

Nom(s):

Prénom(s):

Groupe:

Contrôle continu 1

Configuration et déploiement

Durée : 20 minutes
Tous documents autorisés.

On donnera les réponses dans les cases prévues à cet effet. On prendra soin de lire attentivement le sujet dans son intégralité dès le début : il ne sera répondu à aucune question au-delà des *cinq premières minutes*.

On souhaite utiliser les *autotools* pour développer une application de calcul matriciel. Les relations de dépendances entre les fichiers sont données par la figure 1.

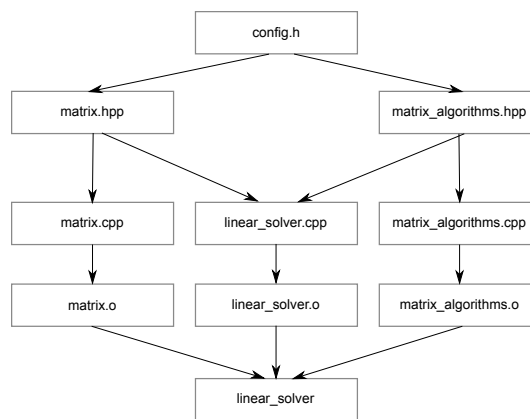


FIGURE 1 – Dépendances entre fichiers

1. Écrire le fichier Makefile permettant de compiler l'application `linear_solver`. On ajoutera la règle `clean` pour effacer tous les fichiers objets produits (`*.o`) mais pas l'exécutable `linear_solver`. L'application utilise des fonctions de la librairie mathématique `libm`. Tous les fichiers C++ devront être compilés avec l'option `-std=c++11`;

▽ Correction

```
# Suggestion de correction
.PHONY: clean
```

```
# On utilise au maximum les variables standards pour customiser le
# processus de compilation/édition des liens
CXXFLAGS = -std=c++11
LOADLIBES = -lm
SOURCES = matrix.cpp matrix_algorithms.cpp
```

```
INCLUDES = $(SOURCES:.cpp=.hpp)
OBJECTS = $(SOURCES:.cpp=.o)
```

```

all: linear_solver

linear_solver: linear_solver.o $(OBJECTS)
    $(CXX) -o $@ $^ $(LOADLIBES)

$(SOURCES): %.cpp: %.hpp
    @touch $@

$(INCLUDES): %.hpp: config.h
    @touch $@

linear_solver.cpp: $(INCLUDES)

clean:
    -rm $(OBJECTS) linear_solver.o

```

2. On a écrit le fichier `configure.ac` pour piloter la configuration de l'application `linear_solver` sur la machine du client. Pour cela, on a renommé le fichier `Makefile` en `Makefile.in`. Que faut-il ajouter au fichier `configure.ac` pour gérer une option `--with-libmath=[matlib]` permettant de choisir le nom de la bibliothèque mathématique à utiliser à la place de `libm` (par défaut, on utilisera `libm`) ?

▽ Correction

On utilise la macro `AC_ARG_WITH()` pour définir une variable *shell* qui sera substituée dans le `Makefile` :

```

AC_ARG_WITH(libmath,
    [--with-libmath=[matlib] use matlib instead of libm],
    MATLIB=-l${with_matlib}, MATLIB=-lm)
AC_SUBST(MATLIB)

```

3. Comment faut-il modifier `Makefile.in` pour tirer parti de cette option ?

▽ Correction

On ajoute au début de `Makefile.in` :

```
LOADLIBES=@MATLIB@
```

à la place de

```
LOADLIBES=-lm
```