

Verifica iniziale

Nome..... classe..... Data.....

1) Trascrivi dalla notazione binaria alla decimale i seguenti numeri:

$$(10011)_2 = \dots\dots\dots$$

$$(11100)_2 = \dots\dots\dots$$

$$(10100101)_2 = \dots\dots\dots$$

2) Trascrivi dalla notazione decimale alla notazione in base 2 i seguenti numeri:

$$47 = \dots\dots\dots$$

$$52 = \dots\dots\dots$$

$$123 = \dots\dots\dots$$

3) Devi spiegare per telefono ad un tuo compagno le regole che applichi per convertire un numero dal sistema decimale alla notazione in base 2. Scrivi le frasi che utilizzeresti.

4) Calcola la somma dei seguenti numeri:

$$\frac{5}{8} + \frac{3}{4} =$$

a)

$$\frac{4}{9} + \frac{7}{6} =$$

b)

5) Considera il numeratore e il denominatore della frazione individuata nell'esercizio 4 a) e poi nel 4 b) e converti i quattro numeri nel sistema a base 2.

6) Facoltativo:

a) Trascrivi dalla notazione decimale alla notazione in base 3:

$$(102)_3 = \dots\dots\dots$$

b) Trascrivi dalla notazione in base 3 alla decimale:

$$42 = \dots\dots\dots$$

Verifiche in itinere

Rappresentazione dei numeri in base 2

Esempio:

rappresentazione in base 2	rappresentazione in base 10
1 0 1 1 1	23

Completa la tabella:

rappresentazione in base 2	rappresentazione in base 10
1 0 1 0	
1 1 0 1 0 0	
	50
1 0 1 0 0	
1 0 0 1 0 1	
	25

Controllo di parità dei "bit" per colonne

Esempio:

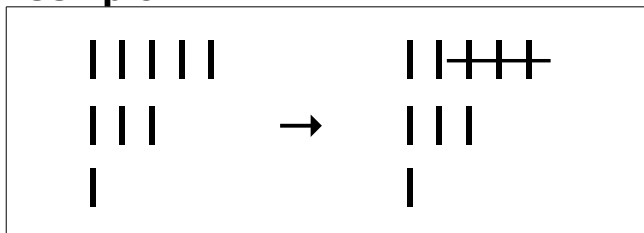
numeri da incolonnare (in base 2)	controllo di parità
6, 5, 3, 2	$ \begin{array}{r} 1\ 1\ 0 \\ 1\ 0\ 1 \\ \quad 1\ 1 \\ \quad \quad 1\ 0 \\ \hline 0\ 1\ 0 \end{array} $

Prova a fare le stesse operazioni:

numeri da incolonnare (in base 2)	controllo di parità
4, 5, 6, 7	_____
8, 11, 3, 6	_____
5, 11, ?, 9	_____
qual è il numero sconosciuto?	$ \begin{array}{r} \hline 0\ 0\ 0\ 0 \end{array} $

Strategia di NIMROD

Esempio:



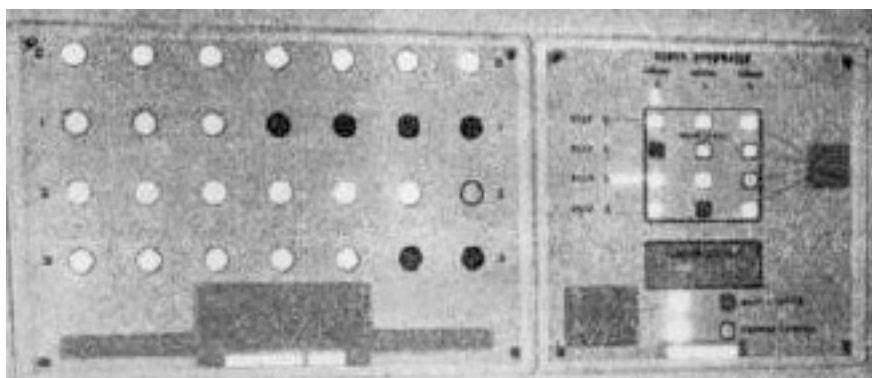
Scegli una mossa vincente per ciascuna delle configurazioni:

<table style="margin: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td></tr> </table>										<table style="margin: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																							
<table style="margin: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																										<table style="margin: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																							

Quante mosse "vincenti" diverse è possibile effettuare?

<table style="margin: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																										<table style="margin: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																														
<table style="margin: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																													<table style="margin: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																											

Dal punto di vista di NIMROD...



1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1

Gioco dell'imitazione

Nome/Cognome

Nome/Cognome

1. Quante partite avete vinto?

2. Vi sembra più facile vincere quando si fa la prima mossa o la seconda?

- Quando si fa la prima mossa
- Quando si fa la seconda mossa
- La difficoltà è la stessa
- Dipende dal modo in cui sono distribuiti i fiammiferi

3. Contro chi pensate di aver giocato?

- Contro compagni di classe
- Contro il computer

Le domande che seguono richiedono un'attenta riflessione e non dovete rispondere in fretta: pensate bene prima di scrivere la risposta.

4. Riflettete sulle partite che avete giocato utilizzando il computer. Confrontatevi e provate a spiegare nel modo più chiaro possibile quali sono le ragioni che vi hanno indotto a scegliere la risposta che avete dato alla prima domanda.

5. Quanto siete convinti di aver capito contro chi giocavate?

- molto
- abbastanza
- non troppo / un pochino

6. Provate a spiegare nel modo più chiaro possibile come avete fatto a decidere le mosse per cercare di vincere.

7. Provate a spiegare nel modo più chiaro possibile come decideva le mosse chi giocava contro di voi.

8. Quanto incide la fortuna, secondo voi, per vincere una partita?

9. Vi è sembrato complicato decidere le mosse?

10. Perché?

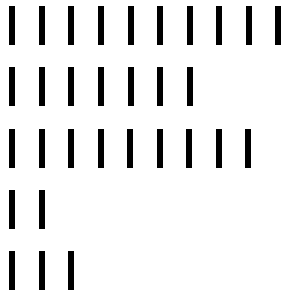
Verifica e questionario finale



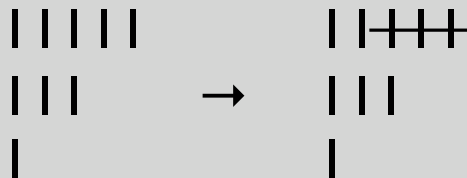
Nome e Cognome:
Luogo e Data di Nascita

Quesito 1

Nella seguente situazione c'è una sola mossa che puoi fare per non perdere contro Nimrod. Quale?



Esempio:



Quesito 2

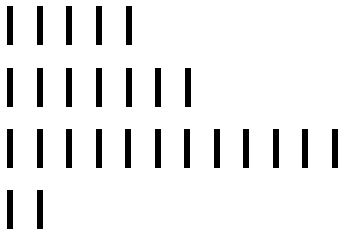
Immagina di essere al telefono con un tuo compagno. Prova a spiegargli a parole le regole che hai applicato...

A) per rappresentare in binario il numero di fiammiferi della riga più in alto:

B) per decidere la mossa giusta da effettuare, mettendo in evidenza tutte le operazioni necessarie

Quesito 3

Nella seguente situazione c'è una sola mossa che puoi fare per non perdere contro Nimrod. Quale?



Quesito 4

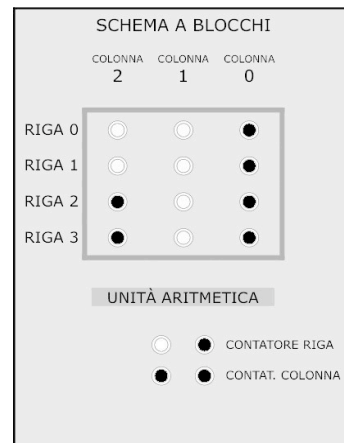
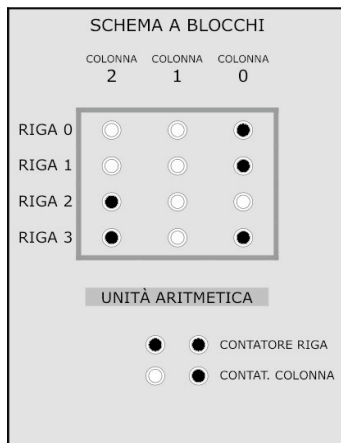
Il computer *Nimrod* decide la mossa da effettuare eseguendo il programma di 8 istruzioni descritto nella scheda.

Negli schemi riportati sotto i tondini chiari (luce accesa) rappresentano 1 e quelli scuri (luce spenta) rappresentano 0.

A) Rifletti con attenzione sull'esempio seguente, cercando di seguire il programma. Lo schema a sinistra corrisponde alla situazione iniziale quando è il turno di Nimrod. Per scegliere la mossa, Nimrod esegue esattamente, e nell'ordine indicato, le istruzioni:

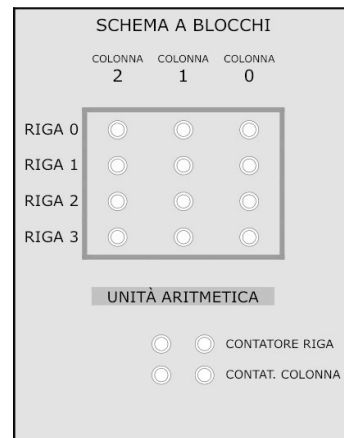
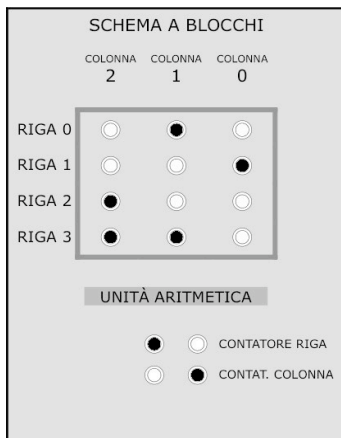
1 - 7 - 1 - 7 - 1 - 2 - 3 - 2 - 3 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8

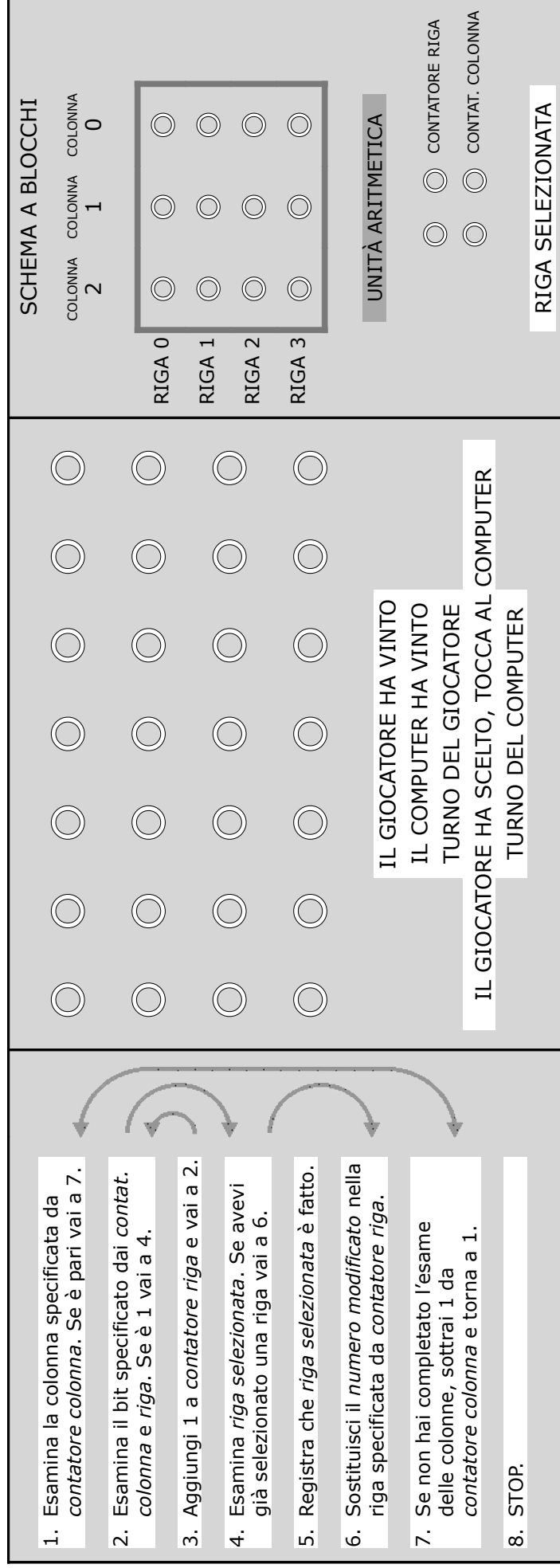
Alla fine la situazione diventa quella descritta dallo schema a destra.



B) Immagina adesso che Nimrod esegua il programma a partire dalla situazione iniziale descritta dallo schema sotto a sinistra. Quali istruzioni dovrà eseguire? Indicale con precisione e nell'ordine corretto:

E alla fine quale sarà la situazione? Colora i tondini corrispondenti a luci spente nello schema sotto a destra.





Oltre a rappresentare in binario i numeri di lapadine accese nel pannello centrale, prima di iniziare ad eseguire le istruzioni riportate sopra occorre impostare alcuni dati:

- *contatore colonna* identifica la colonna 2;
- *contatore riga* identifica una riga scelta a caso (fra 0 e 3);
- *riga selezionata* non è fatto.

L'istruzione 6. prevede che la riga identificata da *contatore riga* venga modificata come segue:

- il bit nella posizione identificata da *contatore colonna* diventa 0;
- i bit a sinistra di *contatore colonna* (se ce ne sono) restano immutati;
- i bit a destra di *contatore colonna* (se ce ne sono) devono essere 1.

