**Menuconfig**

1. config: scripts\_basic outputmakefile FORCE
2. $(Q)$(MAKE) $(build)=scripts/kconfig $@
3. %config: scripts\_basic outputmakefile FORCE
4. $(Q)$(MAKE) $(build)=scripts/kconfig $@

* Lối vào của menuconfig là %config, quy tắc này dựa trên scripts\_basic, outputmakefile và FORCE. Chúng ta sẽ phân tích điều này sau.

**Menuconfig đã đi đâu ?**

Chúng ta sẽ đi sâu vào phần lệnh của quy tắc này:

1. $(Q)$(MAKE) $(build)=scripts/kconfig $@

Lệnh này được mở rộng như sau:

1. $(Q)make -f $(srctree)/scripts/Makefile.build obj=scripts/kconfig menuconfig

Với lệnh này chúng ta thấy rằng Makefile.build là Makefile được chỉ định. Có hai tham số cho Makefile.build là obj và menuconfig. Chúng ta sẽ đi vào Makefile build để tiếp tục phân tích.

Dường như trong Makefile.build có chứa rất nhiều qui tắc khác nhau. Tuy nhiên chúng ta chỉ cần quan tâm tới hai tham số obj và menuconfig.

1. # Modified for U-Boot
2. prefix := tpl
3. src := $(patsubst $(prefix)/%,%,$(obj))
4. ifeq ($(obj),$(src))
5. prefix := spl
6. src := $(patsubst $(prefix)/%,%,$(obj))
7. ifeq ($(obj),$(src))
8. prefix := .
9. endif
10. endif

Ở dòng thứ 3 ta thấy rằng obj được gán cho src. Tại thời điểm này thì src := scripts/kconfig. Sau đó obj và src bằng nhau và prefix được gán bằng spl. Một lần nữa src được gán bởi obj và src vẫn bằng với scripts/kconfig. Tiếp tục quá trình trên prefix (tiền tố) sẽ được gán bằng “.”. Src tiếp tục được xử lí trong các lệnh sau :

1. # The filename Kbuild has precedence over Makefile
2. kbuild-dir := $(if $(filter /%,$(src)),$(src),$(srctree)/$(src))
3. kbuild-file := $(if $(wildcard $(kbuild-dir)/Kbuild),$(kbuild-dir)/Kbuild,$(kbuild-dir)/Makefile)
4. include $(kbuild-file)

Chúng ta sẽ tự phân tích tương tự và kết quả thu được như sau :

1. # The filename Kbuild has precedence over Makefile
2. kbuild-dir := ./scripts/kconfig
3. kbuild-file := ./scripts/kconfig/Makefile
4. include ./scripts/kconfig/Makefile

Có lẽ đây là một Makefile quan trọng khác.

Sau khi tìm kiếm bạn cũng có thể nhận ra rằng không hề có đối tượng nào phù hợp với menuconfig trong Makefile.buid. Thử tìm trong ./scripts/kconfig/Makefile ☺) Chúng ta có thể thấy rằng menuconfig được định nghĩa như sau :

1. menuconfig: $(obj)/mconf
2. $< $(silent) $(Kconfig)

Sau cùng chúng ta cũng tìm thấy menuconfig và nó chỉ phụ thuộc vào một qui tắc duy nhất là $(obj)/mconf. Tìm kiếm nó và chúng ta thu được như sau :

1. hostprogs-y := conf nconf mconf kxgettext qconf gconf

Ở đây thì mconf được gán cho hostprogs-y được tìm thấy trong Makefile.host, chúng ta sẽ không mở rộng chi tiết ở đây, chúng ta chỉ cần hiểu rằng mconf là 1 chương trình C gốc. Có chức năng là đọc cấu hình của kconfig, sau đó tạo giao diện cấu hình đồ họa, sau đó lưu tệp cấu hình cuối cùng (.config). Quay lại qui tắc menuconfig, lệnh mở rộng cho qui tắc này như sau :

1. $(obj)/mconf $(silent) $(Kconfig)

Ta thấy rằng có một biến Kconfig ở đây. Tìm kiếm trong ./scripts/kconfig/Makefile

1. ifdef KBUILD\_KCONFIG
2. Kconfig := $(KBUILD\_KCONFIG)
3. else
4. Kconfig := Kconfig
5. Endif
6. ifeq ($(quiet),silent\_)
7. silent := -s
8. endif

Vì vậy lệnh mở rộng cuối cùng thu được là :

1. scripts/kconfig/mconf Kconfig