

CONTROLLO REMOTO PER ROBOPENGUIN

In questo ultimo esempio di codice RoboBasic per il pinguino robotico, utilizziamo il telecomando virtuale RoboRemocon per controllare RoboPenguin attraverso il personal computer usando il cavo seriale.

Nelle pagine seguenti trovi l'ultimo esempio di programmazione per RoboPenguin: al prossimo fascicolo, infatti, sarà allegato il 5° CD-Rom, contenente tutti gli esempi RoboBasic presentati dal fascicolo 63 fino a quello attuale. Sempre nello stesso fascicolo, inoltre, ti sarà presentata in dettaglio l'ultima configurazione robotica, la più complessa ed evoluta: l'umanoide robotico RoboZak.

Come al solito, troverai un box riepilogativo dei servomotori montati sul robot. L'esempio riportato nelle prossime pagine (**PenguinRemote.bas**) utilizza il telecomando **RoboRemocon** (il telecomando 'virtuale') per far eseguire una serie di azioni a RoboPenguin. Dopo aver compilato l'esempio, dovrai avviare l'applicazione RoboRemocon, accendere RoboPenguin e utilizzare il software di controllo per

azionare le diverse routine. Nelle pagine da 10 a 12 è presente una sequenza fotografica che spiega in dettaglio l'associazione tra le diverse azioni di RoboPenguin e i tasti di RoboRemocon che le attivano. Per ulteriori informazioni circa l'utilizzo di RoboRemocon puoi fare riferimento a quanto già spiegato nel fascicolo 53, dove lo abbiamo utilizzato per comandare il ragno RoboSpider.



COMPONENTI

- ◀1▶ Motore elettrico del quattordicesimo servomotore (tipo A - 4N300 - cavo 300 mm)

CODICE ROBOBASIC: PENGUINREMOTE.BAS»»

La struttura del codice di questo esempio ricalca in parte quella vista con l'esempio **SpiderRemote.bas** (fascicolo 53). Il ciclo principale del programma (**main**) verifica continuamente il valore della variabile **RR**, che contiene un valore numerico indicante il pulsante attivato dal software **RoboRemocon**. In base a questo valore, viene attivata una diversa routine, invocata tramite un'apposita istruzione **GOSUB**.

```

\=====
\
\ RoboPenguin - PenguinRemote.bas
\
\=====

PTP SETON
PTP ALLON
DIR G6A,1,1,1,0,0,0
DIR G6B,1,1,0,0,0,0
DIR G6C,0,0,0,0,0,0
DIR G6D,0,0,0,0,0,0

\ Settaggio degli zero point
\ Inserire i valori calcolati
ZERO G6A,-,-,-,100,100,100
ZERO G6B,-,-,-,100,100,100,100
ZERO G6C,-,-,-,100,100,100,100
ZERO G6D,-,-,-,100,100,100

GETMOTORSET G6A,1,1,1,0,0,0
GETMOTORSET G6B,1,1,0,0,0,0
GETMOTORSET G6C,1,1,0,0,0,0
GETMOTORSET G6D,1,1,1,0,0,0
MOTOR G24
SPEED 10
TEMPO 230
MUSIC "CDE"

\ Variable per la memorizzazione del
\ pulsante RoboRemocon
DIM RR AS BYTE

\ Variabile per memorizzare lo stato
\ del LED (0 acceso, 1 spento)
DIM LED_status AS BYTE

DIM B AS BYTE

RR = 0

LED_status = 0

GOSUB standard_position

\ Ciclo principale
main:

IF RR = 1 THEN
  GOSUB music_control
ELSEIF RR = 2 THEN
  GOSUB LED_control
ELSEIF RR = 3 THEN
  GOSUB left_kick
ELSEIF RR = 4 THEN
  GOSUB right_kick
ELSEIF RR = 5 THEN
  GOSUB left_punch
ELSEIF RR = 6 THEN
  GOSUB right_punch
ELSEIF RR = 11 THEN
  GOSUB move_forward
ELSEIF RR = 12 THEN
  GOSUB move_backward
ELSEIF RR = 14 THEN
  GOSUB rotate_clockwise
ELSEIF RR = 13 THEN
  GOSUB rotate_counterclockwise
ENDIF

GOTO main

\ Camminata in avanti
move_forward:
MOVE G6A,100,100,110,,,
MOVE G6B,100,10,,,,
MOVE G6C,100,10,,,,
MOVE G6D,100,100,110,,,
WAIT

MOVE G6D,70,100,110,,,
MOVE G6A,115,100,110,,,
MOVE G6A,96,105,98,,,
MOVE G6D,100,100,128,,,

MOVE G6A,115,85,90,,,
MOVE G6D,90,110,125,,,
WAIT

```

0

ZAKINPROGRESS

PROGRAMMAZIONE

```

FOR B = 1 TO 5
    MOVE G6A,80,85,90,,,
    MOVE G6D,115,110,125,,,
    MOVE G6A,100,85,100,,,
    MOVE G6D,115,85,90,,,
    MOVE G6A,90,110,125,,,
    WAIT
    MOVE G6D,80,85,90,,,
    MOVE G6A,115,110,125,,,
    MOVE G6D,100,85,100,,,
    MOVE G6A,115,85,90,,,
    MOVE G6D,90,110,125,,,
    WAIT

NEXT B
RR = 0
GOSUB standard_position

RETURN

` Camminata all'indietro
move_backward:

MOVE G6B,100,25,,,,
MOVE G6C,100,25,,,,
MOVE G6A,85,85,100,,,
MOVE G6D,100,110,100,,,
MOVE G6D,100,110,115,,,
MOVE G6A,85,85,90,,,

FOR B = 1 TO 5

MOVE G6A,100,100,90,,,
MOVE G6D,100,100,115,,,
MOVE G6A,100,110,90,,,
MOVE G6D,85,85,115,,,
MOVE G6A,100,110,110,,,
MOVE G6D,85,85,95,,,
MOVE G6A,100,100,110,,,
MOVE G6D,100,100,95,,,
MOVE G6A,85,85,110,,,
MOVE G6D,100,110,95,,,
MOVE G6A,85,85,90,,,
MOVE G6D,100,110,115,,,

NEXT B
RR = 0
GOSUB standard_position

RETURN

` Rotazione in senso
orario di 90 gradi
rotate_clockwise:

FOR B = 1 TO 4

MOVE G6D,130,80,,,
MOVE G6C,100,10,,,,
MOVE G6D,130,80,80,,,
MOVE G6A,75,120,120,,,
MOVE G6D,100,100,80,,,
MOVE G6A,100,100,120,,,

NEXT B
RR = 0
GOSUB standard_position

RETURN

` Rotazione in senso
` antiorario di 90 gradi
rotate_counterclockwise:

FOR B = 1 TO 4

MOVE G6A,130,80,100,,,
MOVE G6B,100,10,,,,
MOVE G6A,130,80,80,,,
MOVE G6D,75,120,120,,,
MOVE G6A,100,100,80,,,
MOVE G6D,100,100,120,,,

NEXT B
RR = 0
GOSUB standard_position

RETURN

` Posizione standard
standard_position:

MOVE G6A,100,100,100,,,
MOVE G6D,100,100,100,,,
MOVE G6B,100,10,,,,
MOVE G6C,100,10,,,,

RETURN

` Accensione e spegnimento LED
LED_control:

IF LED_Status = 0 THEN
    LED_status = 1

```

```

ELSE
  LED_Status = 0
ENDIF
OUT 52,LED_Status
RR = 0

RETURN

` Zampa destra up
right_kick:

MOVE G6A,130,80,100,,,
MOVE G6A,134,70,100,,,
MOVE G6A,134,90,100,,,
MOVE G6A,134,95,100,,,
MOVE G6A,134,100,100,,,
MOVE G6B,100,60,,,,
MOVE G6C,190,10,,,,
MOVE G6D,100,160,100,,,
MOVE G6D,130,160,100,,,
DELAY 500
SPEED 15
MOVE G6D,40,160,100,,,
MOVE G6D,40,190,100,,,
MOVE G6D,40,120,100,,,
MOVE G6D,40,190,100,,,
DELAY 500
SPEED 10
MOVE G6A,120,100,100,,,
MOVE G6D,100,100,100,,,
MOVE G6A,100,100,100,,,
GOSUB standard_position
RR = 0

RETURN

` Zampa sinistra up
left_kick:

MOVE G6D,130,80,100,,,
MOVE G6D,134,70,100,,,
MOVE G6D,134,90,100,,,
MOVE G6D,134,95,100,,,
MOVE G6D,134,100,100,,,
MOVE G6C,100,60,,,,
MOVE G6B,190,10,,,,
MOVE G6A,100,160,100,,,
MOVE G6A,130,160,100,,,
DELAY 500
SPEED 15
MOVE G6A,40,160,100,,,
MOVE G6A,40,190,100,,,

MOVE G6A,40,120,100,,,
MOVE G6A,40,190,100,,,
DELAY 500
SPEED 10
MOVE G6D,120,100,100,,,
MOVE G6A,100,100,100,,,
MOVE G6D,100,100,100,,,
GOSUB standard_position
RR = 0

RETURN

` Attiva breve sequenza musicale
music_control:

MUSIC "ABCD"
RR = 0

RETURN

` Pugno destro
right_punch:
HIGHSPED SETON
MOVE G6C,180,30,,,,
MOVE G6A,100,100,85,,,
MOVE G6D,100,100,115,,,
HIGHSPED SETOFF
DELAY 1000
RR = 0
GOSUB standard_position

RETURN

` Pugno sinistro
left_punch:

HIGHSPED SETON
MOVE G6B,180,30,,,,
MOVE G6D,100,100,85,,,
MOVE G6A,100,100,115,,,
HIGHSPED SETOFF
DELAY 1000
RR = 0
GOSUB standard_position

RETURN

```

Nelle immagini seguenti è rappresentato il funzionamento di ognuna delle routine RoboBasic associate alla pressione dei diversi tasti di RoboRemocon. Anche se nelle immagini il robot è mostrato scollegato dal PC, per comunicare con RoboRemocon dovrà essere connesso a quest'ultimo.



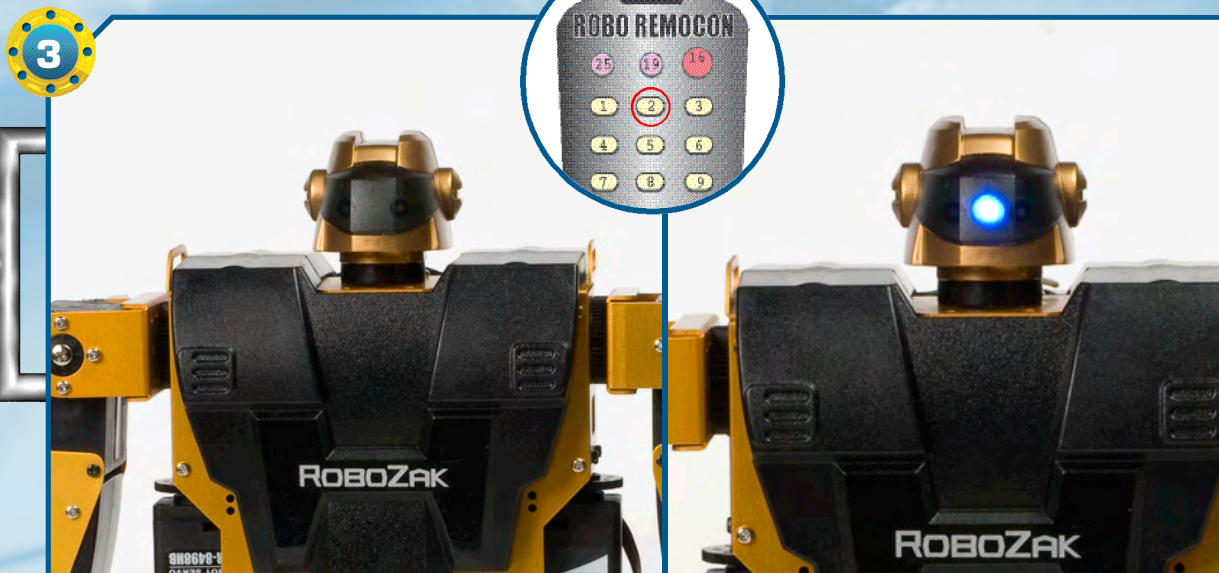
◀1▶ Avviamo l'applicazione RoboRemocon e colleghiamo RoboPenguin al PC tramite l'apposito cavo seriale, quindi accendiamo il robot.

2

◀2▶ music_control: emissione di un breve segnale sonoro.

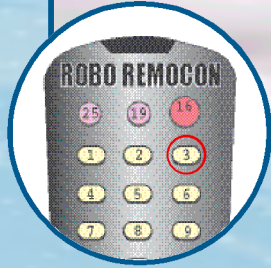


◀3▶ LED_control: accensione e spegnimento del LED luminoso.

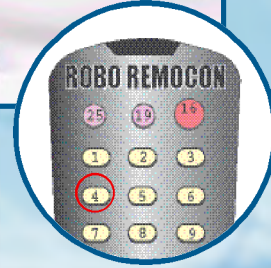




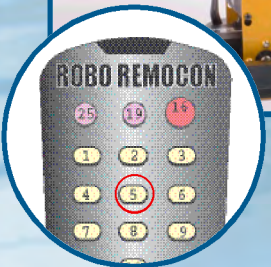
◀4▶left_kick: calcio sinistro.



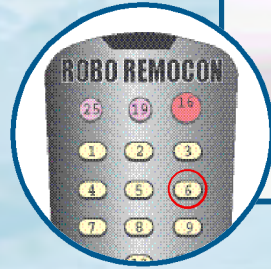
◀5▶right_kick: calcio destro.



◀6▶left_punch: pugno sinistro.



◀7▶right_punch: pugno destro.

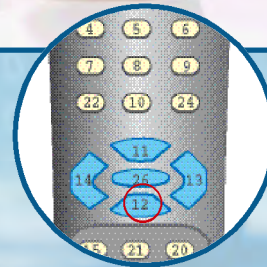




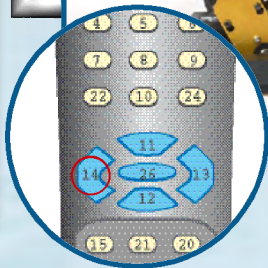
◀8▶forward_walk:
camminata in avanti.



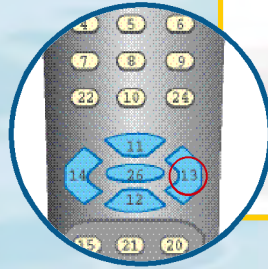
◀9▶backward_walk:
camminata all'indietro.



◀10▶rotate_clockwise:
rotazione di circa 90
gradi in senso orario.



◀11▶rotate_counterclockwise:
rotazione di circa 90 gradi in
senso antiorario.



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 distanza
- ▶ sensore di luce
- ▶ sensore di suono
- ▶ sostegno per potenziometro
- ▶ squadrette circolari per servo (tipo 1, 2, 3, 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 ed esterna)
- ▶ 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

