

Programmazione e Algoritmi 1

A.A. 2022/23 — Soluzioni prova del 20/1/2023

prof. Gianluca Amato

Esercizio 1

Vedi file `Esercizio1.java`.

Esercizio 2

Sia n la lunghezza dell'array in input al metodo `isSorted`. Il metodo consiste di un ciclo `for` che esegue il corpo **al massimo** un numero di volte pari ad $n - 1$, ovvero $O(n)$ volte. Il corpo del ciclo `for` non contiene altri cicli, quindi ha complessità $O(1)$. Stessa cosa per la parte di codice fuori dal ciclo. Ne segue che tutto il metodo ha complessità $O(n)$.

Esercizio 3

Vedi file `Esercizio3.java`.

Esercizio 4

Vedi file `Esercizio4.java`.

Esercizio 5

Vedi file `Esercizio5.java`.

Esercizio 6

Una variabile `short` in Java usa la rappresentazione in complemento a 2 su 16 bit. Questo vuol dire che è possibile rappresentare $2^{16} = 65536$ numeri diversi, divisi in $2^{15} = 32768$ numeri positivi (quelli da 0 a 32767) e $2^{15} = 32768$ numeri negativi (da -1 a -32768).

Esercizio 7

Questa è la soluzione dell'esercizio.

riga programma					valore variabili	note
3					args={}	main({})
4					args={} a={1,2,4}	
5					args={} a={1,2,4}	
	8				b={1,2,4}	myPrint({1,2,4})
	9				b={1,2,4}	
		12			c={1,2,4} index=0	myPrint({1,2,4},0)
		13			c={1,2,4} index=0	
		16			c={1,2,4} index=0 v=?	
			12		c={1,2,4} index=1	myPrint({1,2,4},1)
			13		c={1,2,4} index=1	
			16		c={1,2,4} index=1 v=?	
				12	c={1,2,4} index=2	myPrint({1,2,4},2)
				13	c={1,2,4} index=2	
				16	c={1,2,4} index=2 v=?	
				12	c={1,2,4} index=3	myPrint({1,2,4},3)
				13	c={1,2,4} index=3	
				14	c={1,2,4} index=3	return 0
				16	c={1,2,4} index=2 v=0	
				17	c={1,2,4} index=2 v=0 res=8	
				18	c={1,2,4} index=2 v=0 res=8	print 8
				19	c={1,2,4} index=2 v=0 res=8	return 8
				16	c={1,2,4} index=1 v=8	
				17	c={1,2,4} index=1 v=8 res=12	
				18	c={1,2,4} index=1 v=8 res=12	print 12
				19	c={1,2,4} index=1 v=8 res=12	return 12
		16			c={1,2,4} index=0 v=12	
		17			c={1,2,4} index=0 v=12 res=14	
		18			c={1,2,4} index=0 v=12 res=14	print 14
		19			c={1,2,4} index=0 v=12 res=14	return 14
	9				b={1,2,4}	return
5					args={} a={1,2,4}	return