

Annexe B

Travaux Pratiques 1

L'objectif de ce tp est de mettre en pratique les concepts présentés dans les chapitres 3 (l'outil make) 4 et 5 (Gdb sous eclipse) et 7 (périphérique de sortie).

Nous vous demandons de télécharger depuis le serveur SVN (File->import->other->serveur svn etc... (voir chapitre 5)) le projet **TP1_Eleves**.

Informations :

- Nous allons gérer au sein de ce cours plusieurs projets (un projet par séance de TP). Pour que **qemu** puisse retrouver le noyau **sextant.elf** associé au projet en cours de conception (sans devoir systématiquement modifier le *working space*, nous allons utiliser les variables d'environnement. Inscrivez pour le *working space* : `${workspace_loc}/${project_path}/build/boot/`
- Si vous souhaitez afficher les numéros de ligne dans Eclipse, allez dans *window->preference* et cochez l'option *show line number* dans le sous menu *Text Editors* de *Editor* dans l'onglet *general*.

Vous retrouverez la structure des répertoires présentés dans le chapitre 3. Le projet **TP1_Eleves** ne peut actuellement compiler correctement suite à un Makefile incomplet.

Question "sur le TP n-1" - Durée estimée : 60 minutes

Si ce n'est déjà fait, installez Eclipse et les différents composants tel que décrit dans les premiers chapitres. Vous pouvez également aller sur le site de sextant : **sextant.menaud.fr**.

Téléchargez depuis le serveur SVN le dossier **SextantLight**. Pour vérifier que votre configuration fonctionne correctement, exécutez le programme. Un Message doit s'afficher dans l'écran de **qemu**.

Question 1 - Durée estimée : 30 minutes

Nous vous demandons dans cette question de compléter le Makefile du projet **TP1_Eleves**. Pour produire notre premier noyau, nous avons besoin de compiler 3 fichiers : **main.cpp** **multiboot.S** et **Ecran.cpp**. Ce dernier n'est pas présent dans le Makefile. Rajouter une règle pour sa compilation et liez le aux autres en modifiant la règle d'édition de lien (LD).

Vous pouvez vous aider du fichier **Makefile.pdf** présent dans **support**.

Question 2 - Durée estimée : 30 minutes

Nous vous demandons dans cette question d'implémenter la fonction `Effacer Ecran` (via une simple boucle).

Il s'agit ici d'effacer l'écran, c'est à dire, d'affecter à chaque case de l'écran le caractère ' ' (espace) et la valeur NOIR pour, à la fois la couleur du caractère et la couleur du fond d'écran. Utilisez, la variable origine pour parcourir les cases de l'écran, et `coderAttribut()` pour la gestion des couleurs. Ne pas oublier de remettre l'indice courant (ligne,colonne) sur la case en haut à gauche de l'écran. Que se passe t'il si à la place du caractère ' ' nous affectons le caractère 'X'.

Question 3 - Durée estimée : 45 minutes

Dans cette question, nous vous demandons d'implémenter la fonction défilement (boucle avec recopie des données), puis de tester avec la chaîne de caractère "tralala" et l'application FAX

Ici il s'agit de faire défiler l'écran "vers le haut". Cette technique est également appelée scrolling de l'écran. Faire défiler l'écran d'une ligne consiste à décaler vers le haut d'une ligne tous les caractères. Faire défiler de n lignes revient à affecter à la ligne x de l'écran le contenu de la ligne x+n avec x variant de 0 à 24. Si x+n est supérieur à 24 (donc au-delà de l'écran), le contenu de la ligne x doit être vide

Testez pour finir avec l'application Fax (ne pas oublier de modifier le Makefile)

Question 4 - Durée estimée : 45 minutes

L'objectif de cette question est de vous apprendre à créer des fichiers .cpp et .h dans sextant et à utiliser les fonctions E/S.

Le port de communication pour le port serie est le 0x3F8. (il suffit d'écrire caractère par caractère sur ce port). Aidez vous de la fonction `affichermot` pour découper une chaîne de caractère en caractère et d'`ecrireOctet` pour écrire sur un port de communication. Enfin, n'oubliez pas les instructions du chapitre 4 pour activer et rediriger le port série de `qemu`. Vous pouvez également observer les caractères envoyés sur la sortie série dans `qemu` en activant la console virtuelle 3 (ctl+alt+3).

Question 5 - Durée estimée : 45 minutes

Utilisez GDB (chapitre 4)

- configurez `qemu` pour qu'il puisse attendre la connexion gdb
- mettre un point d'arrêt sur une méthode quelconque et inspecter votre code.

L'ensemble des paramètres pour gdb et qemu sont présentés dans le chapitre 4 et 5

Question "à la maison" - Durée estimée : 45 minutes

Le travail à faire chez vous consistera à implémenter la méthode `affiche` de la classe grille.

La grille du jeu est composée de $n*m$ cases accessibles depuis un tableau `tab`. Il suffit de parcourir ce tableau et d'appeler la méthode d'affichage des cases.