

一. (30%) 假設本課程使用的工具鍊位於開發主機硬碟 c 槽目錄

/cygdrive/c/Andestech/AndeSight201MCU/toolchains/nds32le-elf-mculib-

v3m/bin, 本次開發的專案中有 d.c、e.c 等兩個程式碼, 產生的可執行檔為 c.adx

試依以下範例程式完成 makefile

CC = /cygdrive/c/Andestech/AndeSight201MCU/toolchains/nds32le-elf-mculib-v3m/bin/nds32le-elf- ①

c.adx:d.o e.o

② -g -mvh -mcpu=n801 -mcode=medium d.o e.o -o c.adx

③ : d.c

④ -g ⑤ -o ⑥

⑦ : e.c

⑧ -g ⑨ -o ⑩

① gcc ⑤ -c ⑨ -c

② \$(cc) ⑥ d.o ⑩ e.o

③ d.o ⑦ e.o

④ \$(cc) ⑧ \$(cc)

(20%) 試問開發嵌入式系統軟體的流程? 假設目前開發的專案有 d.c、e.c 與一支 C 語言程式碼和一支低階的組合語言程式 a.s, 請注意每支原始程式碼都有可能使用其他標頭檔(header file), 請以此為例寫一 makefile, 請儘量使用變數與自動變數與內建規則(implicit rule)讓 makefile 最簡化。

CROSS_PATH = \$(HOME)/nds32le-elf-

CROSS_COMPILE = \$(CROSS_PATH)gcc

CFLAGS = -c -g

LD_FLAGS = -mvh -mcpu=n801 -mcode=medium -g

LD_FLAGS += -lm -Tnds32le

A_FLAGS = -EL -x assembler-with-pp

CSRCs = d.c e.c

SSRCs = a.s

OBJS = \$(SSRCs:.s=.o)

OBJS += \$(CSRCs:.c=.o)

abc.adx = \$(OBJS)

\$(CROSS_COMPILE) \$(LD_FLAGS) \$^ -o \$@

c.o = \$(CROSS_COMPILE) \$(CFLAGS) \$^ -o \$@

s.o = \$(CROSS_COMPILE) \$(A_FLAGS) \$(CFLAGS) \$^ -o \$@