

WEB DEVELOPER
Fondamenti di Programmazione
Massimo PAPA

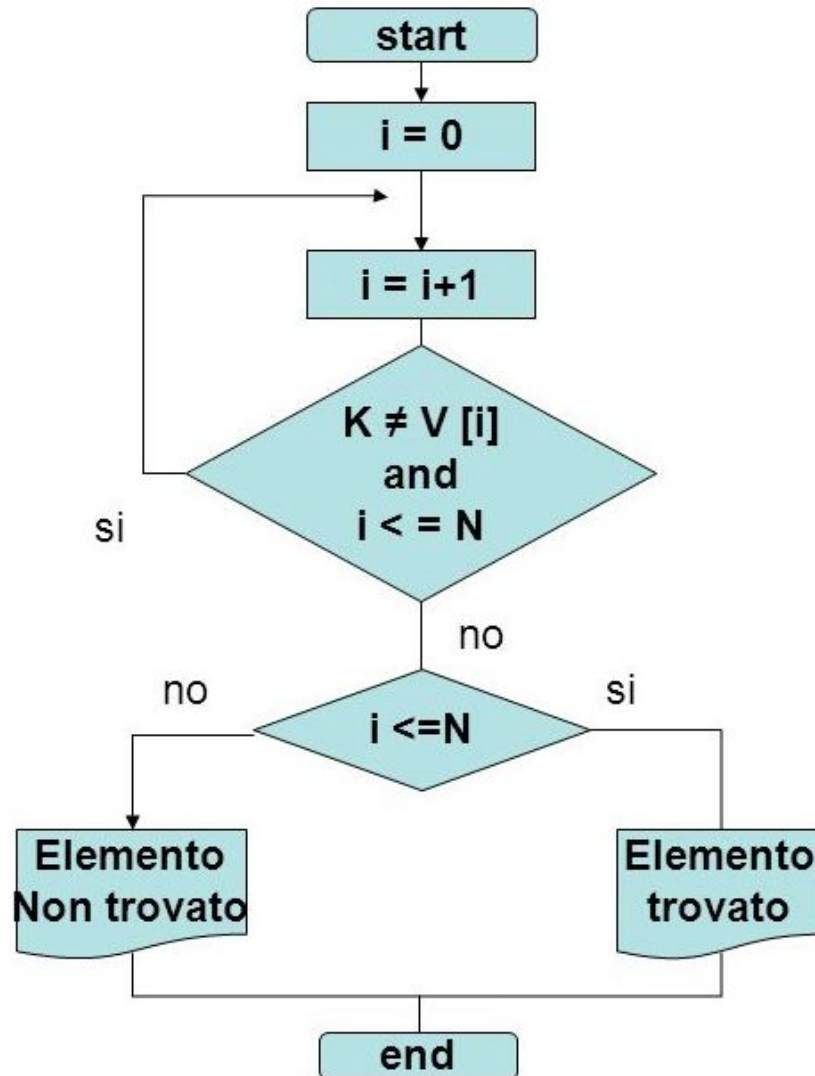
GLI ARRAY

- Algoritmi Notevoli -

GLI ARRAY - Algoritmi notevoli

- Affronteremo in questa sezione lo studio di alcuni algoritmi notevoli sugli array
- Algoritmi di:
 - Ricerca elemento
 - Ricerca Massimo (o Minimo)
 - Ordinamento

Ricerca sequenziale (lineare)



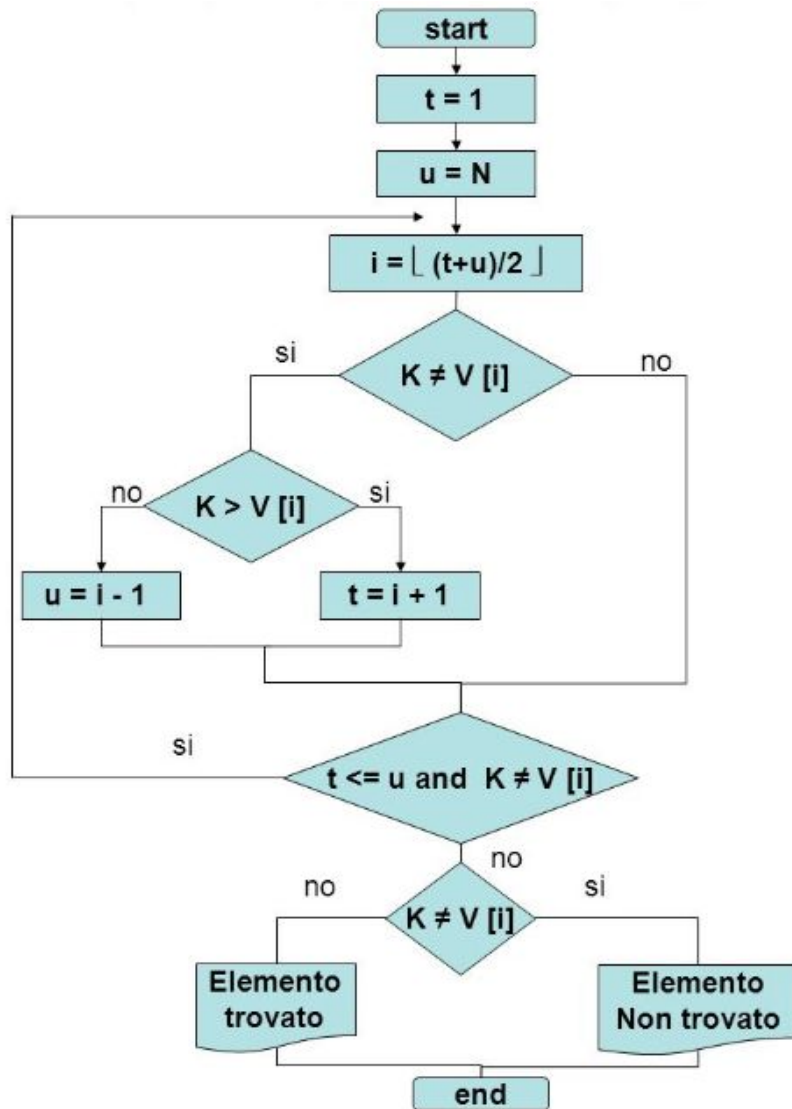
Si ricerca la chiave K confrontandola con ciascun elemento dell'array. L'algoritmo termina con successo se la chiave viene trovata. Se si arriva all'ultimo elemento senza aver trovato la chiave l'algoritmo esce senza successo.

Nota: Se l'elemento ricercato è in cima l'algoritmo è più rapido, se si trova al fondo è più lento.

Numero medio di confronti
(SUCCESSO) : $(N+1)/2$

Numero di confronti
(INSUCCESSO) : N

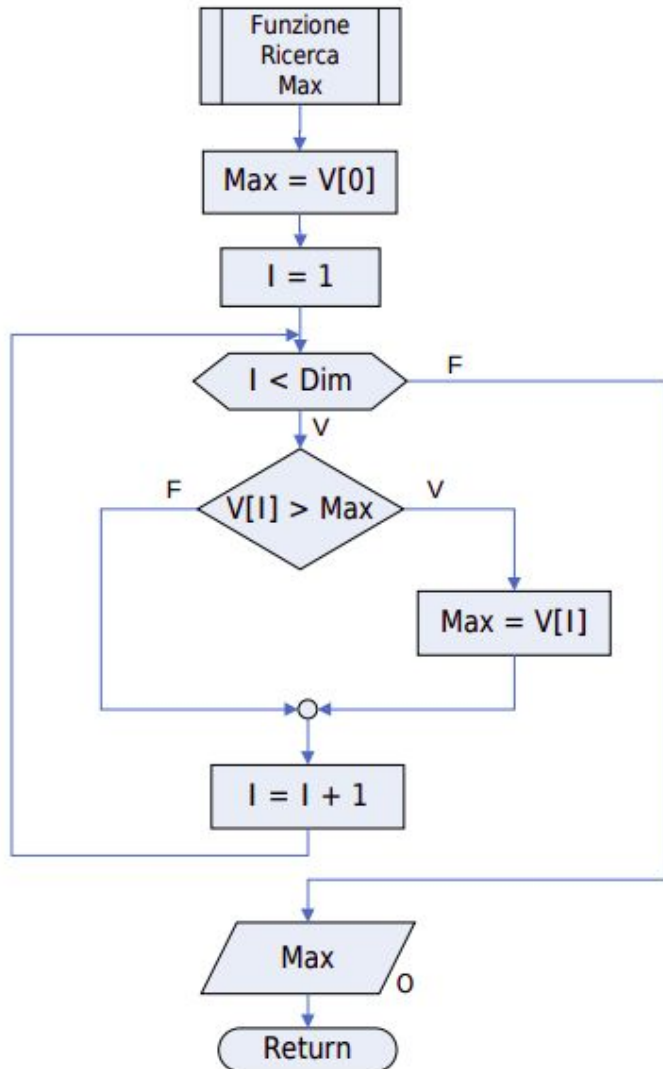
Ricerca binaria (o dicotomica)



- Si applica su vettori ordinati
- Si confronta la chiave K con l'elemento che si trova a metà vettore. Se l'elemento individuato non è uguale a quello cercato si prosegue la ricerca nel semivettore inferiore o superiore a seconda che la chiave sia più piccola o più grande dell'elemento che si trova a metà.
- La ricerca termina con successo quando si trova la chiave
- La ricerca termina con insuccesso quando la parte del vettore considerato è costituita da un solo elemento.

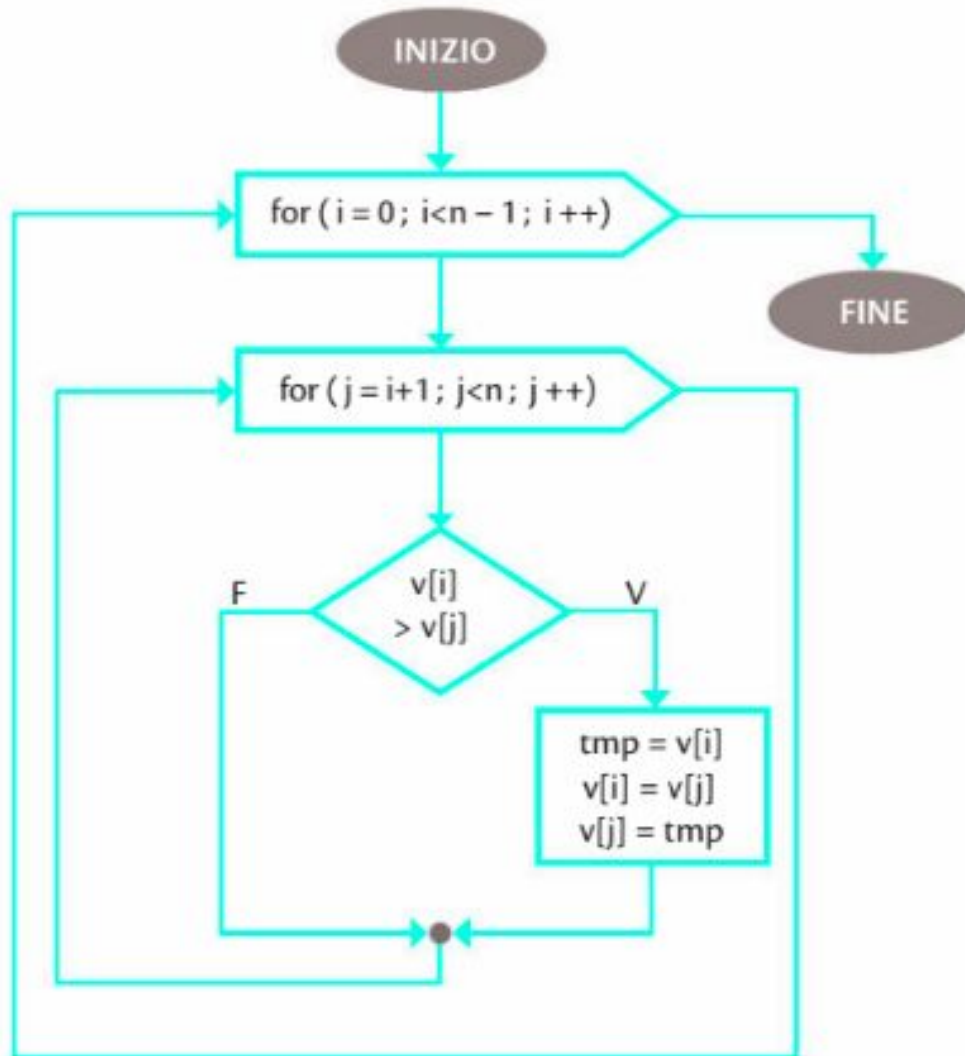
Se $N=2^h-1$ allora numero di passaggi per l'insuccesso: $h = \log_2(N+1)$
Esempio: Se $N=1023$ $h=10$

Ricerca del massimo (o minimo)



- Abbiamo già incontrato questo algoritmo applicandolo a una successione di numeri letti dallo standard input.
- La variabile Max può essere inizializzata al valore più piccolo (nel caso della ricerca del massimo) che il tipo di dati che si sta utilizzando riesce a gestire.
- In questo caso l'iterazione può partire dal primo elemento dell'array. Il primo test sarà sicuramente positivo (o al limite =) portando ad avere Max inizializzata al primo valore contenuto nell'array.
- L'algoritmo viene implementato con un ciclo while, ma può essere implementato anche attraverso un ciclo for oppure do-while.
- >> [Sui](#) << valori min e max dei tipi di dato.

Ordinamento per selezione



L'algoritmo è semplice ma poco ottimizzato.

Si cerca l'elemento più piccolo e lo si sposta nella prima posizione. Poi, tra gli elementi rimanenti, si cerca nuovamente il più piccolo e lo si sposta in seconda posizione e così via sino ad arrivare all'ultimo che sarà il più grande di tutti.