

Programmazione 1

UniVR - Dipartimento di Informatica

Fabio Irimie

1° Semestre 2023/2024

Indice

1	Introduzione	2
1.1	Algoritmo	2
1.1.1	Proprietà	2
1.2	Linguaggio pseudo-formale	2
2	Diagrammi di flusso	3
2.0.1	Stampa tutti i numeri naturali fino a n	5
2.0.2	Trovare il più grande tra n numeri	7
2.1	Ciclo guidato da sentinella	7
2.1.1	Trova il voto più alto tra un insieme di voti di cardinalità a priori non specificata (terminare quando viene inserito -1)	8

1 Introduzione

L'informatica è la scienza che si occupa della rappresentazione (estrarre le informazioni rilevanti: quali, cosa, quante) ed elaborazione (come si arriva passo dopo passo a risolvere un problema) dell'informazione. È una scienza con un approccio rigoroso e formale.

1.1 Algoritmo

Dopo aver raccolto le informazioni del problema che si vuole risolvere si procede con la costruzione di un algoritmo che risolva il problema. Questo algoritmo viene scritto utilizzando un linguaggio di programmazione (C, Java, ...).

Definizione 1.1

Dato un esecutore e un problema l'algoritmo è una sequenza finita e ordinata di istruzioni elementari, comprensibili dall'esecutore, che risolvono il problema dato.

1.1.1 Proprietà

- **Sequenza:** l'ordine è importante,
- **Finita:** deve terminare,
- **Deterministico:** deve essere preciso,
- **Corretto:** deve risolvere il problema,
- **Completo:** deve considerare tutti gli aspetti del problema,
- **Generale:** deve risolvere tutti i casi del problema,
- **Efficienza**
 - **Tempo:** deve terminare in un tempo ragionevole,
 - **Spazio:** deve utilizzare una quantità di memoria ragionevole.

1.2 Linguaggio pseudo-formale

Il linguaggio si divide in:

- **Vocabolario:** insieme di simboli che possono essere usati,
- **Sintassi:** regole per la costruzione di frasi,
- **Semantica:** significato delle frasi corrette.

2 Diagrammi di flusso

I seguenti simboli vengono utilizzati per la costruzione di un diagramma di flusso che rappresenta un algoritmo:

- **Inizio/fine:** rappresenta l'inizio e la fine dell'algoritmo,
- **Istruzione:** rappresenta un'istruzione,
- **Condizione:** rappresenta una condizione,
- **Sottoprogramma:** rappresenta un sottoprogramma.

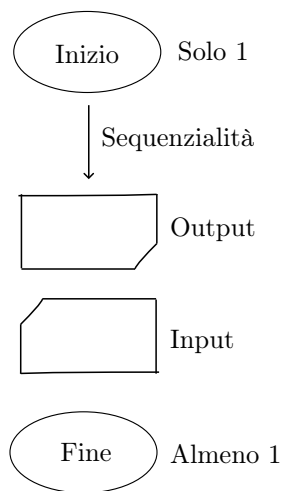


Figura 1: Simboli del diagramma di flusso

Dato un numero dare in output il doppio.

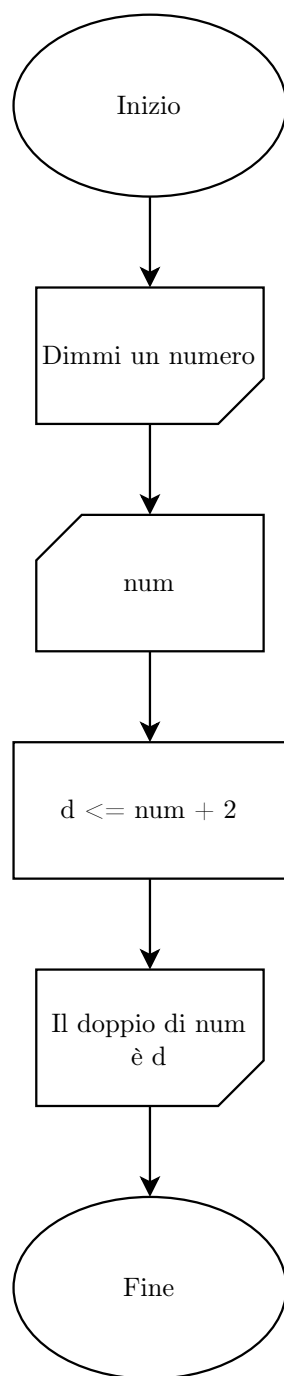


Figura 2: Diagramma di flusso per il doppio

Dati 2 numeri dire il maggiore.

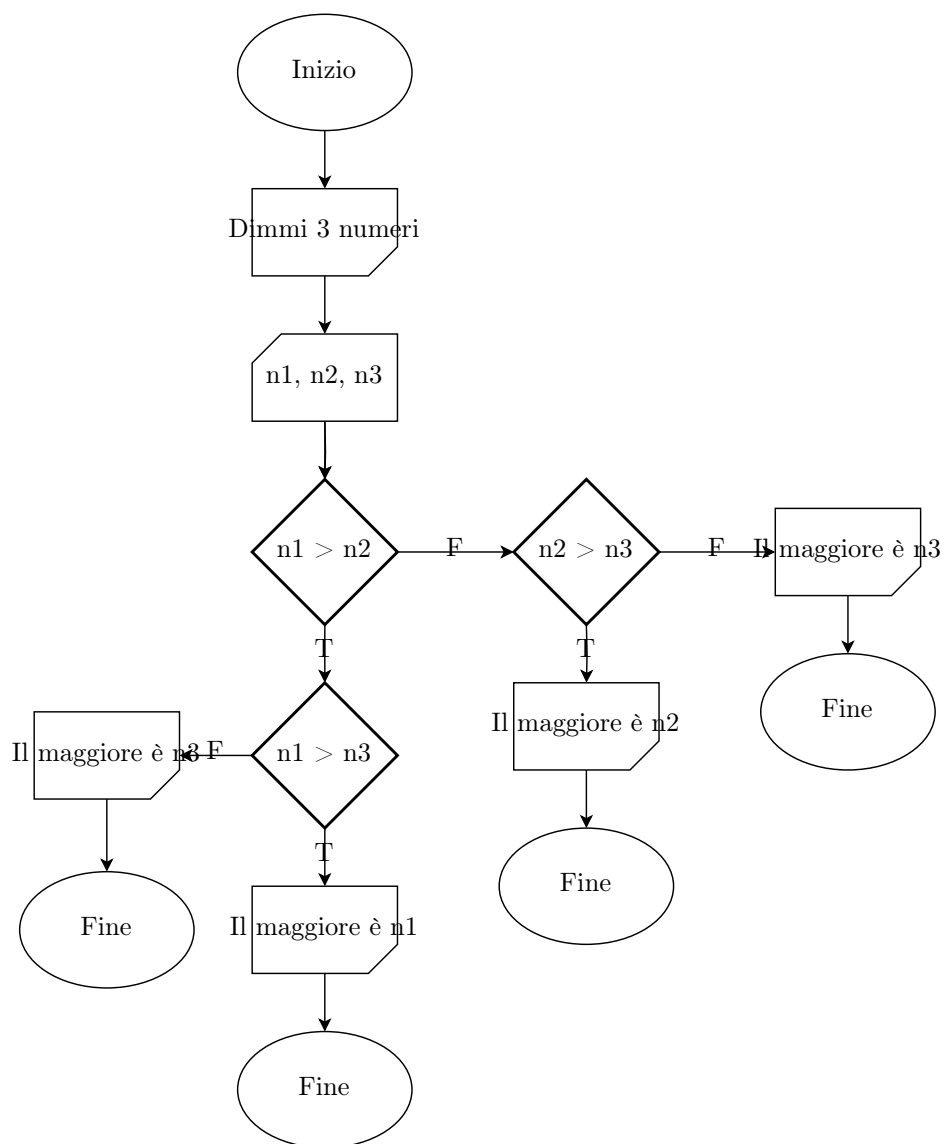
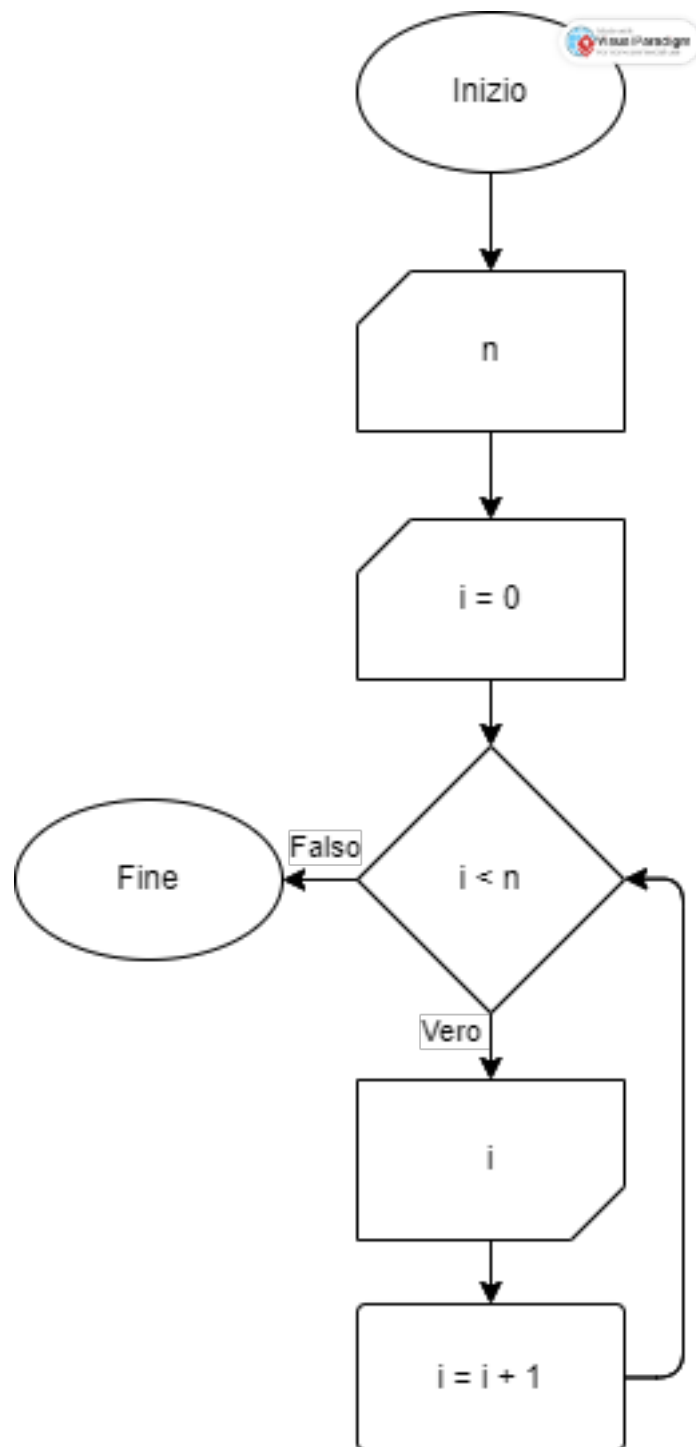


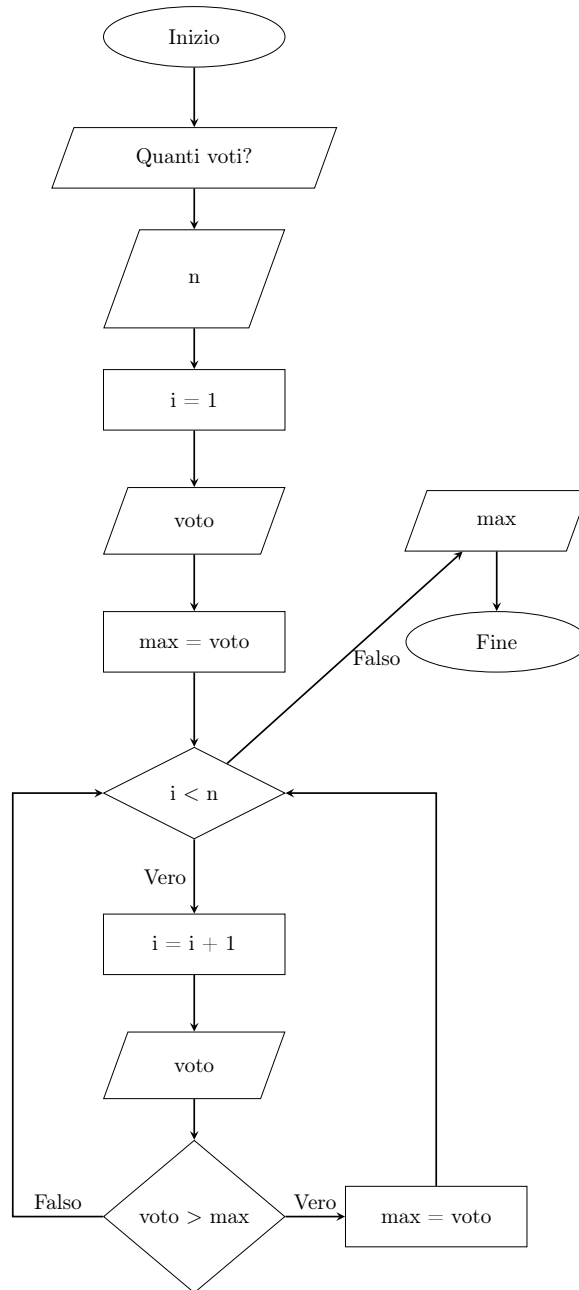
Figura 3: Diagramma di flusso per il doppio

2.0.1 Stampa tutti i numeri naturali fino a n

$\forall i \in [0, n]$ stampo a video i : Questo è un ciclo a condizione iniziale, cioè appena la condizione diventa falsa si esce dal ciclo.



2.0.2 Trovare il più grande tra n numeri



2.1 Ciclo guidato da sentinella

È un ciclo che termina quando viene inserito un valore particolare.

2.1.1 Trova il voto più alto tra un insieme di voti di cardinalità a priori non specificata (terminare quando viene inserito -1)

