

TP n°4 allocateur mémoire

DESCRIPTION:

Pour la structure d'un bloc libre on a sa taille: size

et le bloc libre suivant: next

Pour lister l'ensemble des blocs, on a une structure global avec la taille du bloc: size

et le premier bloc: first

Size prends en compte la taille de l'espace libre/occupé + la taille de la structure fb

Next est un pointeur qui pointe vers le prochain bloc libre, s'il n'y en a pas, il pointe sur NULL

Mem_show: on parcourt chaque bloc et on l'identifie grâce au bloc libre suivant: le bloc est occupé s'il est différent du prochain bloc libre, libre sinon.

Mem_init : cette fonction nous permet d'initialiser la mémoire et de définir la mémoire disponible en un grand bloc libre ayant les paramètres définis dans notre struct fb.

Mem_fit_first : cette fonction nous permet de trouver le 1^{er} bloc libre disponible de taille suffisante pour effectuer notre allocation. On définit la variable taille qui correspond à la taille du bloc que l'utilisateur souhaite allouer. On parcourt la liste des blocs jusqu'à ce qu'on trouve un bloc de la taille demandée.

Align (méthode supplémentaire) : On ajoute cette méthode pour obtenir des adresses qui se suivent et qui nous facilitent le traitement dans mem_alloc ou mem_free.

Mem_alloc : Cette méthode nous permet d'allouer un bloc mémoire de la taille désirée par l'utilisateur. On commence déjà par déterminer la taille nécessaire pour allouer un bloc (celle-ci

comprend la taille demandée + la taille des métadonnées). On crée alors une zone de la taille demandée par l'utilisateur. Si on ne trouve pas de zone libre adaptée, on renvoie NULL.

Ensuite on redéfinit la zone mémoire contenant les/la zone(s) libres(s) et la zone allouée. On vérifie d'abord qu'il y ait assez d'espace pour une nouvelle zone. On attribue une adresse et une taille à la zone que l'on a alloué et on chaîne les zones entre elles.

Mem_free : On commence par définir la zone mémoire à libérer, c'est-à-dire sa taille et son adresse. On crée une nouvelle structure qui va être la nouvelle zone libre ainsi que les deux zones précédant notre zone à considérer et la zone courante. Celles-ci vont nous permettre de nous repérer dans notre chaînage. On crée aussi 2 booléens indiquant si la zone suivante ou précédente est occupée ou libre. On parcourt donc notre liste chaînée jusqu'à la liste à considérer. On teste si les zones voisines sont libres et si oui on fait une fusion des zones.