

*- INFORMATICA -
specifichiamo un algoritmo “naturale”*

Corsi di laurea magistrale in:

- Scienze pedagogiche*
- Programmazione e gestione dei servizi educativi*

G. Barbara Demo

Dipartimento di Informatica
Università degli studi di Torino
barbara@di.unito.it

Algoritmi - programmi

Un algoritmo è una strategia di risoluzione di un problema che può essere specificata usando un linguaggio di programmazione quando vogliamo che sia un pc a risolvere il problema.

Programma è una strategia di risoluzione di un problema specificata in un linguaggio di programmazione.

Nella vita di tutti i giorni ci costruiamo spesso algoritmi per risolvere problemi anche se non li chiamiamo così. Vediamo un esempio.

Problema: ho una sequenza di temperature registrate in una piccola stazione meteo in montagna. Alla fine del mese, telefono ad un dato numero e un risponditore automatico mi trasmette la sequenza di temperature di cui si deve trovare la massima.

Proviamo a risolvere questo problema

- Normalmente, se diciamo che vogliamo leggere ad alta voce una sequenza di numeri e trovarne il massimo, dopo che abbiamo detto i numeri tutti i partecipanti trovano il massimo dei numeri detti
- Chiediamo di pensare al procedimento attraverso il quale ciascuno è arrivato al risultato

Problema: *temperatura massima nel contesto del quadro nel lucido precedente.*

- normalmente tutti trovano il massimo
- allora cerchiamo di specificare in linguaggio naturale il modo in cui abbiamo proceduto
 - facendo attenzione a che il procedimento possa essere compreso, per esempio, da qualcuno che sa confrontare due numeri ma non molto di più
 - supponiamo anche che, per qualche motivo, non possiamo scrivere nulla o al più possiamo scrivere un numero solo (eventualmente cancellare e riscrivere)

ESERCIZIO: ciascuno provi a scrivere come fa a risolvere il problema dato senza particolari indicazioni di stile ma cercando di essere precisi.

Trovare il massimo tra n numeri detti ad alta voce

Specifico in modo più preciso il procedimento in Linguaggio naturale*:

1. Ascolto il primo numero
2. Tengo in mente o scrivo questo primo numero
3. Ascolto il numero successivo
4. Confronto il numero ultimo ascoltato con il numero che ho scritto (o che tengo in mente), se è maggiore cancello quello scritto e scrivo sopra l'ultimo ascoltato (oppure tengo in mente il numero ascoltato per ultimo) altrimenti lascio sul foglietto il numero che c'era prima del confronto (o continuo a tenere in mente il numero che avevo in mente).

Linguaggio naturale*: linguaggio usato quotidianamente in contrapposizione a *linguaggio formale quali i linguaggi di programmazione*

Trovare il massimo tra n numeri detti ad alta voce (cont.)

Esempio di descrizione ...in Linguaggio naturale - continua:

5. Chiedo se ci sono altri numeri,
se no: il numero che ho in mente o ho scritto è il maggiore dei
numeri sentiti, FINE attività
6. (altrimenti) ascolto il numero successivo
7. confronto il numero appena ascoltato ... con il numero che
tengo in mente e così via fino a quando non ci sono più
numeri. → come il punto 4 .

ma allora posso scrivere ... → prossimo lucido

Trovare il massimo tra n numeri detti ad alta voce

Ma allora posso scrivere:

1. Ascolto il primo numero
2. Tengo in mente o scrivo questo primo numero
3. Ascolto il numero successivo
4. Confronto il numero che ho scritto (o che tengo in mente), se è maggiore cancello quello scritto e scrivo sopra l'ultimo ascoltato (oppure tengo in mente il numero ascoltato per ultimo) altrimenti lascio sul foglietto il numero che c'era prima del confronto (o continuo a tenere in mente il numero che avevo in mente).
5. Chiedo se ci sono altri numeri, se SI torno al punto 3 altrimenti FINE attività , il numero che ho scritto o che ho in mente è il maggiore dei numeri sentiti.

Leggiamo e discutiamo qualche descrizione: sono precise? Cioè: qualcuno che non ha idea di come risolvere il problema dato è in grado di risolverlo leggendo la specifica della soluzione?

OSSERVAZIONI:

- è importante scrivere le varie azioni in un certo ordine naturalmente
- Per scegliere tra due diverse azioni o sequenze di azioni: come facciamo? Bisogna esprimere:
 - la causa per cui si sceglie l'una o l'altra azione o l'una o l'altra tra due sequenze di azioni differenti
 - poi esprimere le due sequenze differenti

Non è preciso il punto “ci sono altri numeri?”:

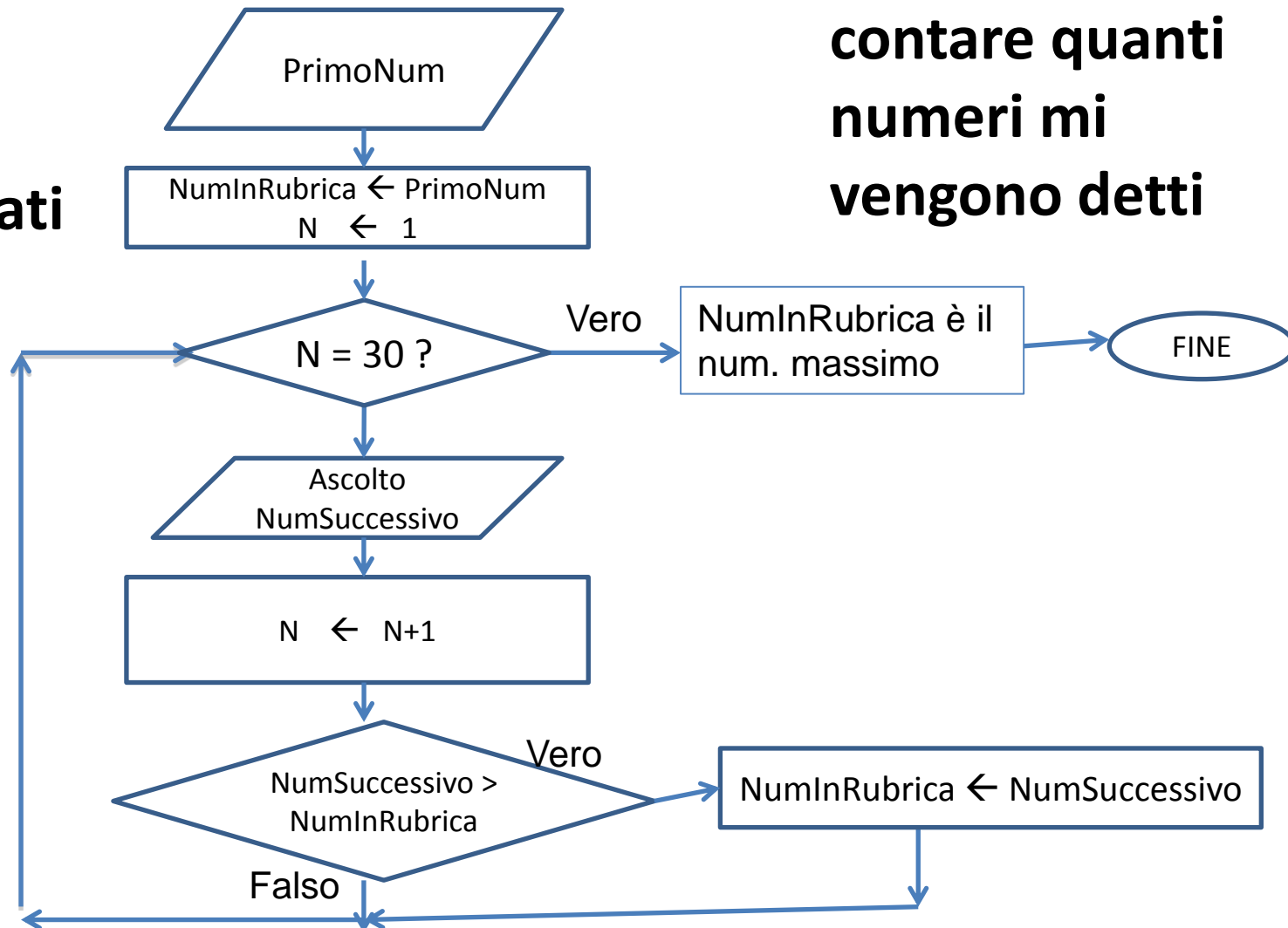
sappiamo che è una condizione per eseguire sequenze di azioni differenti : andare al punto 3 oppure FINE attività.

Mentre sono al telefono che sento i numeri cosa può essere un segnale di fine numeri?

- 0 ? No perché ci sono anche temperature uguali a 0 !
- Un -100 potrebbe andare, almeno in Italia è improbabile una temperatura di -100
- Oppure potrei contare i numeri che mi vengono detti e, sapendo che mese è, quando siamo a 30, 31 o 28/29 per febbraio sapere che siamo arrivati alla fine delle temperature. Se il mio telefono avesse anche i messaggi potrei usare un messaggio per scrivere 1, 2, 3, ecc man mano che sento un numero ← seguiamo questa idea., ma facilitiamoci la vita pensando a mesi tutti di 30 giorni, per ora.

Diagramma di Flusso:

Restituire il
massimo tra
30 numeri dati
in ingresso



Ho bisogno di
contare quanti
numeri mi
vengono detti