

【考試要認真 成績靠自己】

科目名稱：系統程式

開課班級：資工三甲/資工三乙

考試時間：11 月 9 日第 D,E 節

課程代碼：CS207G/CS207H

教師簽名：賴建宏

* ☒皆不可帶 ☐可攜帶.....應考

本份試題共 3 頁，本版為第 1 頁

* ☒需要答案紙 ☐不需要答案紙(直接於命題紙上作答)

(請勿在背面命題)

一. 請「詳細」解釋以下名詞。(20%)

1. Assembler
2. Compiler
3. Cross Assembler
4. Interrupt Cycle
5. forward Reference

二. 請「詳細」回答下列 linker and loader 之問題。(12%)

1. Loader 的四大功能。
2. Absolute Loader 於四大功能做了哪些事情。
3. Linkage Editor 和 Linking Loader 誰的執行時效較好？

三. 程式如下圖，請回答下列 Assembler 問題。(12%)

1. 若 Symbol 依序放入 Configuration Table，當處理到 JEQ ENDFIL 時，其 Configuration Table 之內容為何？
2. 此程式共需幾個 Passes 處理？
3. 請作出此程式之 Cross Reference。

Loc	Source	Statement	
0000	COPY	START	0
0000	FIRST	STL	RETADR
0003		LDB	#LENGTH
		BASE	LENGTH
0006	CLOOP	+JSUB	ALPHA
000A		LDA	LENGTH
000D		COMP	#0
100C		JEQ	ENDFIL
0003	DELTA	EQU	ALPHA
0003	ALPHA	EQU	3
0003	BETA	EQU	DELTA
0003	GAMM	EQU	DELTA
		:	
1030	RETADR	RESW	1
1033	LENGTH	RESW	1
1036	BUFFER	RESB	10
1040	ENDFIL	END	

科目名稱：系統程式

開課班級：資工三甲/乙

本份試題共 3 頁，本版面為第 2 頁

考試時間：11 月 9 日第 D,E 節

課程代碼：CS207G/H

四. PROGC 的程式及 Label 定義如下，且其內之數字均為十六進位，請回答下列問題。(16%)

External definition: LISTC 20H ENDC 22H

Loc		Source statement	Object code
0000	PROGC	START 0	
		PUBLIC LISTC,ENDC	
		EXTRN LISTA,ENDA,LISTB,ENDB	
		.	
		.	
0042	REF4	WORD ENDA-LISTA-(ENDB-LISTB)	
0044	REF5	WORD ENDC-LISTC+LISTA-1	
0046	REF6	WORD ENDC-LISTC-14	
0048	REF7	WORD ENDA-LISTA+LISTC	
004A	REF8	WORD LISTB-LISTA	
		END	

1. 請寫出 REF4、REF5、REF6、REF7 之 Object Code。
2. 請指出 REF4、REF5、REF6、REF7 指令內每一個 Expression 是 Absolute Address、Simple Relocatable、或 Complex Relocatable。
3. 請寫出 REF5 及 REF6 之 Modification Records。
4. REF5 內之 Symbols 是 Linking、Relocation、還是 Linking and Relocation？為什麼？

五. 程式如下圖，其內之數字均為十六進位。Linkage Editor 依序連結 MAIN 及 DispMsg，若 Linked File 為 com 檔，其 Starting Address 為 3000，且機器碼之 Low Byte and High Byte 反過來排，請回答下列問題。(28%)

MAIN.OBJ

```

H 04 Main      2B
R DispMsg
T 0000 16 47 72 65 65 6E 20 47 72 65 65 6E 20 47 72 61 73 73 20 48 6F 6D 65
T 0016 15 0A 0D 24 2EA10000 8ED8 2E8B160000 E80000 B44C CD21
M 001B+Main
M 0022+Main
M 0025+DispMsg
E 0000

```

SUB.OBJ

```

H 07 DispMsg   05
D DispMsg 0000
T 0000 05 B409 CD21 C3
E 0000

```

1. 請寫出 Linked Program 之 Modification Records。
2. E80000 Machine Code 在 Linked Program 內將被改為多少？
3. 2EA10000 Machine Code 在 Linked Program 內將被改為多少？
4. 在 MAIN.OBJ 中的 **M 0025+DispMsg** 是 Linking、Relocation、還是 Linking and Relocation？為什麼？

科目名稱：系統程式

開課班級：資工三甲/乙

本份試題共 3 頁，本版面為第 3 頁

考試時間：11 月 9 日第 D,E 節

課程代碼：CS207G/H

5. 若此 Linked Program 被載入主記憶體 1100 內執行，則 2E8B160000 Machine Code 將被改為多少？
6. 如果我們在電腦內提供 Relocation Register 硬體，請問此例可以去掉 Modification Records 嗎？為什麼？
7. 此例中 R Record 可以去掉嗎？為什麼？

六. 請將下列 X86 指令翻成機器碼。(12%)

1. MOV CH,15H
2. MOV [1234H],AX
3. MOV [BX+5678H], AX
4. MOV BX,[BP+DI+90H]

Register/Memory to/from register	100010dw	mod reg r/m	(DISP-LO)	(DISP-HI)		
Immediate to register/memory	1100011w	mod 000 r/m	(DISP-LO)	(DISP-HI)	data	data if w=1
Immediate to register	1011w reg	data	data if w=1			
Memory to accumulator	1010000w	addr-lo	addr-hi			
Accumulator to memory	1010001w	addr-lo	addr-hi			
Register/memory to segment register	10001110	mod 0 SR r/m	(DISP-LO)	(DISP-HI)		
Segment register to register/memory	10001100	mod 0 SR r/m	(DISP-LO)	(DISP-HI)		

MOD=11			Effective Address Calculation			
R/M	W=0	W=1	R/M	MOD=00	MOD=01	MOD=10
000	AL	AX	000	(BX)+(SI)	(BX)+(SI)+D8	(BX)+(SI)+D16
001	CL	CX	001	(BX)+(DI)	(BX)+(DI)+D8	(BX)+(DI)+D16
010	DL	DX	010	(BP)+(SI)	(BP)+(SI)+D8	(BP)+(SI)+D16
011	BL	BX	011	(BP)+(DI)	(BP)+(DI)+D8	(BP)+(DI)+D16
100	AH	SP	100	(SI)	(SI)+D8	(SI)+D16
101	CH	BP	101	(DI)	(DI)+D8	(DI)+D16
110	DH	SI	110	Direct Address	(BP)+D8	(BP)+D16
111	BH	DI	111	(BX)	(BX)+D8	(BX)+D16