

TP sur la gestion de la mémoire

Objectif

L'objectif de ce TP est d'observer la gestion mémoire selon les algorithmes de remplacement et la traduction des adresses virtuelles en adresses physiques, à l'aide de logiciels de simulation.

A. Simulateur Simdef

1. Présentation

Simdef est simulateur permettant de générer des cas précis qui aideront à clarifier la matière théorique du cours, en plus de permettre de voir les grandes différences d'efficacité des divers algorithmes.

Lancer le simulateur (java -jar Simdef.jar),

Lorsque le simulateur est lancé on peut remarquer deux onglets dans la fenêtre. Ces deux onglets représentent les deux modes de simulation qui sont offerts.

Commencez par regarder le mode avec entrée de données conventionnelles. Vous remarquerez dans un premier temps deux cases d'entrée de données ainsi que la première colonne d'un tableau. Ensuite, à la droite, une boîte où l'on peut choisir l'algorithme de remplacement voulu. Une case supplémentaire est présente dans le cas de l'algorithme NRU pour spécifier le moment où le bit R doit être réinitialiser. Ces cinq champs de données constituent les seules entrées de données nécessaires à la simulation. Lorsque ces informations sont remplies, la simulation est prête à débiter.

2. Politique de remplacement

Le programme Simdef.jar permet de simuler les algorithmes d'allocation et de remplacement de page. Expérimentez ce programme (à démarrer avec java -jar) en définissant une séquence de 10 demandes de page avec les valeurs suivantes : 1, 2, 3, 4, 1, 2, 4, 3, 1, 5.

1. Fixez le nombre cadres mémoire à 5. Quel est le nombre de défauts de page pour chacune des politiques de remplacement ?
2. Fixez maintenant le nombre de cadres à 4. Quel est le nombre de défauts de page pour chacune des politiques de remplacement ?
3. Fixez maintenant le nombre de cadres à 3. Quel est le nombre de défauts de page pour chacune des politiques de remplacement ?
4. Fixez maintenant le nombre de cadres à 2. Quel est le nombre de défauts de page pour chacune des politiques de remplacement ?
5. D'après vos observations et ce que vous savez des algorithmes de remplacement qui sont simulés par ce programme, qu'en concluez-vous sur le choix de la politique ?

B. Simulateur SimAV (Traduction d'adresses)

1. Présentation

Le programme Simav.jar permet de simuler le processus de traduction d'adresses virtuelles dans un système paginé. Ce simulateur possède deux modes de simulation : une simulation à un seul niveau de pages ou à deux niveaux. Dans les deux types de simulation, une seule donnée d'entrée est nécessaire avant de lancer l'exécution, soit l'adresse virtuelle désirée. Elle peut être entrée de diverses manières, soit directement par bits, par le numéro d'adresse ou encore en cliquant directement sur le cadre mémoire virtuelle désiré. Il est de plus possible de modifier le type de simulation. Du mode normal, on peut passer sur une simulation instantanée qui nous donne simplement le résultat final.

Exécutez ce programme (à démarrer avec java -jar également).

Examinez son interface

2. Utilisation:

- a. Commencez par sélectionner une table des pages à 1 niveau (menu Niveaux).
 - 1- Entrez une adresse dans la zone prévue. Sa décomposition en numéro de page - déplacement binaire apparaît. La position de l'adresse virtuelle indiquée est également représentée sur la partie gauche de la fenêtre. Le bouton Simuler permet de lancer le processus de traduction de l'adresse vers la table des pages. En cas de défaut de page (la page n'est plus en mémoire), vous devez indiquer un emplacement en mémoire physique dans lequel sera placée la page.
 - 2- Effectuez les traductions successives suivantes afin d'expérimenter et bien comprendre le processus de traduction d'adresses paginées avec utilisation d'une table des pages. Les adresses 15, 31, 42, 60, 123, 176, 225, 250 à mettre respectivement dans la mémoire physique aux emplacements 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ; Traduisez maintenant l'adresse 94 que vous placerez à la case mémoire 2. Qu'indique maintenant le bit de validité de l'adresse 42 ?
- b. Expérimentez ensuite la traduction avec une table des pages à 2 niveaux. Reprendre les traductions faites avec une table à un niveau.