

Corso di Informatica

Modulo T1

3 - SDC composte

M. Malatesta 3-SDC composte-13

1
05/04/2024

Prerequisiti

- Programmazione elementare
- Strutture di controllo

M. Malatesta 3-SDC composte-13

2
05/04/2024

Introduzione

Le strutture di controllo viste in precedenza possono essere combinate in diversi modi per realizzare algoritmi anche molto complessi.

Si parla, perciò, di **strutture di controllo composte** e in questa Unità mostriamo i vari modi in cui è possibile comporle.

M. Malatesta 3-SDC composte-13

3
05/04/2024

SDC composte

Le SDC possono essere anche combinate nei seguenti modi:

1. una di seguito all'altra (disposizione detta a **catena**)
2. una dentro l'altra (disposizione detta **nidificata**)
3. in modo misto (1 e 2)

come vedremo nei prossimi esempi.

M. Malatesta 3-SDC composte-13

4
05/04/2024

SDC composte a catena

Problema: Dati 3 numeri interi, determinare il massimo tra essi.

ATTIVITA': scrivere l'analisi del testo

Analisi del testo (Fase 1)

Si leggono i 3 numeri a , b e c , che si suppongono interi.. Si confrontano prima tra loro a e b e si trova il massimo relativo max . Successivamente, max viene confrontato con c per determinare il massimo assoluto. Si stampa il valore max finale.

M. Malatesta 3-SDC composte-13

5
05/04/2024

SDC composte a catena

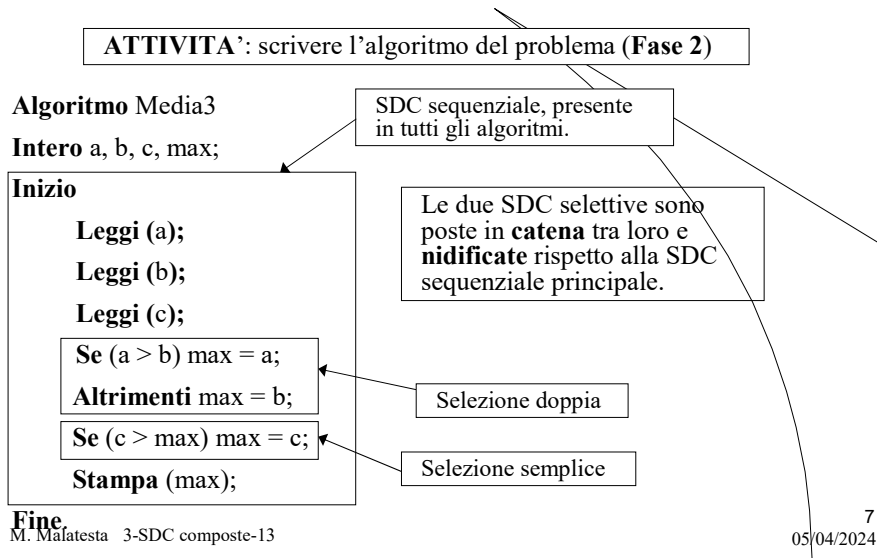
ATTIVITA': disegnare la tabella delle variabili

	Nome	Tipo	Significato
INPUT	a	Intero	Primo valore
	b	Intero	Secondo valore
	c	Intero	Terzo valore
OUTPUT	max	Intero	Massimo fra i tre valori

M. Malatesta 3-SDC composte-13

6
05/04/2024

SDC composte a catena



SDC composte nidificate

Problema: Aldo e Carla giocano alcune mani del tiro al piattello, realizzando ciascuno un dato punteggio ad ogni mano. Conoscendo la somma dei punti dei due giocatori, si vogliono stampare in ordine crescente i loro punteggi.

ATTIVITA': scrivere l'analisi del testo

Analisi del testo (Fase 1)

Supponiamo che *a* e *b* siano i valori interi in input e *primo* e *secondo* i valori interi di output. I nomi dei giocatori e la frase "tiro al piattello" sono dettagli trascurabili; ci interessa stabilire chi tra *a* e *b* andrà posto in *primo* e *secondo* e per fare ciò dobbiamo saper effettuare confronti tra numeri. I dati sono sufficienti ed il problema è solubile. La verifica si effettua che *primo* è minore di *secondo*.

M. Malatesta 3-SDC composte-13

8
05/04/2024

SDC composte nidificate

ATTIVITA': disegnare la tabella delle variabili

	Nome	Tipo	Contenuto
INPUT	a	Intero	Primo valore
	b	Intero	Secondo valore
OUTPUT	primo	Intero	Valore minore
	secondo	Intero	Valore maggiore

ATTIVITA': scrivere l'algoritmo in NLS (Fase 2)

SDC composte nidificate

Algoritmo StampaOrdinata

```

Inizio
  Intero a, b, primo, secondo;
  Leggi (a);
  Leggi (b);
  Se (a<b)
  Inizio primo=a;
  Fine secondo=b;
  Altrimenti
  Inizio primo=b;
  Fine; secondo=a;
  Stampa (primo);
  Stampa (secondo);
Fine
  
```

La SDC sequenziale principale contiene **nidificata** la SDC selettiva.

SDC. sequenziali **nidificate** in una s.d.c. selettiva doppia.

Passo	a	b	primo	secondo
1	3			
2		2		
3			2	3

ATTIVITA': disegnare la tabella di traccia per l'istanza $a=3, b=2$.

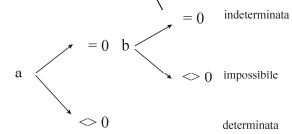
SDC composte miste

Problema: Dati i coefficienti di un'equazione di primo grado in un'incognita, determinare il tipo di equazione (determinata, indeterminata o impossibile) e, se determinata, calcolarne e stamparne la soluzione.

ATTIVITA': scrivere l'analisi del testo

Analisi del testo (Fase 1)

Supponiamo che a e b siano i coefficienti interi dell'equazione, immessi da input. In base ai valori di a e b si può stabilire se l'equazione è determinata, indeterminata o impossibile, in base allo schema a fianco. Il tipo di equazione viene descritto mediante una variabile stringa msg , mentre, se l'equazione è determinata, indichiamo con x la soluzione.



M. Malatesta 3-SDC composte-13

11
05/04/2024

SDC composte miste

ATTIVITA': disegnare la tabella delle variabili

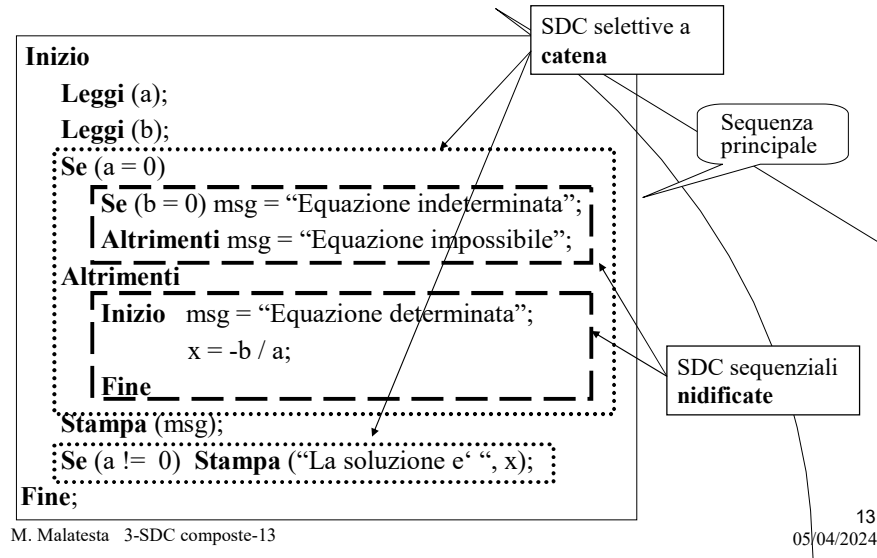
	Nome	Tipo	Contenuto
INPUT	a	Intero	Primo coefficiente
	b	Intero	Secondo coefficiente
OUTPUT	x	Reale	Soluzione
	msg	Stringa	Tipo di equazione

ATTIVITA': scrivere l'algoritmo in NLS (Fase 2)

M. Malatesta 3-SDC composte-13

12
05/04/2024

SDC composte miste



Fasi della progettazione software

Realizzare un programma è una attività che richiede **riflessione** e **accuratezza**.

Fin dall'inizio, perciò, è indispensabile imparare a rispettare le seguenti **Fasi della progettazione software**:

- **Fase 1:** analisi del **problema**
- **Fase 2:** scrittura dell'**algoritmo**
- **Fase 3:** **codifica** dell'algoritmo realizzato in un dato **linguaggio di programmazione** in modo da ottenere il **programma**.

La codifica non è oggetto di questa Unità, per cui sarà esaminata in seguito.

Argomenti

- SDC composte
- SDC composte a catena
- SDC composte nidificate
- SDC composte miste
- Fasi della progettazione software

M. Malatesta 3-SDC composte-13

15
05/04/2024

Altre fonti di informazione

- P.Gallo, F.Salerno – Informatica Generale 1, ed. Minerva Italica
- G.Callegarin – Corso di Informatica 1, ed. CEDAM

M. Malatesta 3-SDC composte-13

16
05/04/2024