phase 1: Lecture de 300 cartes (programme et données)

Phase 2: Calcul pendant 1 mn

Phase 3: Impression de 500 lignes

On s'intéresse à l'étude de l'évolution des systèmes informatiques. On considère alors la configuration suivante:



a) Afin d'étudier les performances de cette machine, on choisira deux paramètres pour rendre compte des performances du système.

-Occupation du processeur: N = fraction de temps (pourcentage) consacrée par le processeur à l'exécution de travaux.

-Débit des travaux: D = nombre de travaux exécutés dans l'unité de temps (heure).

(N : rentabilité du processeur; D : satisfaction des usagers).

Justifier le choix des paramètres N et D ?

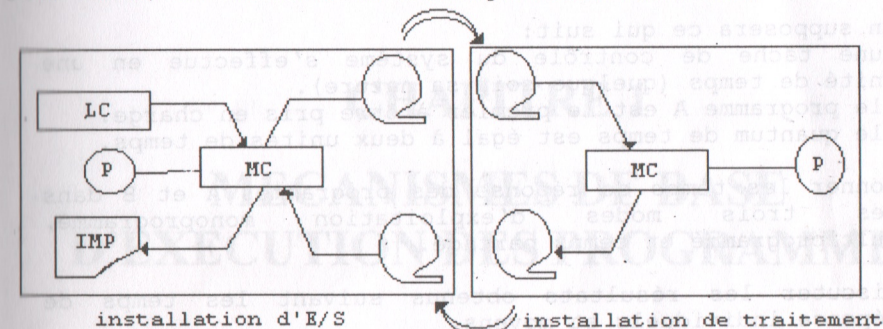
b) On suppose que le système est géré selon la porte ouverte où le système est affecté totalement à chaque usager pour une durée de 15mn.

Quelles sont les valeurs de N et D ?

c) Maintenant, le système est géré par un moniteur d'enchaînement.

Calculer les nouvelles valeurs de N et D .

d) Dans la configuration du système, il n'y a pas de canal, ceci se traduit par l'inconvénient d'occuper le processeur central pendant le temps d'entrée de données et de sortie de résultats. Le rendement de l'unité centrale ne peut être augmenté qu'en exécutant en parallèle entrées/sorties et traitement en parallèle. Pour cela, on utilise la configuration suivante:

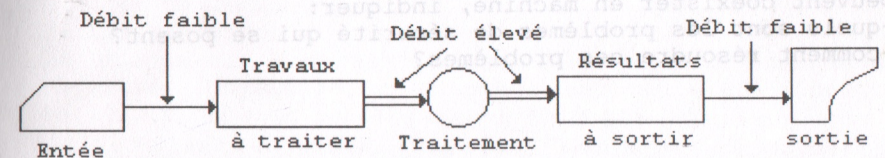


Supposons que le lot comprenne 50 travaux et que le temps de transfert de bande est de 5mn.

Quel est le temps total d'exécution d'un lot?

Quel est le délai d'attente minimum de chaque travail?

e) Le délai d'attente peut être réduit en rendant plus rapide la communication d'informations entre les deux installations, ce qui peut être obtenu en mettant la mémoire en commun. La configuration est alors modifiée comme suit:



Dans ce cas, on introduit des canaux qui permettent de décharger le processeur central des opérations d'E/S.

Quels sont les problèmes posés par cette configuration?