Compilation séparée, Makefile

INF304

Rappels – Modules

Programmes composés de *modules* :

- Structuration du programme
- Abstractions
- Passage à l'échelle

Rappels – Modules

Programmes composés de *modules* :

- Structuration du programme
- Abstractions
- Passage à l'échelle

Modules indépendants du programme les utilisant

Compilation séparée

Modularité $\Longrightarrow$ compilation *séparée*.

Compilation séparée

Modularité $\Longrightarrow$ compilation *séparée*.

Les modules peuvent être compilés séparément (et en parallèle, `make -j4`)

- Compilation : transformation *source* $\Rightarrow$ *langage machine*
- Commande correspondante : `clang -c test.c`

Compilation séparée

Modularité $\Longrightarrow$ compilation *séparée*.

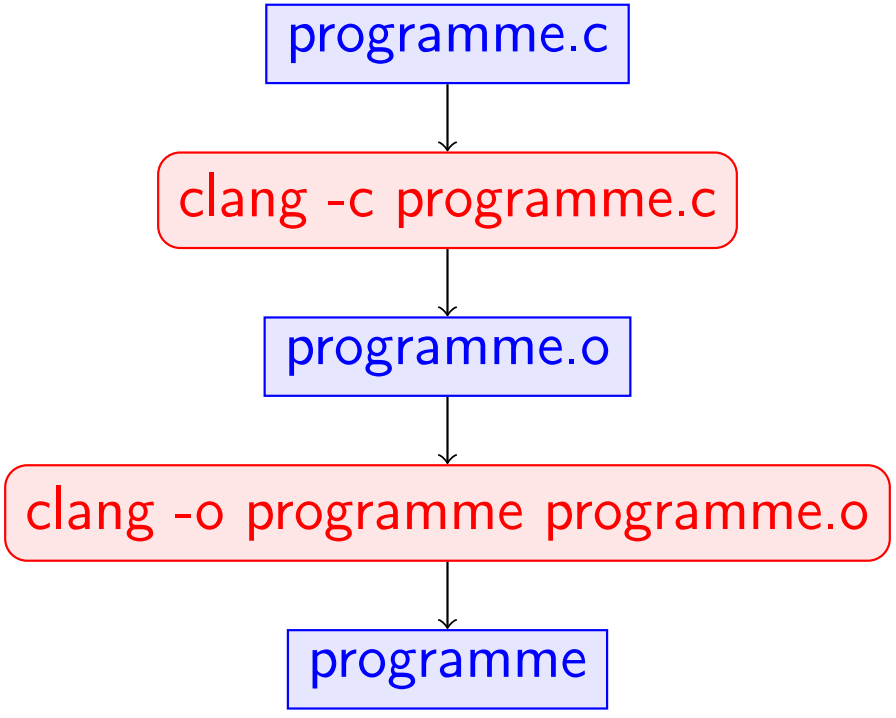
Les modules peuvent être compilés séparément (et en parallèle, `make -j4`)

- Compilation : transformation *source* $\Rightarrow$ *langage machine*
- Commande correspondante : `clang -c test.c`

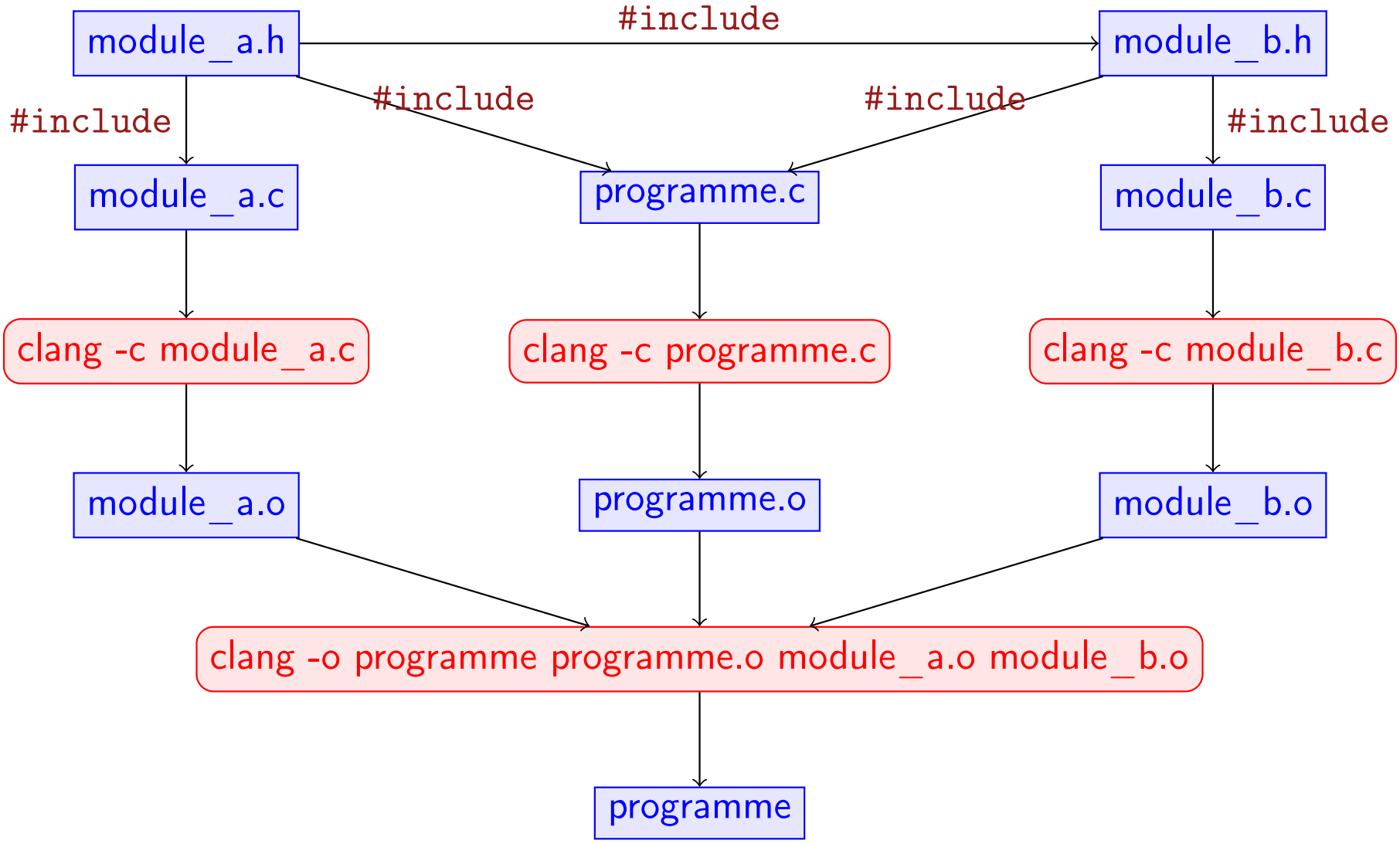
L'édition de liens (finale) n'est pas modulaire : combinaison de tous les résultats de la compilation.

- Commande correspondante : `ld -o prog test.o`
  NB : `clang` peut aussi être utilisé à la place de `ld` :
  `clang -o prog test.o`

Exemple – Un seul module



Exemple – Plusieurs modules



Makefile

- Définition de règles (*rules*) pour construire des cibles (*targets*)

```
cible: dépendance_1 ... dépendance_n
        commande <arg1> ... <argn>
```

commande est précédée par une tabulation !

Makefile

- Définition de règles (*rules*) pour construire des cibles (*targets*)

```
cible: dépendance_1 ... dépendance_n
        commande <arg1> ... <argn>
```

commande est précédée par une tabulation !

Exécution avec :

```
# Fabrication d'une règle
$ make cible
# Fabrication de la première règle du fichier
$ make
```

Exécution d'un Makefile

Une règle est exécutée si :

- Le fichier cible n'existe pas
- Le fichier cible est plus ancien que l'une de ses *dépendances*

Exécution d'un Makefile

Une règle est exécutée si :

- Le fichier cible n'existe pas
- Le fichier cible est plus ancien que l'une de ses *dépendances*

Variables :

- $< : nom de la première dépendance
- $@ : nom de la cible
- $^ : liste des des dépendances

```
CC=clang
VARIABLE=test

cible: $(VARIABLE).c $(VARIABLE).h
	$(CC) -o $@ $<
```