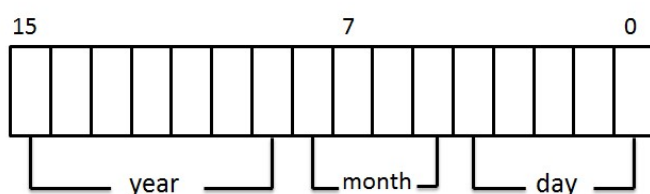


寫下列題目中的組合語言程式可以使用的指令有：MOV, ADD, SUB, ADC, SBB, NEG, INC, DEC, JMP, JB, JNB, JA, JNA, JG, JNG, JL, JNL, JC, JO, JP, JS, JNC, JNS, JNO, JNS, JNP, JZ, JNZ, JCXZ, LOOP, LOOPZ, LOOPNZ, CALL, RET, PUSH, POP, PUSH, POPA, PUSHF, POPF, XCHG, XLAT, AND, OR, NOT, XOR, TEST, CMP, SHR, SHL, SAR, SAL, ROR, ROL, RCR, RCL, MUL, IMUL, DIV, IDIV, DAA, DAS, AAA, AAS, AAM, AAD, CBW, CWD, CDQ, STC, CLC, CMC, STD, CLD, STI, CLI, MOVSn, CMPSn, SCASn, LODSn, STOSn, REP, REPZ, REPNZ 或在課堂中講解過卻在這裡遺漏的其它指令。所有程式必須使用 80x86 的組合語言指令，不可使用 conditional directives。太過繁雜的解題方法(例如，幾行指令就可解題，卻使用了三、四倍以上的指令)，雖可能得到正確結果，也無法達到滿分。

1. FAT 格式檔案系統的檔案目錄中日期的存放格式如下所示：



現在，一個這種16位元資訊已經被放在暫存器DX中。請寫出一程式片段，將其中的月份以英文字串的方式，存放在資料段名為MONTHSTR起的位置中。若是一月則存放"JAN" (不包括雙引號)，二月則是"FEB"，三月則是"MAR"，四月則是"APR"，五月則是"MAY"，六月則是"JUN"，七月則是"JUL"，八月則是"AUG"，九月則是"SEP"，十月則是"OCT"，十一月則是"NOV"，十二月則是"DEC"。例如，DX的內容是0F0H，表示year是0，month是7，day是16。你的程式片斷執行後，MONTHSTR起存放的資訊應是"JUL",0。假設DX的內容沒有不合理的數值。

2. 請寫一程式片段，在存放在資料段中名為TDATA起，而以數碼0結束的字串內找尋每一個存放在名為SCHAR的記憶體位置內的一個ASCII字碼。找到的字若是小寫英文字母，則將它轉成大寫，其餘狀況不變。英文字母A到Z的ASCII碼依序是41H到5AH，a到z則是61H到7AH。例如，資料段內存有的資料如下：

```
TDATA BYTE "This is a book.",0
SCHAR BYTE 's'
```

你的程式執行後，TDATA起的位置應存放"ThiS iS a book.",0。

3. 請寫一程式片段，在16位元的8086系統中，做32位元正整數資料的相加。資料的定義如下：

```
.DATA
AUGEND BYTE 4 DUP (?)
ADDEND BYTE 4 DUP (?)
SUM BYTE 5 DUP (?)
```

其中，AUGEND 和 ADDEND 各都已經存有 4 個 8 位元的數值，分別代表一個以 LITTLE

ENDIAN 方式存放的 32 位元的數值。例如，若存放的資料依序是 12H、34H、56H 和 78H，表示存放的數值是十六進制數值 78563412。你的程式片段應將這兩個 32 位元數值相加，並將和存放在 SUM 開始的記憶體位置中。注意，8086 只能做 8 位元或 16 位元的加法。兩個 32 位元數值相加，結果可能超出 32 位元。

4. 請寫一程式片段，在一個二維 32 位元整數陣列中找到一個指定位置的內容。這個二維陣列的維度分別存在資料段中的 NROW 和 NCOL 中，內容存放在由 ARDAT 開始的記憶體位置中，依次存放第一列、第二列、…。要找尋的位置存在資料段中的 ROWNO 和 COLNO 中。找到的內容應放在暫存器 EAX 中。注意，列號和行號都是由 0 開始的。假設 NROW、NCOL、ROWNO 和 COLNO 的數值都在合理的範圍內。

```
.DATA
NROW      BYTE    ?    ;列數
NCOL      BYTE    ?    ;行數
ARDAT     DWORD   100 DUP (?) ;陣列內容
ROWNO     BYTE    ?    ;列號
COLNO     BYTE    ?    ;行號
```

5. 請寫一程式片段來找尋一個學生的成績。資料的定義如下：

```
.DATA
STUDENTS  BYTE 100 DUP (10 DUP (?), 10 DUP (?), ?)
SNAME     BYTE 10 DUP (?)
NOSTUD    BYTE ?
SCORE     BYTE ?
```

其中，STUDENTS 用以存放最多 100 個學生的學號、姓名和成績。每個學生的資料是最多 10 個字的學號，跟著最多 10 個字的名字，再跟個一個位元組 (BYTE) 的成績。要找尋的學生名字存放在 SNAME 起的位置中。存放名字和學號的 10 個位元組位置都存有文字資料，不足 10 個字的，在後面補以空格。現在，多位學生的成績已依序被存放到 STUDENTS 起的記憶體位置內，學生人數已放在記憶體位置 NOSTUD，要搜尋的名字已放在 SNAME 開始的位置中。若找到，應將進位旗標 CF 設為 1，並將成績放在記憶體位置 SCORE。若找不到，CF 應清為 0，SCORE 內容也放 0。下面是一個例子，每一格代表一個位元組，第一格是位置 STUDENTS。每行的前 20 格式 ASCII 文字碼，最後一格是個正整數。

5	0	6	5	1	2	4	5	A		J	O	H	N		L	I	N		85
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	----

...

6	0	6	5	1	2	8	B			A	L	L	E	N		K	U	O	70
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	----

...

要找尋的名字 SNAME 起是

A	L	L	E	N		K	U	O	
---	---	---	---	---	--	---	---	---	--

你的程式執行後，位置 SCORE 內應存有數值 70，進位旗標的值應是 1。