

PoP C++ Série 1 (solution)

H1 : La commande make et la compilation séparée.

H2 : la solution est dans un document séparé

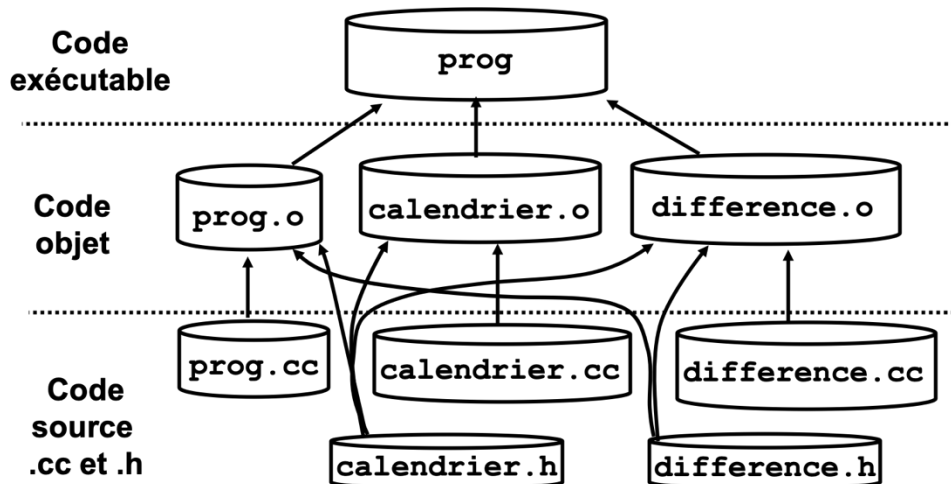
Exercice 1 (niveau 0): notions de module (interface et implémentation)

Si on veut appeler la fonction `g()` (définie dans `B.cc`) dans la fonction `h()` (définie dans `A.cc`) alors il suffit que le prototype de `g()` soit visible dans `B.h` et que ce fichier en-tête soit inclus dans `A.cc`.

En effet le compilateur `g++` pourra vérifier que l'appel est correct lorsqu'il compilera `A.cc` (avec l'option `-c`) et cela permettra de produire `A.o`. Il n'est pas nécessaire d'en connaître plus de la fonction `g()` lors de la compilation de `A.cc`.

Exercice 2 (niveau 0): Le graphe des dépendances des fichiers

Graphe des dépendances



Exercice 8 (niveau 1):

- Fermez la fenêtre d'édition du Makefile, si vous étiez en train de l'éditer.
- Tapez `make clean`
- Tapez `make depend`
- Ouvrez, avec *geany*, le fichier source `prog.cc`
- Lancez la commande `make` depuis *geany* en appuyant sur le bouton compile et en éditant la commande pour avoir seulement `make` (pas d'option `-k`). Observez les commandes et messages qui s'affichent dans la sous-fenêtre de *geany*, et qui montrent la progression, étape par étape. Combien d'appels à la commande `g++` sont effectués ? Pour chaque appel, indiquez s'il s'agit d'une *compilation* ou d'une *édition de liens*.

Il y a quatre appels à `g++`, trois pour compiler et un pour éditer les liens

- Exécutez le programme (`prog`) et vérifiez brièvement qu'il fonctionne.
- Relancez la commande `make` (toujours depuis *geany* en choisissant la commande *Build->Make Custom Target* et en éditant la commande pour avoir `prog` ou tapez `make` dans le terminal). Que se passe-t-il cette fois ? Pourquoi ?

Aucune compilation ni édition des liens n'est effectuée, car prog est à jour (il n'y a eu aucune modification depuis le dernier appel à make).

- Modifiez le fichier prog.cc, par exemple en modifiant le message d'introduction, et sauvez-le. Relancez make comme précédemment. Combien de compilations sont faites? Pourquoi? Exécutez le programme.

Une seule compilation (régénération de prog.o) à laquelle s'ajoute une édition de liens pour mettre à jour l'exécutable. Raison: voir le graphe des dépendances.

- Modifiez le fichier difference.h, par exemple en modifiant un commentaire, et sauvez-le. Relancez make. Combien de compilations sont faites? Pourquoi?

Deux compilations (régénération de prog.o et difference.o) à laquelle s'ajoute une édition de liens pour mettre à jour l'exécutable. Raison: voir le graphe des dépendances.

- Modifiez le fichier calendrier.h, par exemple en modifiant un commentaire, et sauvez-le. Relancez make. Combien de compilations sont faites? Pourquoi?

Trois compilations (régénération de calendrier.o, difference.o et prog.o) à laquelle s'ajoute une édition de liens pour mettre à jour l'exécutable. Raison: voir le graphe des dépendances.

- Modifiez le fichier calendrier.cc, par exemple en modifiant un commentaire, et sauvez-le. Relancez make. Combien de compilations sont faites? Pourquoi?

Une seule compilation (régénération de calendrier.o) à laquelle s'ajoute une édition de liens pour mettre à jour l'exécutable. Raison: voir le graphe des dépendances.

- Effacez le fichier exécutable prog depuis un fenêtre Terminal, et relancez make. Combien de compilations sont faites? Pourquoi?

Aucune, car les modules objet sont à jour. g++ est seulement appelé pour l'édition de liens pour mettre à jour l'exécutable

- Faites make clean, et ensuite make. Combien de compilations sont faites? Pourquoi?

Trois compilations sont effectuées, car les modules objet doivent tous être régénérés. S'y ajoute une édition de liens pour mettre à jour l'exécutable

- Ajoutez un module *siecle* dans le projet: créez les fichiers siecle.h et siecle.cc, et écrivez une fonction (prototype: int siecle (int annee);) qui retourne le siècle de l'année passée en argument (par exemple: 20, pour l'année 1971). De quels fichiers dépendent siecle.h et siecle.cc ? Appelez la fonction siecle depuis le programme principal (main), pour afficher le siècle des deux dates fournies par l'utilisateur (par exemple: "Cette date se trouve dans le 20ème siècle"). Ensuite, mettez à jour le Makefile pour qu'il tienne compte du nouveau module. Enfin, générez un exécutable et testez votre programme. N'avez-vous rien oublié ?

Il ne faut pas oublier d'ajouter siecle.cc dans la macro CXXFILES du Makefile, d'inclure le fichier siecle.h dans le fichier source prog.cc, et de faire un make depend.