

Titolo modulo : Altri esercizi con array

Esercizi con array, problemi “in place”

Argomenti trattati:

- ✓ algoritmo per la media a coppie in avanti di un array
- ✓ algoritmo per la media centrata di un array

problema:

dato un array **a** determinare un nuovo array **b** delle medie a coppia in avanti

dati di input: l'array **a** (variabile **a**), il size dell'array (variabile **n**)

dato di output: l'array **b** (variabile **b**) delle medie a coppia in avanti

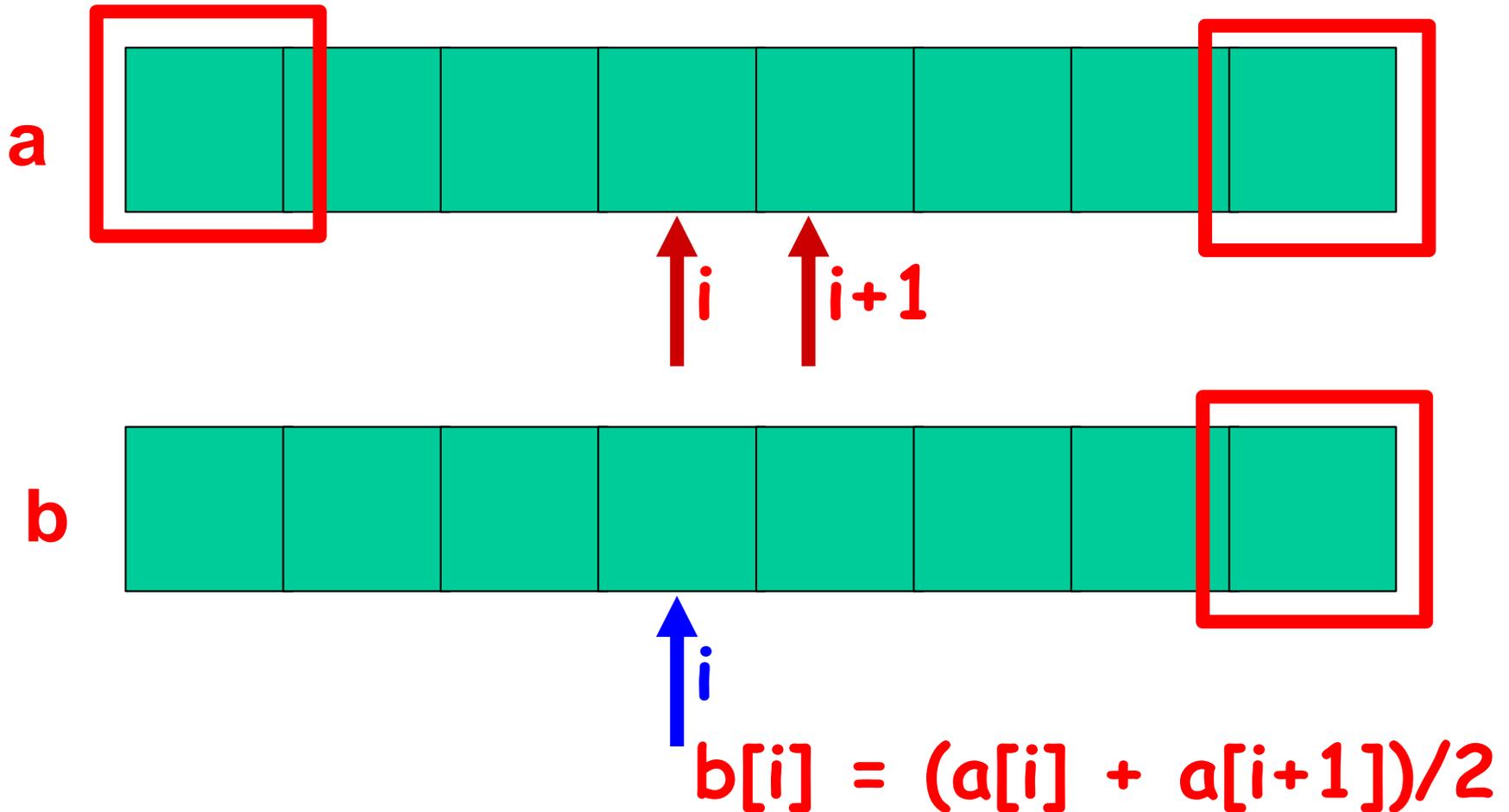
costrutto ripetitivo: ciclo **for**

operazione ripetuta (al generico passo **i**):

calcolare la media della coppia **a[i]** e **a[i+1]**
e assegnarla a **b[i]**

problema:

dato un array **a** determinare un nuovo array **b** delle medie a coppia in avanti



```
void media_avanti (in: float a[], int n; out:  
float b[])
```

```
{  
    int i;
```

```
/* l'ultimo elemento è trattato separatamente  
   wrapped around */  
}
```

problema:

dato un array **a** trasformarlo “in place” nell’array delle medie a coppia in avanti

dati di input: l’array **a** (variabile **a**), il size dell’array (variabile **n**)

dato di output: l’array **a** con gli elementi modificati nelle medie a coppia in avanti

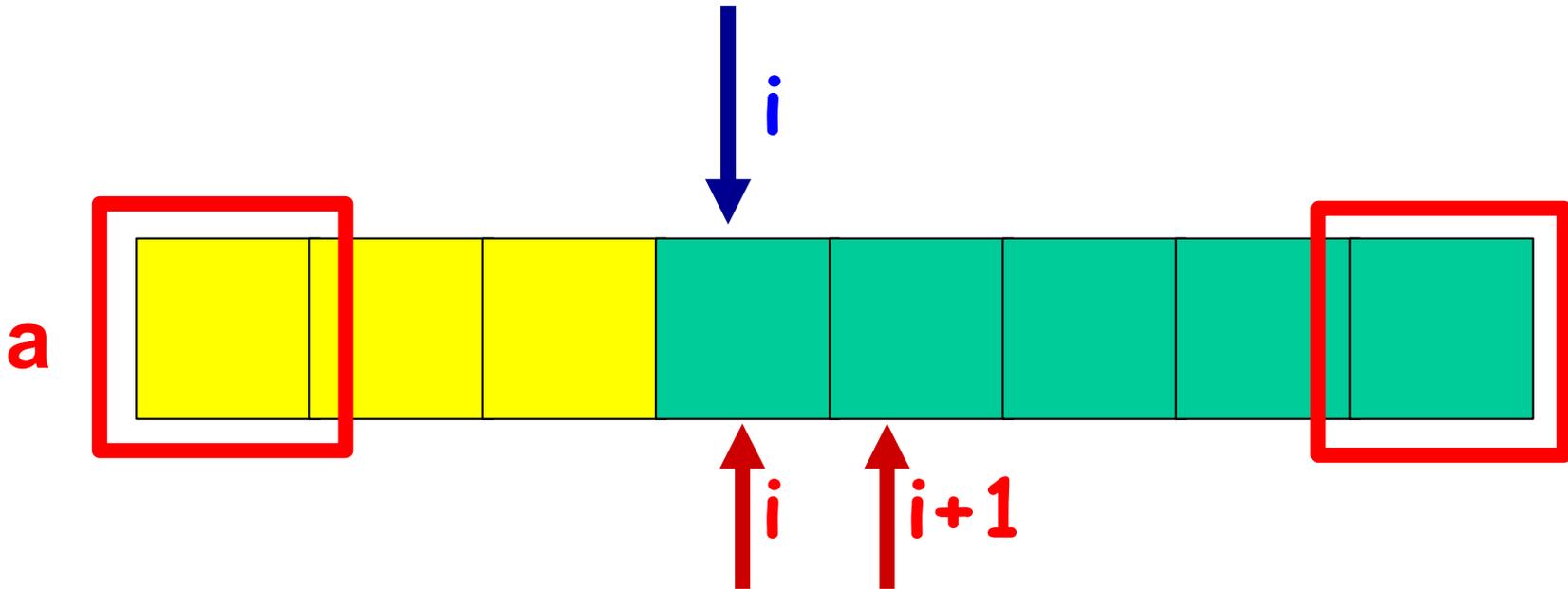
costrutto ripetitivo: ciclo **for**

operazione ripetuta (al generico passo **i**):

calcolare la media della coppia **a[i]** e **a[i+1]**
e assegnarla a **a[i]**

problema:

dato un array **a** trasformarlo "in place" nell'array delle medie a coppia in avanti



$$a[i] = (a[i] + a[i+1])/2$$

```
void media_avanti_ip (in:int n; inout: float a[])
{
    int i;

    /* l'ultimo elemento è trattato separatamente
       wrapped around */
}
```

problema:

dato un array **a** determinare un nuovo array **b** delle medie centrate

dati di input: l'array **a** (variabile **a**), il size dell'array (variabile **n**)

dato di output: l'array **b** (variabile **b**) delle medie centrate

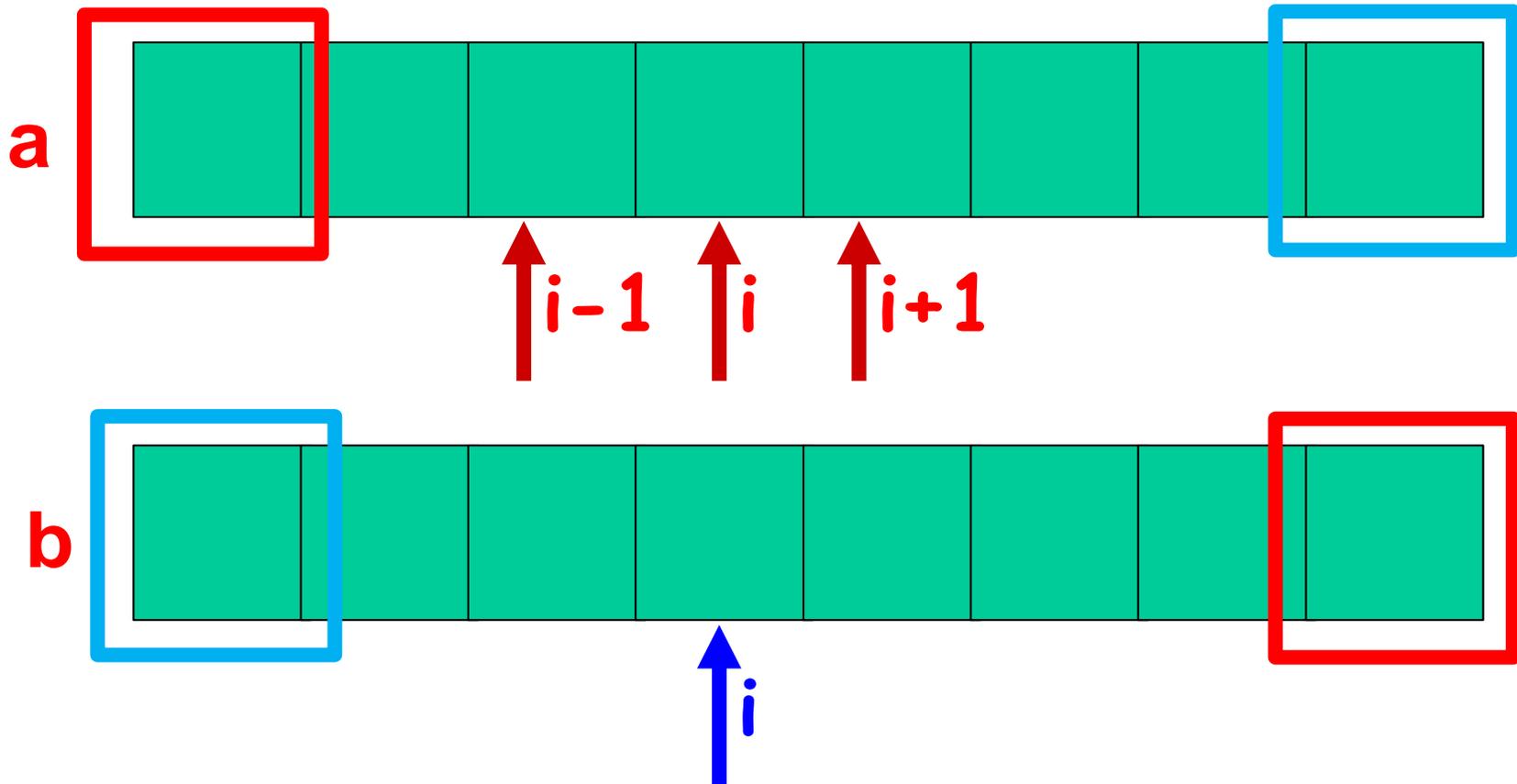
costrutto ripetitivo: ciclo **for**

operazione ripetuta (al generico passo **i**):

calcolare la media della terna **a[i-1]**, **a[i]** e **a[i+1]** e assegnarla a **b[i]**

problema:

dato un array **a** determinare un nuovo array **b** delle medie centrate



$$b[i] = (a[i-1] + a[i] + a[i+1])/3$$

problema:

dato un array **a** trasformarlo “in place” nell’array delle medie centrate

dati di input: l’array **a** (variabile **a**), il size dell’array (variabile **n**)

dato di output: l’array **a** delle medie centrate

costrutto ripetitivo: ciclo **for**

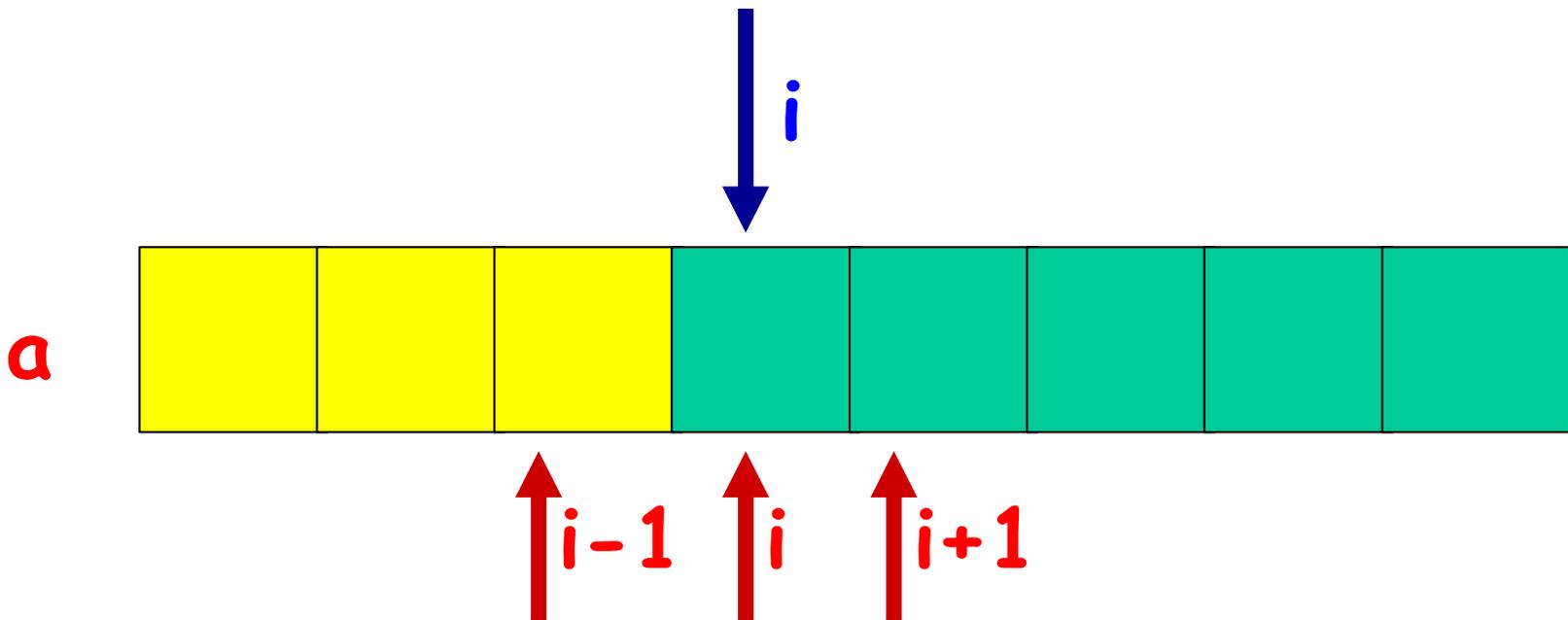
operazione ripetuta (al generico passo **i**):

calcolare la media della terna dei **vecchi**

valori di **a[i-1]**, **a[i]** e **a[i+1]** e assegnarla a **a[i]**

problema:

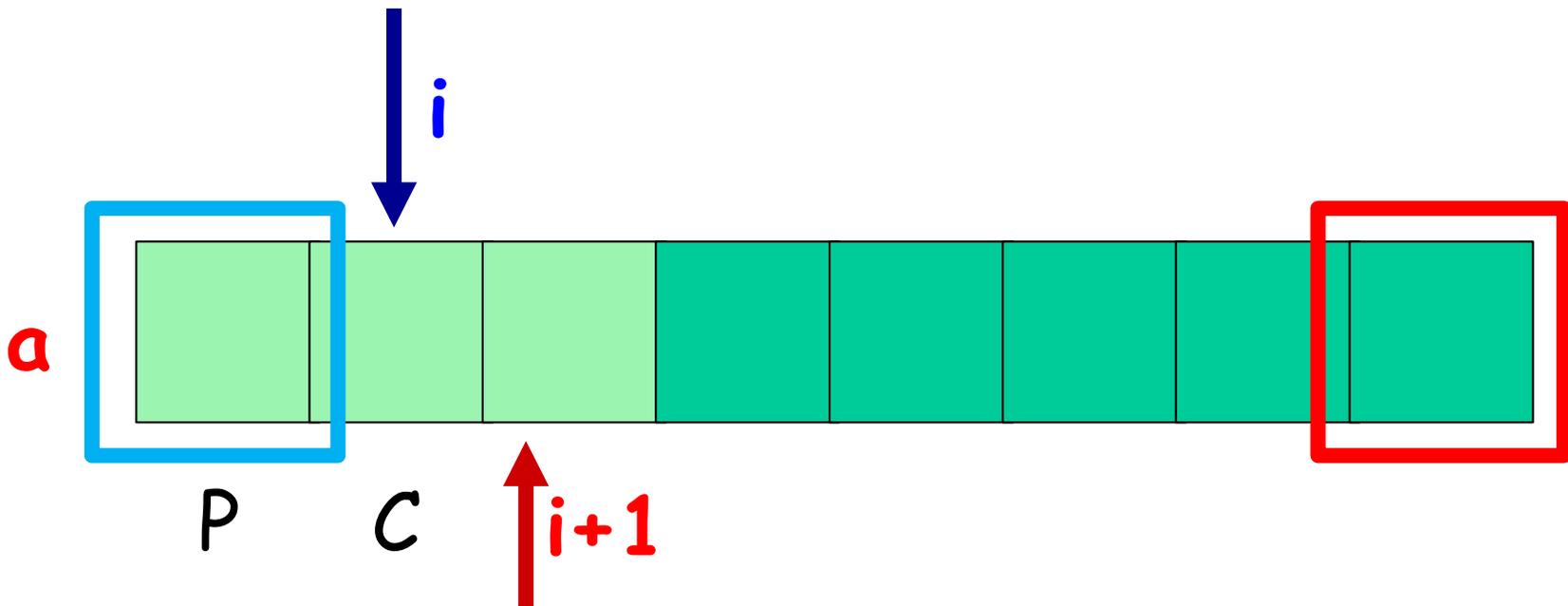
dato un array **a** trasformarlo "in place" nell'array delle medie centrate



$$\del a[i] = (a[i-1] + a[i] + a[i+1]) / 3$$

problema:

dato un array **a** trasformarlo "in place" nell'array delle medie centrate



$$a[i] = (P + C + a[i+1]) / 3$$

```
void media_centrata_ip (in:int n; inout: float a[])  
{  
    int i;
```

```
/* il primo e l'ultimo elemento sono trattati  
separatamente, come media avanti il primo e  
media indietro l'ultimo */  
}
```