

Nome Cognome: _____

Matricola: _____

1) Scrivere il contenuto dell'accumulatore al termine dell'esecuzione del seguente programma:

```
ORG 100
LDA WD
LOP CIL
    SZE
    BUN L1
    ISZ HW
L1  ISZ CNT
    BUN LOP
    LDA HW
    CMA
    INC
    ADD MSK
    HLT
WD  HEX 1111
HW  HEX 0
MSK DEC 14
CNT DEC -14
END
```

A= _____

2) Esprimere nel formato IEEE 754 a 16 bit e in complemento a due a 16 bit il contenuto della locazione CNT del precedente programma

IEEE 754: _____

Compl. a 2: _____

Supponendo di avere una memoria centrale con 256 indirizzi, suddivisa in blocchi di 4 parole, e una memoria cache associativa a gruppi a 8 vie con 5 posizioni, in che posizione di cache verrà ricercata la parola di indirizzo 51_{10} ?

Posizione 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

$$77_9 + 1010111_2 - C6_{16} = \underline{\hspace{2cm}}$$

3) Supponendo di avere una memoria centrale con indirizzi da 8 bit, suddivisa in 64 blocchi, e una memoria cache con indirizzamento associativo con 8 posizioni, in che posizione/i di cache verrà ricercata la parola di indirizzo 10111101?

Posizione 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

4) Supponendo di avere una pipeline a 4 stadi perfettamente bilanciata e che non vengano creati conflitti, di quanti cicli di clock si ha bisogno per eseguire il seguente programma?

```

ORG 200
  BSA X
  LDA X
  ADD Y
  STA X
  BUN X I
X, ISZ X
  INC
  BUN X I
Y, DEC 8
  CIR
  HLT
END

```

Numero cicli?

Nome Cognome: _____

Matricola: _____

1) Data la stringa di 16 bit $X = 1001010000001111$, esprimere in decimale il numero rappresentato da X considerando sia codificato in:

a) binario, $X =$ _____b) complemento a 2, $X =$ _____c) IEEE 754, $X =$ _____ (anche solo espressione algebrica)

2) Considerando X dell'esercizio 1) come fosse un numero codificato in binario, convertirlo in:

a) base 5, $X =$ _____b) base 16, $X =$ _____

3) Dire cosa contiene l'accumulatore al termine dell'esecuzione del programma seguente considerando che nella cella di memoria etichettata con X sia contenuta la stringa dell'esercizio 1). Si ricorda che il codice operativo 001 corrisponde all'istruzione ADD.

```
ORG 9
LDA X
CIR
INC
SZE
X, ADD, 60F1
HLT
Y, DEC 13
END
```

 $A =$ _____

4) Supponendo di avere una memoria centrale con indirizzi da 8 bit, suddivisa in 128 blocchi, e una memoria cache con indirizzamento diretto con 4 posizioni, in che posizione di cache verrà ricercata la parola di indirizzo 10010110?

Posizione 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

Nome Cognome: _____

Matriola: _____

1) Scrivere il contenuto dell'accumulatore al termine dell'esecuzione del seguente programma:

```
ORG 100
LDA WD
LOP, CIL
SZE
BUN L1
ISZ HW
L1, ISZ CNT
BUN LOP
LDA HW
CMA
INC
ADD MSK
HLT
WD, HEX 1111
HW, HEX 0
MSK, DEC 10
CNT, DEC -10
END
```

A= _____

2) Esprimere nel formato IEEE 754 a 16 bit e in complemento a due a 16 bit il contenuto della locazione CNT del precedente programma

IEEE 754: _____

Compl. a 2: _____

3) Supponendo di avere una memoria centrale con 256 indirizzi, suddivisa in blocchi di 4 parole, e una memoria cache associativa a gruppi a 8 vie con 5 posizioni, in che posizione di cache verrà ricercata la parola di indirizzo 57_{10} ?Posizione 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Nome Cognome: _____

Matricola: _____

1) esprimere in rappresentazione IEEE754 half-precision il numero decimale -0,0000345:

2) Dire cosa contiene l'accumulatore al termine dell'esecuzione del programma seguente supponendo che all'inizio tutti i registri siano azzerati:

ORG 109

LDA X
CIL
INC
SZE
X, HEX -6EF1
HLT
BUN X
END

A= _____

Alcuni codici operativi:

LDA: 010

INC: 0111 0000 0010 0000

ADD: 001

SZE: 0111 0000 0001 0000

BUN: 100

3) Supponendo di avere una pipeline a 2 stadi perfettamente bilanciata e che gli unici conflitti possono occorrere tra le istruzioni CLE e HLT, indicare:

a) quanti tick di clock richiede l'esecuzione del seguente programma

b) proporre una soluzione affinché non vengano generati conflitti

ORG 100
LDA X
X, INC
STA Y
CLE
HLT
Y, HEX 104
END

a): _____

b): _____

Nome Cognome: _____

Matricola: _____

1) esprimere in rappresentazione IEEE754 half-precision il numero decimale -0,0000335:

2) Dire cosa contiene l'accumulatore al termine dell'esecuzione del programma seguente supponendo che all'inizio tutti i registri siano azzerati:

```
ORG 109
    LDA X
    CIR
    INC
    SZE
X,   HEX -6EF1
    HLT
    BUN X
END
```

A= _____

Alcuni codici operativi:

LDA: 010

INC: 0111 0000 0010 0000

ADD: 001

SZE: 0111 0000 0001 0000

BUN: 100

3) Supponendo di avere una pipeline a 2 stadi perfettamente bilanciata e che gli unici conflitti possono occorrere tra le istruzioni INC e STA, indicare:

a) quanti tick di clock richiede l'esecuzione del seguente programma

b) proporre una soluzione affinché non vengano generati conflitti

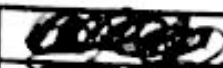


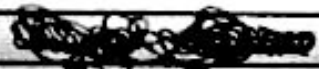

```
ORG 100
LDA X
X,   INC
    STA Y
    CLE
    HLT
Y,   HEX 103
END
```

a) _____

b) _____

1) Scrivere il contenuto dell'accumulatore dopo OGNI istruzione eseguita

```
ORG 149
  BUN 14C
X, DEC 329
Y, DEC 0
  ISZ Y
  ADD X
  INC
  STA X
  CMA
  ADD X I
  STA X
  HLT
END
```

2) Scrivere il risultato della seguente espressione nel formato IEEE 754 a 16 bit:

$$41C_{16} - 400_8 = \underline{\hspace{10cm}}$$

3) Supponendo di avere una memoria centrale con indirizzi da 8 bit, suddivisa in 32 blocchi, e una memoria cache con indirizzamento associativo a 4 vie con 6 posizioni, in che posizione di cache verrà ricercata la parola di indirizzo 10111100?

Posizione 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Nome Cognome: _____

Matricola: _____

1) Scrivere il contenuto dell'accumulatore al termine dell'esecuzione del seguente programma:

```
ORG 107
LDA WD
LOP, CIL
SZE
BUN L1
ISZ HW
L1, ISZ CNT
BUN LOP
LDA HW
CMA
INC
ORG 100
WD, HEX 1111
HW, HEX 0
MSK, DEC 13
CNT, DEC -7
ORG 110
ADD MSK
HLT
END
```

A= _____

2) Supponendo di avere una memoria centrale con 1024 indirizzi, suddivisa in blocchi di 8 parole, e una memoria cache associativa a 4 gruppi e 8 vie:

a) Quante parole di memoria può contenere la memoria cache?

b) In che posizione di cache può essere memorizzata la parola di indirizzo 75_8 ?

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

altro ☐ : _____

c) Supponendo l'occorrenza di un evento di miss, quante parole in memoria cache verranno modificate?

Effettuare la seguente operazione tra numeri in notazione IEEE 754, e dare il risultato nello stesso formato:

$1110001000000001 + 0000001100001111 =$ _____

Nome Cognome: _____

Matricola: _____

1) Scrivere il contenuto dell'accumulatore al termine dell'esecuzione del seguente programma

```

ORG 106
LDA WD
LOP: CIL
      SZE
      BUN L1
      ISZ HW
L1:   ISZ CNT
      BUN LOP
      LDA HW
      CMA
      INC
ORG 100
WD:   HEX 1111
HW:   HEX 0
MSK:  DEC 10
CNT:  DEC -6
ORG 110
      ADD MSK
      HLT
END
    
```

A= _____

2) Supponendo di avere una memoria centrale con 2048 indirizzi, suddivisa in blocchi di 2 parole, e una memoria cache associativa a 8 gruppi e 8 vie:

a) Quante parole di memoria può contenere la memoria cache?

b) In che posizione di cache può essere memorizzata la parola di indirizzo 57_{16} ?

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

altro ☐ : _____

c) Supponendo l'occorrenza di un evento di miss, quante parole in memoria cache verranno modificate?

3) Effettuare la seguente operazione tra numeri in notazione IEEE 754, e dare il risultato nello stesso formato:

$0000001000000001 \cdot 1111001100001111 =$ _____