

Laboratorio di Elementi di Architetture e Sistemi Operativi

Esercizi del 23 Maggio 2012

Esercizio 1.

1. Scaricare dalla pagina web del corso l'archivio *Lab 11 - Materiale aggiuntivo per gli esercizi*.
2. Estrarre i file dal pacchetto usando il comando `unzip`.
3. Creare un `Makefile` per compilare il codice di esempio con il seguente contenuto:

```
main: main.o f1.o f2.o
    gcc main.o f1.o f2.o -o main
main.o: main.c f1.h f2.h
    gcc -c main.c
f1.o: f1.h f1.c
    gcc -c f1.c
f2.o: f2.h f2.c
    gcc -c f2.c
clean:
    rm *.o main
```
4. Qual'è il risultato dell'esecuzione del comando `make`?
5. Eseguire il comando `touch f1.c`. Cosa succede quando si esegue nuovamente il comando `make`?
6. Eseguire il comando `touch f1.h`. Cosa succede se si esegue il comando `make`? Quali sono le differenze rispetto al punto precedente?
7. Eseguire il comando `make clean` e descriverne il risultato.
8. Modificare il `Makefile` sostituendo le regole per `main.o`, `f1.o` e `f2.o` con la regola implicita `%.o : %.c`

```
gcc -o $@ -c $<
```
9. Eseguire nuovamente `make` e verificarne il funzionamento.
10. Eseguire il comando `touch f1.h`. Cosa succede se si esegue il comando `make`? Il comportamento del `make` è corretto?
11. Modificare il `Makefile` in modo che le modifiche agli header file causino la corretta ricompilazione dei file oggetto.

Esercizio 2. Si consideri il codice per l'esercizio 2 della lezione scorsa. Si scriva un `Makefile` che esegua le seguenti operazioni:

1. generare la libreria statica per la gestione delle liste;
2. generare l'eseguibile del programma, linkato staticamente alla libreria;
3. fornire un target `install` che esegua le seguenti operazioni:
 - copiare l'eseguibile in `$HOME/bin`;
 - copiare la libreria statica in `$HOME/lib`;
 - copiare gli header file della libreria in `$HOME/include`;
4. fornire un target `archive` che crei un archivio `liste.zip` usando il comando `zip` che contenga solamente il `Makefile` ed i file `.c` ed `.h` con il codice;
5. fornire un target `clean` per rimuovere i file oggetto, l'eseguibile, le librerie e l'archivio.

Verificare il corretto funzionamento del `Makefile`:

- verificare che generi correttamente l'eseguibile;
- verificare che i target `clean` e `install` eseguano il loro compito correttamente;
- verificare che l'archivio creato con `make archive` non contenga file oggetto, librerie od eseguibili;
- dopo aver estratto l'archivio in una directory separata, verificare se il comando `make`, eseguito in quella directory, genera correttamente il programma.