

ROBOREMOCON: 'TELECOMANDO VIRTUALE'

L'esempio presentato nelle prossime pagine, SpiderRemote.bas, ti permette di utilizzare il telecomando virtuale RoboRemocon per attivare alcune sequenze di movimento del ragno robotico RoboSpider.

Nel primo CD-Rom di RoboZak hai trovato, oltre ai due applicativi RoboScript e RoboBasic, anche un terzo software chiamato **RoboRemocon**. Nelle prossime pagine è spiegato come utilizzare questo programma, il cui scopo è quello di simulare via software il comportamento del **telecomando Hitec** a infrarossi in attesa che ti venga fornito con i fascicoli di RoboZak (il telecomando andrà utilizzato con il rispettivo sensore a infrarossi da montare

sulla scheda di controllo). RoboRemocon è in grado di interagire con RoboBasic, pertanto è possibile creare dei programmi che utilizzano il **telecomando virtuale** e reagiscono alla pressione dei diversi pulsanti. L'interfaccia utente dell'applicazione è molto semplice e intuitiva: è costituita da un modello a due dimensioni del telecomando di RoboZak, che ne ricalca la forma e i 32 tasti (vedi box a pagina 8). Sono presenti, inoltre, altri tre pulsanti per la gestione del

software. Il primo pulsante, **'Setting Port'** permette di accedere a una finestra tramite la quale impostare il numero di porta seriale utilizzata per collegare il PC alla scheda di controllo MR-C3024. Il secondo pulsante (**'Setting Buttons'**) avvia uno strumento software per mezzo del quale è possibile associare l'esecuzione di un programma realizzato in RoboScript a ciascun pulsante del telecomando. Ci occuperemo di questa speciale caratteristica in uno dei prossimi fascicoli,



COMPONENTI

- ◀1▶ 2 squadrette metalliche per le spalle (interne)
- ◀2▶ squadretta circolare di tipo 4 per servo
- ◀3▶ base inferiore per servo tipo B
- ◀4▶ vite tipo T-2 da 2,6x6 mm
- ◀5▶ rondella da 7,6x2,8x0,5 mm
- ◀6▶ 4 viti tipo T-2 da 2x12 mm

REMOCOM VS ROBOREMOCON»»

Il telecomando virtuale **RoboRemocon** (a destra, nell'immagine qui sotto) riproduce il telecomando Hitec (a sinistra). Quest'ultimo, chiamato anche **Remocon** (contrazione dei due vocaboli anglosassoni 'Remote Control') ti permetterà di comandare a distanza RoboZak.



mentre nelle prossime pagine vedremo unicamente l'utilizzo di RoboRemocon come 'sostituto' temporaneo del telecomando reale. Il terzo pulsante ('Exit'), infine, consente di terminare l'applicazione. L'esempio in RoboBasic presentato a pagina 9 è stato scritto per testare il

funzionamento di RoboRemocon (il codice di questo esempio, **SpiderRemote.bas**, è contenuto nel quarto CD-Rom di RoboZak). Prima di poter sperimentare il software di simulazione del telecomando, devi come al solito compilare il codice e caricarlo sulla memoria della scheda di

controllo MR-C3024. Dopo la memorizzazione dell'esempio sul ragno robotico, devi avviare RoboRemocon: affinché l'applicazione possa funzionare correttamente, è necessario che la scheda di controllo sia collegata al Personal Computer tramite il cavo seriale. La prima volta che utilizzi il software devi impostare il numero di **porta seriale**: qualora non sia settato correttamente verrà visualizzato un messaggio di errore. A pagina 11 trovi le istruzioni per eseguire questa operazione. Diamo uno sguardo al codice di **SpiderRemote.bas**: premendo uno qualsiasi dei primi quattro pulsanti di RoboRemocon ('1', '2', '3' e '4') viene attivata una diversa sequenza motoria: camminata in avanti (tasto '1'), camminata all'indietro (tasto '2'), rotazione oraria di 30 gradi (tasto '3') e rotazione antioraria di 30 gradi (tasto '4'). Per premere un pulsante di RoboRemocon è sufficiente cliccarci sopra una volta con il puntatore del mouse. La pressione degli altri pulsanti (da '5' a '32') viene ignorata. Da un punto di vista puramente 'tecnico', la pressione di un pulsante di RoboRemocon fa sì che all'interno della **variabile RR** venga memorizzato un valore numerico corrispondente al pulsante premuto. L'assegnazione del valore alla variabile viene eseguita dall'applicazione e non dal codice RoboBasic: quest'ultima si limita a leggere il valore e, in base a esso, attivare le sequenze motorie.

CODICE ROBOBASIC: SPIDERREMOTE.BAS>>>

Il 'cuore' di questo nuovo esempio in **RoboBasic** è costituito dal ciclo **main**, che si occupa dell'invocazione di una delle quattro diverse routine di movimento (**move_forward**, **move_backward**, **rotate_left** e **rotate_right**) in base al valore numerico della variabile **RR**, che contiene il codice del pulsante **RoboRemocon** premuto. I commenti sono stati omessi per ragioni di spazio.

```

\=====
\ RoboSpider - SpiderRemote.bas
\=====

PTP ALLON
DIR G6A,1,1,1,0,1,1
DIR G6D,0,0,0,1,0,0
GETMOTORSET G6A,1,1,1,1,0,0
GETMOTORSET G6D,1,1,1,1,0,0
MOTOR G6A
MOTOR G6D
SPEED 10
DIM RR AS BYTE
DIM I AS BYTE
RR = 0
GOSUB standard_position

main:
ON RR GOTO main,
    move_forward,
    move_backward,
    rotate_left,
    rotate_right
GOTO main

standard_position:
RR = 0
MOVE G6A,55,55,55,55,,
MOVE G6D,55,55,55,55,,
RETURN

move_forward:
FOR I = 1 TO 3
MOVE G6A,90,30,55,30,,
MOVE G6D,55,80,90,80,,
MOVE G6A,55,30,90,80,,
MOVE G6D,90,80,55,80,,
MOVE G6A,55,80,90,80,,
MOVE G6D,55,30,90,30,,
NEXT I
GOSUB standard_position

GOTO main

move_backward:
FOR I = 1 TO 3
MOVE G6A,90,80,55,80,,
MOVE G6D,55,30,90,30,,
MOVE G6A,55,80,90,80,,
MOVE G6D,90,80,55,30,,
MOVE G6A,90,30,55,30,,
MOVE G6D,90,80,55,80,,
NEXT I
GOSUB standard_position
GOTO main

rotate_left:
MOVE G6A,145,55,55,55,,
MOVE G6D,55,55,145,55,,
MOVE G6A,145,110,55,55,,
MOVE G6D,55,55,145,110,,
MOVE G6A,55,110,145,55,,
MOVE G6D,145,55,55,110,,
MOVE G6A,55,55,145,55,,
MOVE G6D,145,55,55,55,,
GOSUB standard_position
GOTO main

rotate_right:
MOVE G6A,55,55,145,55,,
MOVE G6D,145,55,55,55,,
MOVE G6A,55,55,145,110,,
MOVE G6D,145,110,55,55,,
MOVE G6A,145,55,55,110,,
MOVE G6D,55,110,145,55,,
MOVE G6A,145,55,55,55,,
MOVE G6D,55,55,145,55,,
GOSUB standard_position
GOTO main

```

ISTRUZIONI ROBOBASIC

Oltre al costrutto **ON...GOTO**, utilizzato nell'esempio *SpiderRemote.bas*, presentiamo di seguito anche l'istruzione **WAIT**, che incontreremo in uno dei prossimi esempi di programmazione in *RoboBasic*.

ON x GOTO etichetta1, etichetta2, etichetta3, [...]

Tramite il costrutto **ON...GOTO** il programma può saltare in diversi punti in base al valore del parametro *x*, che dovrà essere una variabile di tipo **INTEGER** oppure di tipo **BYTE**. Gli altri parametri (*etichetta1*, *etichetta2* ecc.) sono etichette definite all'interno del codice. Se il valore di *x* è pari a 0, il programma salta a *etichetta1*, se è pari a 1 salta a *etichetta2*, e così via. Questo costrutto è molto utile in quanto permette di eseguire, con una sola riga di codice, quello che si otterrebbe utilizzando diverse istruzioni **IF**, **THEN**, **ELSEIF** e **GOTO**. Vediamo ora un esempio di utilizzo dell'istruzione, confrontandolo con un analogo esempio di codice che sfrutta altre istruzioni per svolgere lo stesso compito.

► Esempio:

ON A GOTO posizione1, posizione2, posizione3, posizione4

Se il valore della variabile A è pari a 0, il programma salta all'etichetta 'posizione1', se è pari a 1 salta all'etichetta 'posizione2', se è pari a 2 salta all'etichetta 'posizione3' e se è pari a 3 salta all'etichetta 'posizione4'. La singola riga di codice che utilizza il costrutto ON...GOTO equivale alla sequenza di codice riportata qui sotto (appare immediatamente evidente come il costrutto ON...GOTO permetta di rendere il codice più compatto):

```
IF A = 0 THEN GOTO posizione1
ELSEIF A = 2 THEN GOTO posizione2
ELSEIF A = 3 THEN GOTO posizione3
ELSEIF A = 4 THEN GOTO posizione4
ENDIF
```

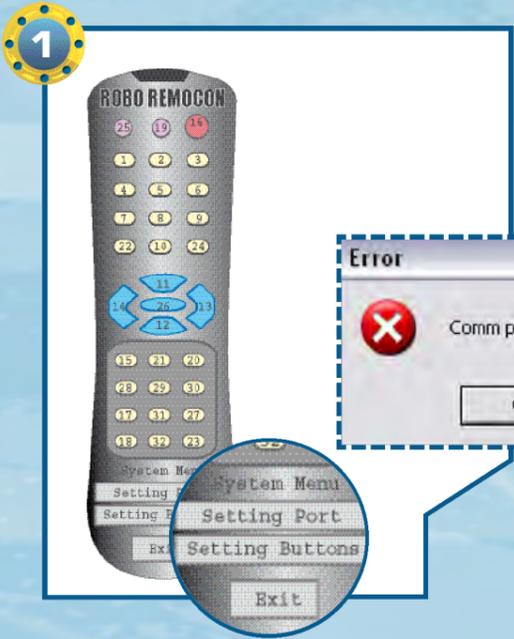
WAIT

Interrompe l'esecuzione del programma fino a che non è terminata l'esecuzione dell'istruzione che precede **WAIT**.

► Esempio:

```
MOVE G6A, 10, 30, 55, 40, 10, 100
WAIT
GOTO rotazione
```

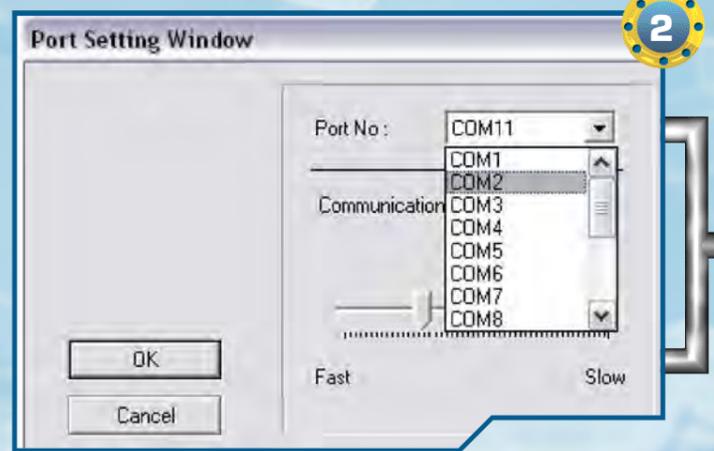
L'istruzione GOTO viene eseguita solo al termine dell'istruzione MOVE.



1 La prima operazione da effettuare una volta avviata l'applicazione RoboRemocon consiste nel settare il numero di porta seriale utilizzato per il collegamento con la scheda MR-C3024. Se la porta seriale non è settata correttamente (oppure se tentiamo di utilizzare il programma senza collegarlo alla scheda) otterremo un messaggio di errore come quello visualizzato nel riquadro tratteggiato. Per impostare la porta seriale, dobbiamo cliccare sul pulsante 'Setting Port'.



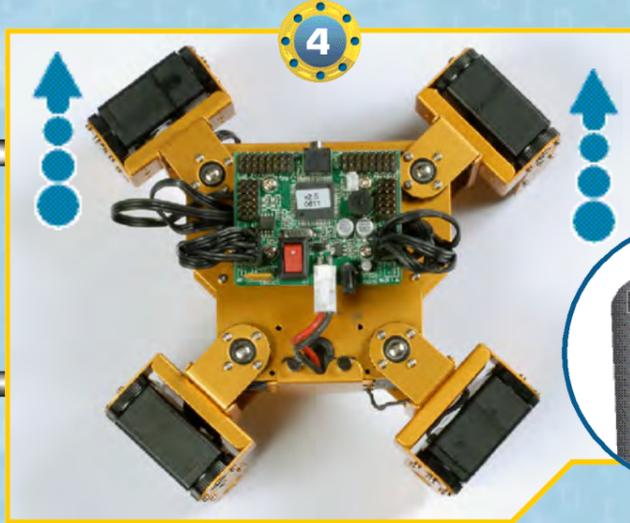
2 Selezioniamo il numero di porta seriale utilizzato agendo sul menu a tendina 'Port No.', quindi clicchiamo sul pulsante 'OK'.



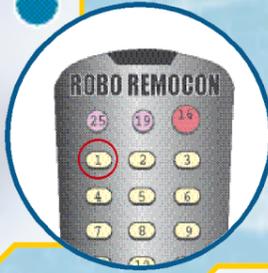
Button No.	No	Label	File
25	1	1	
19	2	2	
16	3	3	
1	4	4	
2	5	5	
3	6	6	
4	7	7	
5	8	8	
6	9	9	
7	10	10	
8	11	11	
9	12	12	
22	13	13	
10	14	14	
24	15	15	
11	16	16	
14	17	17	
26	18	18	
13	19	19	
12	20	20	
15	21	21	
21	22	22	
20	23	23	
28	24	24	
29	25	25	
30	26	26	
17	27	27	
31	28	28	
27	29	29	
18	30	30	
32	31	31	
23	32	32	

3 Il software ci permette di associare alla pressione di ogni tasto del telecomando l'esecuzione di un diverso programma RoboScript: vedremo questa funzione in uno dei prossimi fascicoli.

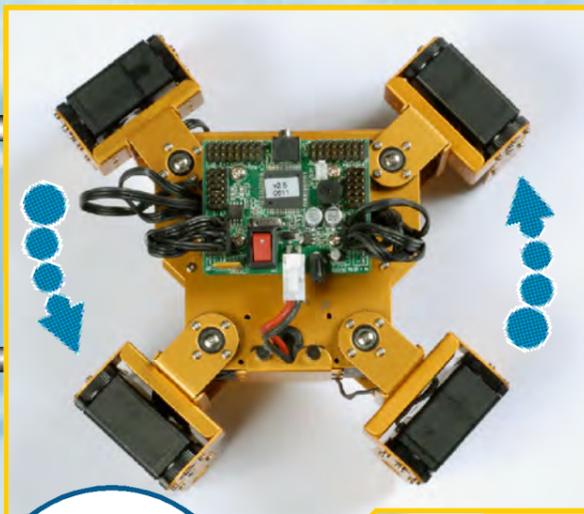
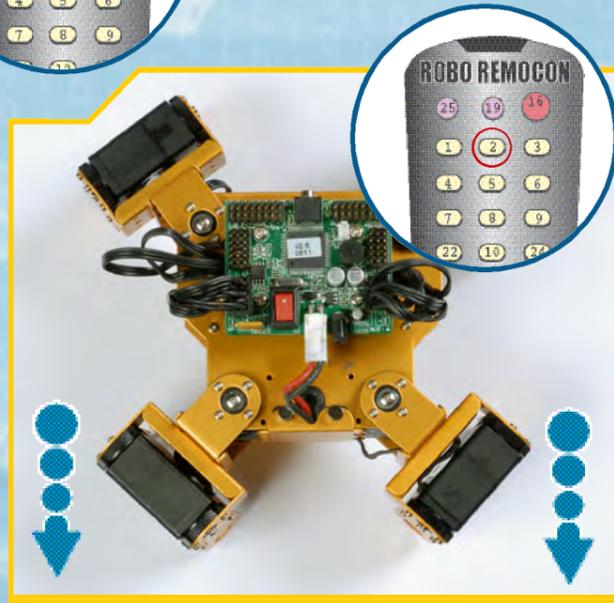




Se premiamo il pulsante '1' di RoboRemocon, RoboSpider si muove in direzione frontale (vengono effettuati 3 passi).

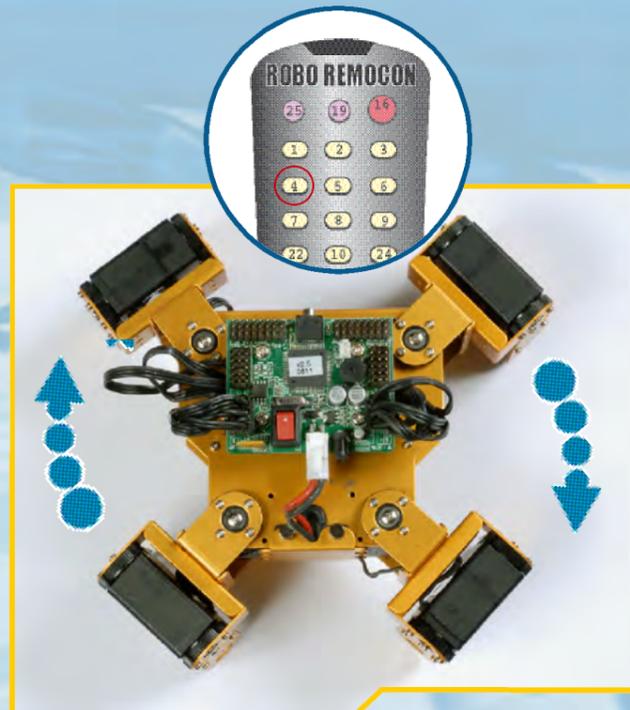


Premendo il pulsante '2' RoboSpider compie 3 passi in direzione posteriore.



La pressione del tasto '3' fa ruotare RoboSpider di circa 30 gradi in direzione antioraria.

Al tasto '4', infine, è collegata la rotazione di 30 gradi in direzione oraria.



RIEPILOGO COMPONENTI

In questo elenco trovi tutte le tipologie di pezzi che ti sono state fornite a partire dal primo fascicolo: puoi consultarlo quando devi affrontare le fasi di montaggio, in modo da avere un riferimento immediato per i componenti che dovrai utilizzare e per quelli che hai a disposizione.

- ▶ armatura del dorso
- ▶ armatura del torace
- ▶ base inferiore per servo A
- ▶ base inferiore per servo B
- ▶ base inferiore per servo C
- ▶ base superiore per servo A
- ▶ base superiore per servo B
- ▶ base superiore per servo C
- ▶ bullone da 3x4 mm
- ▶ caricabatterie
- ▶ cavo di prolunga per pacco batterie
- ▶ cavo seriale
- ▶ circuito con LED
- ▶ coperchio vano batterie
- ▶ copertura in plastica del piede sinistro e destro
- ▶ cuscinetto a sfera
- ▶ distanziatore da 3x5 mm
- ▶ elementi plastici della mano
- ▶ fascetta di fissaggio dei cavi
- ▶ fascetta in plastica per il raggruppamento dei cavi
- ▶ guaina in plastica proteggi cavo
- ▶ intelaiatura metallica del dorso
- ▶ intelaiatura metallica del piede
- ▶ intelaiatura metallica superiore
- ▶ intelaiatura metallica del polso
- ▶ intelaiatura metallica del torace
- ▶ motore elettrico cavo 200 mm (6N200 - Servo C)
- ▶ motore elettrico cavo 300 mm (4N300 - Servo A)
- ▶ motore elettrico cavo 400 mm (5N400 - Servo B)
- ▶ nastro biadesivo
- ▶ pacco batterie ricaricabili
- ▶ parte anteriore della testa
- ▶ parte posteriore della testa
- ▶ perno da 1,6x14 mm
- ▶ perno da 1,6x9 mm
- ▶ protezione per scheda MR-C3024
- ▶ rondella da 6x2,2x0,5 mm
- ▶ rondella da 7,6x2,8x0,5 mm
- ▶ ruota dentata di tipo 1
- ▶ ruota dentata di tipo 2
- ▶ ruota dentata di tipo 3
- ▶ ruota dentata di tipo 4
- ▶ scheda MR-C3024
- ▶ scheda PC Servo Control
- ▶ sensore di contatto
- ▶ sensore di luce
- ▶ sostegno per potenziometro
- ▶ squadretta circolare di tipo 1
- ▶ squadretta circolare di tipo 2
- ▶ squadretta circolare di tipo 3
- ▶ squadretta circolare di tipo 4
- ▶ squadretta circolare per il fissaggio della testa
- ▶ squadretta metallica a I
- ▶ squadrette metalliche a U (16 fori e 22 fori)
- ▶ squadretta metallica ad H
- ▶ squadretta metallica spalle (interna)
- ▶ tubetto di grasso
- ▶ visiera
- ▶ vite di tipo M da 2,6x4 mm
- ▶ vite di tipo M da 2x4 mm
- ▶ vite di tipo M da 3x4 mm
- ▶ vite di tipo T-2 da 2,6x6 mm
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x12 mm
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x18 mm
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x21 mm (nera)
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x26 mm (nera)
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x4 mm
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x5 mm
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x8 mm

