Rapport de projet NachOS

Équipe H

Mohd Thaqif ABDULLAH HASIM
Florian BARROIS
Cédric GARCIA
Hosseim NAHAL
Peio RIGAUX

17 janvier 2018

Présentation de notre nom badass

est un système d'exploitation basé sur le fonctionnement du système Unix. Il propose ainsi une version simplifiée des fonctionnalités de ce dernier, à savoir :

- Un système synchronisé d'entrées/sorties ;
- La gestion de plusieurs processus utilisateurs multithreadés SI ON ARRIVE A FAIRE FONCTIONNER LES TESTS !
- Un système de fichiers permettant la manipulation de fichiers et la navigation à travers les répertoires GERANT LES FICHIERS OUVERTS ? ?et dont la taille des fichiers peut atteindre 112,5Ko.
- La possibilité de communiquer en réseau...DETAILS

Spécifications

1 Entrées/Sorties

char GetChar() :
Retourne le caractère lu sur l'entrée standard.

void PutChar(char c) :
Écrit le caractère c sur la sortie standard.

void GetString(char* s, int n) FONCTION DE LA MORT ! GROS BORDEL Récupère n caractères depuis l'entrée standard et les stocke dans la variable s. Si le caractère de saut de ligne '\n' se trouve dans la chaîne à lire, alors seuls les caractères lus jusqu'ici, '\n' exclus, sont stockés dans s. Les caractères restants sont stockés dans

n premiers caractères est le caractère de saut de ligne '\n', alors la lecture s'arrête et s contient tous les le reste de la chaîne est ignorélecture s'arrête lorsqu'un '\n' ou EOF est rencontré. '\0' est stocké après le dernier caractère dans le tampon s. '\0' est stocké à l'indice 0 du tampon quand la fin du fichier est détectée alors qu'aucun caractère n'a été lu.

void PutString(const char s*)

Parcourt la chaîne de caractères s et écrit caractère par caractère sur la sortie définie précédemment jusqu'à la rencontre du caractère '\0' ou jusqu'à ce que MAX_STRING_SIZE soit atteinte. Le comportement est indéfini dans le cas où s ne contient pas de '\0'.

void GetInt(int* n)

Lit un entier depuis l'entrée standard, si la valeur n'est pas dans $[-2^{31}; 2^{31}-1]$ elle sera forcée à une de ces valeurs (la limite est de 16 caractères pour

les entiers, au-delà les caractères ne seront pas comptés). SI un utilisateur entre le signe '-' sans le faire suivre de chiffres, la valeur 0 est stockée.

void PutInt(int n)

Récupère la valeur de l'entrée définie précédemment puis l'écrit à l'adresse pointée par n. Le comportement est indéfini si la valeur n'est pas dans $[-2^{31}; 2^{31}-1]$.

2 Threads, processus et synchronisation

int UserThreadCreate(int f, int arg) :

Initialise un thread utilisateur qui appelle la fonction f avec l'argument arg. Retourne l'identifiant du thread.

void UserThreadJoin(int tid) :

Interrompt l'exécution du thread appelant jusqu'à la terminaison du thread identifié par tid.

void UserThreadExit() :

Termine l'exécution du thread appelant. L'appel à UserThreadExit() est facultatif puisqu'il est systématiquement réalisé lorsqu'un thread a terminé l'exécution de la fonction qui lui a été attribuée. Il peut néanmoins être utilisé pour forcer l'arrêt du thread avant la fin de sa tâche.

void Sem_init(Semaphore* sem, int val) :

Initialise la valeur du sémaphore sem à val.

void Sem_wait(Semaphore sem) :

Décrémente la valeur du sémaphore sem. Sem_wait est bloquant tant que la valeur de sem est égale à zéro, empêchant ainsi la décrémentation. L'appel à Sem_wait nécessite que le sémaphore sem ait été initialisé avec la fonction Sem_init.

void Sem_post(Semaphore sem) :

Incrémente la valeur du sémaphore sem. Si, une fois incrémentée, la valeur de sem vaut un alors qu'un fil d'exécution est bloqué par Sem_wait sur le même sémaphore sem, alors ce fil d'exécution reprend son activité. L'appel à Sem_post nécessite que le sémaphore sem ait été initialisé avec la fonction

Sem_init.

void Sem_destroy(Semaphore sem) :
Détruit le sémaphore sem. Si sem est détruit alors que des fils d'exécution ont été suspendus par un appel à Sem_wait sur ce même sémaphore sem, ces fils d'exécution ne se termineront pas avant l'arrêt complet du système.
Potentiellement à tester mais devrait être le comportement logique

3 Système de fichiers

4 Réseau

PAS DE RESEAU PUISQUE PAS DU COTE USER ?

Tests utilisateur

1 Test sur la console :

Pour l'instant, les tests fonctionnent à l'aide de l'entrée/sortie standard et les types de données pouvant être entrés sont testés manuellement (tentative de dépasser la taille que peut stocker un int pour getint.c par exemple).

getchar.c : Récupère un caractère sur l'entrée puis l'affiche, lui et les deux caractères le suivant dans l'ordre alphabétique. getstring.c : Demande le nom de l'utilisateur (une chaîne de caractères) puis l'affiche précédé de « Bonjour Monsieur ». getint.c : Demande un entier à l'utilisateur, le borne afin de le faire rentrer dans un int, puis l'affiche (Ce test sert à la fois pour SynchGetInt() que pour SynchPutInt()).

Implémentation

Étape 2

char SynchGetChar() : Fait appel à la fonction GetChar() de Console pour récupérer un caractère depuis l'entrée standard grâce un mécanisme d'interruption.

void SynchPutChar(const char ch) : Fait appel à la fonction PutChar() de Console pour écrire un caractère ch sur la sortie standard déclenchant une interruption.

void SynchGetString() : Effectue des appels à la fonction SynchGetChar() dans une boucle bornée par le nombre de caractères lus. Le caractère de fin de chaîne est concaténé à la chaîne obtenue.

void SynchPutString(const char s[]) : Fait appel à la fonction SynchPut-Char() dans une boucle pour afficher des caractères sur la sortie standard. La boucle s'arrête lorsque le caractère de fin de chaîne est détecté ou lorsque la nombre maximum de caractères est atteint.

void SynchGetInt(int *n) : Lit une chaîne de caractères depuis l'entrée standard grâce à la fonction SynchGetChar(). Le premier caractère est testé pour pouvoir considérer les nombres négatifs. Ensuite tant qu'un caractère dont le code ASCII correspond à un chiffre est détecté, ce chiffre est ajouté à la chaîne. La chaîne est terminée par le caractère de fin de chaîne et est stockée dans l'entier pointé par n.

void SynchPutInt(const int n) : Convertit l'entier n au format chaîne de caractères et l'affiche sur la sortie standard en appelant la fonction Synch-PutString(). Étape 3

int UserThreadCreate(int f, int arg, int fin) Initialise un thread utilisateur, l'ajoute à la liste de threads et exécute la fonction f. Au niveau des arguments, f pointe vers la fonction que devra exécuter le thread et arg correspond au paramètre passé à la fonction f. Renvoie l'identifiant du thread.

int do_UserThreadExit() Enlève le thread courant de la liste des thread et termine son exécution. static void StartUserThread(int f) Initialise les registres MIPS et exécute la fonction f. static int getIndexThreadById(int id) Récupère l'index du thread ayant l'identifiant id dans la liste de threads.

Organisation du travail en équipe

Répartition des tâches

Peio : Compte rendu et exécution des tests. Les tâches assignées à chacun montrent l'organisation générale du groupe. Cependant, toute l'équipe se tient au courant de ce que chacun fait et peut ponctuellement travailler sur la même tâche (par exemple lors de la rédaction du premier compte rendu et de la compréhension du fonctionnement des piles de thread NachOS).

Retour global sur le projet

[à remplir à la fin]