

**Dati i numeri esadecimali**  $A = 45E0$  e  $B = 4E70$ :

- a Ricavare la rappresentazione in virgola mobile half precision IEEE 754
- b Eseguire l'operazione  $A+B$  usando la rappresentazione ricavata ed esprimere il risultato secondo lo standard IEEE 754
- c Verificare il risultato ottenuto eseguendo la conversione in decimale sia del risultato che degli operandi
  - 1. Extract exponent and fraction bits.
  - 2. Prepend leading 1 to form the mantissa.
  - 3. Compare exponents.
  - 4. Shift smaller mantissa if necessary.
  - 5. Add mantissas.
  - 6. Normalize mantissa and adjust exponent if necessary.
  - 7. Round result.
  - 8. Assemble exponent and fraction back into floating-point number.

Ricavare la rappresentazione in virgola mobile half precision IEEE 754:

- Traduzione binaria di A e B:  
A= 0100 0101 1110 0000  
B= 0100 1110 0111 0000
- Rappresentazione IEEE 754 di A:  
Segno: 0  
Esponente: 10001  
Parte Frazionaria: 0111100000
- Rappresentazione IEEE 754 di B:  
Segno: 0  
Esponente: 10011  
Parte Frazionaria: 001110000

# Virgola Mobile- Soluzione punto b

Eseguire l'operazione  $A+B$  usando la rappresentazione ricavata ed esprimere il risultato secondo lo standard IEEE 754

- 1 Aggiungere 1. alla parte frazionaria di A e B per formare le mantisse:

A: 1.0111100000

B: 1.1001110000

- 2 Confrontare esponenti:

Esponente di A  $10001=17_{10}$

Esponente di B  $10011=19_{10}$

⇒ Portiamo esponente di A a  $19_{10}$  e aggiustiamo mantissa di A

Nuovo esponente A:  $10011=19_{10}$

Nuova mantissa A: 0.0101111000

③ Somma mantisse:

0.0101111000 +

1.1001110000 =

1.1111101000

Nessun bisogno di normalizzazione e arrotondamento

③ Risultato con notazione IEEE 754

Segno: 0

Esponente: 10011

Parte frazionaria: 1111101000

Verificare il risultato ottenuto eseguendo la conversione in decimale sia del risultato che degli operandi

- Risultato ottenuto ha:  
Segno 0  $\implies$  Risultato positivo  
Mantissa: 1.1111101000  
Esponente senza bias:  
10011-  
01111=  
00100 =  $4_{10}$
- $1.1111101000 \cdot 2^4 = 11111.10000 = 31.625_{10}$

- Operando A ha mantissa 1.01111 ed esponente senza bias 2:  
 $1.0111100000 \cdot 2^2 = 101.11100000 = 5.875_{10}$
- Operando B ha mantissa 1.100111 ed esponente senza bias 4:  
 $1.1001110000 \cdot 2^4 = 11001.110000 = 25.75_{10}$
- $25.75_{10} + 5.875_{10} = 31.625_{10}$