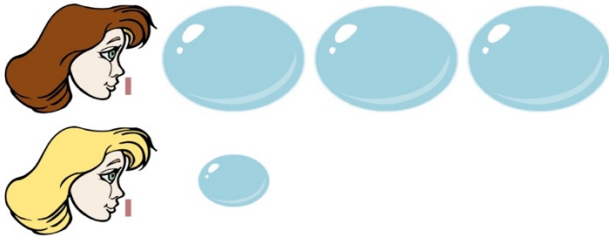


Bolle

Balla e Bella sono due bimbe a cui piace giocare con le bolle di sapone. Soffiano sempre contemporaneamente, creando ciascuna una sequenza di bolle, che si formano di due possibili dimensioni: piccola o grande.

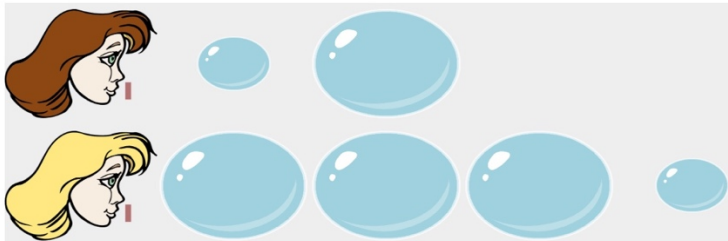
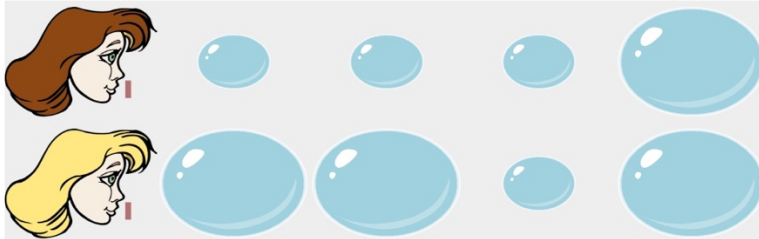
Barbara osserva le bolle di Balla e Bella e si segna l'andamento dei loro giochi con una notazione *binaria*, che utilizza cioè solo i simboli 0 e 1. Cliccate ripetutamente su "Nuovo esempio" per scoprire come funziona la notazione di Barbara. Notate che la prima cifra che Barbara scrive si riferisce al numero di bolle soffiate, le altre cifre alla loro dimensione.



Nuovo esempio

0 000

Quando avete le idee chiare, scrivete quello che scriverebbe Barbara in queste due situazioni:

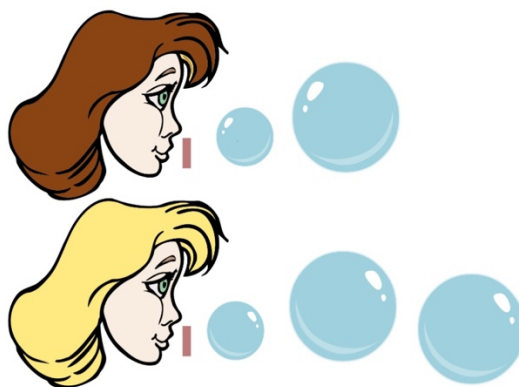


- Spiegazione -

Nel primo caso Barbara scriverà 1 0011, nel secondo 0 0100.

La notazione di Barbara funziona come segue. Innanzitutto Barbara scrive 1 se Balla e Bella hanno soffiato lo stesso numero di bolle, 0 altrimenti; poi confronta la prima bolla soffiata da Balla con la prima bolla soffiata da Bella: se hanno la stessa dimensione scrive 1, altrimenti 0, e continua così per tutte le altre bolle, mettendo 0 anche nel caso in cui ci sia una sola bolla. Notate che dunque il numero di cifre scritte da Barbara supera di uno il massimo numero di bolle soffiate da Balla o Bella.

Per esempio, se Balla e Bella soffiano le bolle come in figura Barbara segna 0 100.



- Anche questa è informatica -

Barbara descrive la situazione usando dei simboli: non importa che significato abbiano questi simboli per gli altri (1 e 0 di solito sono usati come numeri), lei li usa secondo una sua precisa interpretazione.

Quando si usano dei simboli per descrivere un'informazione, in informatica si parla di **rappresentazione digitale**; la rappresentazione digitale delle informazioni è un passaggio chiave per consentire l'**elaborazione automatica** (ovvero la manipolazione mediante qualche tipo di dispositivo) delle informazioni stesse.

Notate che la rappresentazione digitale usata da Barbara è però **ambigua**, infatti la stessa sequenza di simboli può descrivere più situazioni diverse: ad esempio 1 00 può rappresentare sia la situazione in cui Balla soffia due bolle piccole e Bella due bolle grandi oppure viceversa (in entrambe le situazioni le bambine soffiano lo stesso numero di bolle, quindi il primo simbolo è 1, ma le due bolle soffiate hanno sempre dimensione diversa).

Parole chiave: rappresentazione digitale, cifre binarie, codifica ambigua.

- Informazioni sul quesito -

Il quesito è stato proposto dal gruppo Bebras Italia (id: 2016-IT-03)