

## Esercizi di preparazione per il II Esonero

- Trovare la codifica Huffmann del seguente alfabeto con le rispettive probabilità:  
A..... 0,25 B..... 0,15 C..... 0,05 D..... 0,15 E..... 0,07 F..... 0,15  
G..... 0,05 H..... 0,03 I..... 0,03 L..... 0,02 M..... 0,03 N..... 0,02  
Calcolare anche la lunghezza media del codice ricavato e confrontarlo con un codice a lunghezza fissa.
- Rappresentare ed eseguire le seguenti operazioni in floating point con eccesso 64 e mantissa a 16 bit:  
a)  $30,12 + 15,40$       b)  $22,5 * 5,3$
- Riscrivere in forma polacca postfissa la seguente espressione:  $((A-B)*C)+(A+(E/B))*H$ .
- Esercizio n 3 del capitolo 6 del testo.
- Fare il diagramma di flusso del I° passo del processo di assemblaggio.
- Fare il diagramma di flusso del II° passo del processo di assemblaggio.
- Descrivere la struttura del modulo oggetto in input al linker.
- Descrivere la tecnica di segmentazione per la gestione della memoria.
- Descrivere dettagliatamente per passi le fasi del ciclo di istruzione, facendo riferimento alle componenti hardware (registri) coinvolte.
- Descrivere la tecnica di paginazione della memoria centrale.
- Descrivere i meccanismi di gestione delle priorità delle interruzioni con riferimento esplicito alla tecnica di daisy\_chain.
- Date le matrici con dimensioni A(4,15) e B(5,5,3), trovare gli indirizzi rispettivamente degli elementi A(2, 7) e B(2,1,2) sapendo che tutti gli elementi di A hanno lunghezza 2 e quelli di B lunghezza 1, che le matrici sono allocate per colonne per A a partire dall'indirizzo 50 e per righe per B a partire dall'indirizzo 95.
- Supponendo il seguente formato di istruzione

Campo codice operativo **1 byte**

Campo registri **1 byte** (4 bit per il registro R1 e 4 per il registro R2 fra 16 (numero registro da 0 a F) possibili registri di tipo generale a 16 bit , nelle istruzioni con un solo registro come operando -R1 o R2- vengono utilizzati solo i primi 4 bit gli altri vengono posti per convenzione uguali a 0, nelle istruzioni che non coinvolgono registri come operandi questo campo per convenzione ha gli 8 bit impostati a 0).

Campo indirizzo diretto 2 byte

Campo utilizzato da altri metodi di indirizzamento (immediato, displacement. ...) **4 bit di R2**

Lunghezza della cella di memoria **2 byte**

Supponendo sia definita la seguente tabella dei codici operativi

| Istruzione | Valore esadecimale | Lunghezza (byte) | Operandi                    |
|------------|--------------------|------------------|-----------------------------|
| CALL       | 01                 | 4                | Diretto                     |
| CMP        | 02                 | 2                | Registro-immediato          |
| CMP        | 03                 | 2                | Registro-Registro indiretto |
| DEC        | 04                 | 2                | Registro                    |
| INC        | 05                 | 2                | Registro                    |
| JGT        | 06                 | 4                | Diretto                     |
| JLE        | 07                 | 4                | Diretto                     |
| JLT        | 08                 | 4                | Diretto                     |
| LEA        | 09                 | 4                | Registro-diretto            |
| MOV        | 0A                 | 4                | Registro-diretto            |
| MOV        | 0B                 | 2                | Registro-Registro indiretto |
| MOV        | 0C                 | 4                | Diretto-Registro            |
| MOV        | 0D                 | 2                | Registro indiretto-Registro |
| MOV        | 0E                 | 2                | Registro -Registro          |
| RET        | 0F                 | 2                | -                           |
| XOR        | 10                 | 2                | Registro-registro           |
| ...        | ...                | ...              | ...                         |

Date le seguenti PSEUDOISTRUZIONI

PROC *nome* (Inizio procedura *nome*)

END *nome* (fine della procedura *nome*)

EXTERNAL *n1, n2,..* (definizione simboli esterni *n1, n2, ...*)

PUBLIC *n1, n2,..* (definizione degli entry point *n1, n2, ...*)

DS *n* (Definizione area di memoria di *n* -decimale- locazioni a 16 bit)

Supponendo di aver assemblato separatamente le seguenti procedure

|       |          |             |       |          |         |   |          |         |
|-------|----------|-------------|-------|----------|---------|---|----------|---------|
|       | PROC     | Ordina      |       | PROC     | Minimo  |   | PROC     | Scambio |
|       | EXTERNAL | Minimo, M,A |       | PUBBLIC  | A, M    |   | PUBBLIC  | B       |
|       | LEA      | 2,Vet       |       | EXTERNAL | B       |   | EXTERNAL | A       |
|       | XOR      | 3,3         |       | MOV      | 5,M     |   | MOV      | 8,A     |
|       | MOV      | 4,N         |       | MOV      | 6,A     |   | MOV      | 9,B     |
| Ciclo | DEC      | 4           |       | MOV      | 7,(6)   |   | MOV      | 10,(9)  |
|       | MOV      | M,4         | Ciclo | INC      | 6       |   | MOV      | (9),7   |
|       | MOV      | A,2         |       | CMP      | 7,(6)   |   | MOV      | (8),10  |
|       | CALL     | Minimo      |       | JLE      | Segue   |   | MOV      | 7,10    |
|       | INC      | 2           |       | MOV      | B,6     |   | RET      |         |
|       | CMP      | 4,#0        |       | CALL     | Scambio | B | DS       | 1       |
|       | JGT      | Ciclo       | Segue | DEC      | 5       |   | END      | Scambio |
|       | RET      |             |       | CMP      | 5,#0    |   |          |         |
| Vet   | DS       | 100         |       | JLT      | Ciclo   |   |          |         |
| N     | DS       | 1           |       | RET      |         |   |          |         |
|       | END      | Ordina      | A     | DS       | 1       |   |          |         |
|       |          |             | M     | DS       | 1       |   |          |         |
|       |          |             |       | END      | Minimo  |   |          |         |

- Riportare la tavola dei simboli delle tre procedure
- Del modulo oggetto di ciascuna procedura riportare: la tabella degli entry point, la tabella dei riferimenti esterni e il dizionario di rilocazione.
- Supponendo che l'indirizzo di caricamento in memoria sia 60 (esadecimale) fornire la tabella con le costanti di rilocazione e il modulo assoluto dell'intero programma.