



Digito ergo sum: pensare e lavorare come un informatico

Missione segreta

Siete agenti speciali e sul vostro mini computer in dotazione avete il libro “I promessi sposi” di A. Manzoni, diviso per capitoli (capitolo1, capitolo2, ..., capitolo38) che vi serve per poter decodificare le istruzioni in codice che ricevete dalla centrale operativa. La centrale vi manda messaggi del tipo:

- Il contenuto della settantacinquesima riga
- Il numero di righe che contengono la parola “naso”
- La terza parola dell’ottantesima riga
- La settima riga che contiene la parola “fuoco”

e così via. Le informazioni così estratte dal libro comporranno il messaggio segreto della vostra missione. Certo non potete permettervi di perdere tempo a contare righe e parole, per questo avete sul vostro computer l’ambiente di programmazione *Blockly* che vi mette a disposizione una serie di comandi da utilizzare per decifrare il messaggio in modo automatico. Vostro compito è recuperare le informazioni nascoste nel libro che avete in dotazione seguendo le indicazioni che avete ricevuto. Più precisamente, dovrete realizzare dei piccoli programmi che vi permettano di trovare velocemente e in modo automatico le informazioni nascoste.

Blockly

Blockly consente di *costruire dei programmi* a partire da blocchi colorati predefiniti, che si possono incastrare come in un puzzle. I blocchi a disposizione possono essere combinati a formare tanti diversi programmi. Si noti che per ogni informazione da trovare nel libro, il programma che permette di trovarla non è unico.

In un programma i blocchi vengono sempre eseguiti in ordine dall’alto in basso. Una volta costruito un programma, si può vedere che cosa fa cliccando sul bottone “Gioca”. Cliccando poi su “Reset” si pulisce la finestra dell’output e si può lanciare una nuova esecuzione.

Interfaccia

Lanciate il programma *Blockly*. Lo spazio di lavoro consiste di tre colonne.

- A sinistra trovate vari elementi.
 - Una finestra bianca in cui potrete vedere il risultato dei vostri programmi (l’output).
 - Il bottone “Gioca” che consente di eseguire il programma e che si trasforma in “Reset” durante l’esecuzione; cliccando su “Reset” la finestra dell’output si ripulisce ed è possibile lanciare una nuova esecuzione.
 - Le icone relative a salvataggio/visualizzazione/caricamento dei programmi: cliccando sul primo simbolo si può salvare il programma attualmente in costruzione, soffermandosi col mouse sul secondo simbolo si può visualizzare il programma salvato, cliccando sul terzo simbolo si può caricare il programma salvato in precedenza.
- Al centro trovate un menu di categorie tra cui scegliere i blocchi colorati; soffermandosi col mouse su un blocco si può leggere una descrizione di cosa fa il blocco.



- A destra trovate uno spazio bianco in cui potete trascinare i blocchi scelti dal menu, per costruire le istruzioni del vostro programma. Nell'angolo in basso a destra c'è il simbolo di un cestino nel quale possono essere trascinati i blocchi che non servono più.

Blocchi a disposizione

I blocchi disponibili sono raggruppati nelle seguenti categorie: *Comandi*, *Logica*, *Cicli*, *Testo*, *Numeri*, *Variabili*.

Il blocco " " permette di specificare una sequenza di caratteri (cifre, lettere, ...), che chiameremo *stringa* e che indicheremo tra doppie virgolette (" "). Una stringa può quindi essere una parola (es. "tavolo"), una frase (es. "come stai?") ma anche "15esimo", "capitolo3", "AX240BE", ecc.

Ogni volta che in un comando occorre specificare qualcosa (per esempio il nome di un capitolo, una parola o un numero), questo può essere:

- un numero o una stringa
- una variabile
- una stringa seguita da una variabile

Il comando scegli testo permette di indicare su che capitolo lavorare specificandone il nome (es. scegli testo "capitolo1") e di mostrarne il contenuto, mentre tutti gli altri blocchi della categoria *Comandi* hanno la particolarità che ciascuno lavora sul risultato del precedente comando, un po' come in una catena di montaggio.

I comandi a disposizione sono elencati qui di seguito con una breve descrizione di cosa fanno. Per alcuni blocchi occorre specificare dei dati (numeri o stringhe): nella descrizione dei comandi che segue indicheremo ciò con <>, ad esempio prime < 3 > righe o cancella <casa>.

Comandi

- scegli testo <> prende il testo del capitolo specificato
- righe che contengono <> seleziona le righe che contengono la stringa specificata
- righe che non contengono <> seleziona le righe che non contengono la stringa specificata
- ordina le righe metti le righe in ordine alfabetico
- ordina ed elimina i duplicati metti le righe in ordine alfabetico eliminando eventuali duplicati
- spezza le righe vai a capo dopo ogni parola
- unisci le righe toglie tutti gli "a capo"
- prime <> righe seleziona righe all'inizio del testo
- ultime <> righe seleziona righe alla fine del testo
- parola numero <> di ogni riga riga per riga, seleziona la parola nella posizione specificata
- carattere numero <> di ogni riga riga per riga, seleziona il carattere nella posizione specificata
- sostituisci <> con <> in ciascuna riga sostituisci tutte le occorrenze della prima stringa con la seconda
- cancella <> in ciascuna riga elimina tutte le occorrenze della stringa specificata
- conta le righe conta le righe del testo

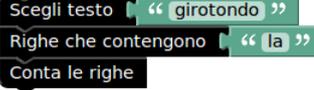
Esempi

In girotondo troverete il testo che segue; potete usarlo per fare un po' di esperimenti e prendere confidenza con i comandi:

giro giro tondo
giro giro tondo

il pane è cotto in forno
un mazzo di viole
per darle a chi le vuole
le vuole la Sandrina
caschi in terra la piú piccina.

Qui di seguito vediamo qualche esempio di programma (a sinistra) e del risultato prodotto (a destra).

	giro giro tondo giro giro tondo il pane è cotto in forno un mazzo di viole per darle a chi le vuole le vuole la Sandrina caschi in terra la piú piccina.
	le vuole la Sandrina caschi in terra la piú piccina.
	2

Istruzioni in codice

Oggi l'agente 00K ha ricevuto dalla centrale le istruzioni in codice che trovate sotto. Scrivete, per ogni istruzione ricevuta dalla centrale, la parte di messaggio segreto corrispondente e il programma che avete usato per scoprirla. Attenzione:

- Per ciascuna richiesta dovete scrivere un unico programma che dia come output esattamente il pezzetto del messaggio segreto da scoprire corrispondente.
- Meno blocchi della categoria *Comandi* utilizzerete, migliore sarà il vostro programma.

1. la 67-esima riga del 16-esimo capitolo

2. la nona parola della 77-esima riga del terzo capitolo

3. la parola ottenuta prendendo la quinta parola della 218-esima riga dell'11-esimo capitolo e sostituendo bo con a e t con l

4. il numero di righe del nono capitolo che contengono "donne"

5. la quinta parola della seconda riga in cui compare "doloroso" nel 28-esimo capitolo

6. il numero di parole diverse nelle prime 7 righe del 14-esimo capitolo

7. la parola ottenuta considerando, per ogni riga del 34-esimo capitolo, la parola in prima posizione, ordinando l'elenco ottenuto scartando i duplicati e selezionando la 436-esima riga dell'elenco ottenuto

8. la terza e la quarta parola della 315-esima riga del nono capitolo

9. le parole dalla quarta alla ottava della 237-esima riga del sesto capitolo

10. la parola ottenuta considerando, nel 22-esimo capitolo, le righe dalla 30-esima alla 34-esima, prendendo per ogni riga solo il carattere corrispondente al numero della riga (ovvero per la 30-esima riga il 30-esimo carattere, per la 31-esima il 31-esimo ecc), sostituendo l con nu, sostituendo i con m e sostituendo ta con ro.

11. la terz'ultima parola in ordine alfabetico tra le parole della 247-esima riga del decimo capitolo

12. Il numero ottenuto unendo nell'ordine il numero di righe del capitolo 11, del capitolo 12 e del capitolo 13.