

# ROBOZAK • E LA • KA • MATE

*Grazie all'esempio RoboBasic Haka.bas, RoboZak emula i titanici atleti della nazionale neozelandese di rugby danzando la celebre Ka Mate.*

**R**iprendiamo in questo fascicolo la programmazione in RoboBasic. L'esempio presentato nelle prossime pagine, **Haka.bas**, contiene una serie di istruzioni che permettono all'umanoide robotico di compiere una versione semplificata della celebre danza maori **Haka**, nella sua variante **Ka Mate** (la popolare danza eseguita dai giocatori della nazionale neozelandese di rugby prima di ogni match). Poiché i gradi

di libertà non consentono a RoboZak di eseguire tutti i movimenti che può compiere un essere umano, le sequenze della Ka Mate sono leggermente diverse, più essenziali, di quelle originali. Il codice dell'esempio Haka.bas è disponibile sul sesto CD-Rom, allegato al fascicolo 82.



PROGRAMMAZIONE

◀1▶



◀2▶



## COMPONENTI

- ◀1▶ struttura superiore della mano
- ◀2▶ 8 viti tipo T-2 da 2x4 mm

**CODICE ROBOBASIC: HAKA.BAS»»**

Il seguente codice contiene le istruzioni necessarie per far eseguire a RoboZak la tradizionale danza maori Haka, nella sua variante Ka Mate. Dopo le solite istruzioni per inizializzare i servomotori, RoboZak si porta in posizione standard, quindi esegue in sequenza tutti i movimenti della danza.

```

\=====
\
\ Haka.bas
\
\=====
DIM i AS BYTE

PTP SETON
PTP ALLON

\== motor direction setting ==
DIR G6A,1,0,0,1,0,0
DIR G6B,1,1,1,1,1,1
DIR G6C,0,0,0,0,0,0
DIR G6D,0,1,1,0,1,0

\== motor start position read ==

GETMOTORSET G6A,1,1,1,1,1,0
GETMOTORSET G6B,1,1,1,0,0,0
GETMOTORSET G6C,1,1,1,0,0,0
GETMOTORSET G6D,1,1,1,1,1,0

\== motor power on =====
SPEED 7
MOTOR G24

GOSUB standard_pose
DELAY 1000
GOSUB haka
END

\=====

standard_pose:
    MOVE G6A,100,76,145,93,100,100
    MOVE G6D,100,76,145,93,100,100
    MOVE G6B,100,30,80,100,100,100
    MOVE G6C,100,30,80,100,100,100
    WAIT
RETURN

haka:
    SPEED 15
    MOVE G6B,100,50,80,100,100,100
    MOVE G6C,100,50,80,100,100,100
    WAIT
    MOVE G6A,90,150,25,140,110,100
    MOVE G6D,90,150,25,140,110,100
    WAIT
    HIGHPEED SETON
    MOVE G6C,187,50,80,100,100,100
    MOVE G6C,187,15,15,100,100,100
    WAIT
    MOVE G6B,170,50,80,100,100,100
    MOVE G6B,170,15,35,100,100,100
    SPEED 10
    MOVE G6B,170,40,35,100,100,100
    WAIT
    MOVE G6C,170,40,35,100,100,100
    WAIT
    FOR i = 1 TO 6
        MOVE G6B,135,40,35,100,100,100
        MOVE G6C,135,40,35,100,100,100
        WAIT
        MOVE G6B,170,40,35,100,100,100
        MOVE G6C,170,40,35,100,100,100
    DELAY 500
    NEXT i
    MOVE G6B,170,30,10,100,100,100
    MOVE G6C,170,30,10,100,100,100
    DELAY 300
    MOVE G6A,90,150,23,125,110,100
    MOVE G6D,90,150,23,125,110,100
    MOVE G6B,188,35,54,100,100,100
    MOVE G6C,188,35,54,100,100,100
    WAIT
    MOVE G6A,90,150,25,140,110,100
    MOVE G6D,90,150,25,140,110,100
    WAIT
    MOVE G6B,170,40,35,100,100,100
    WAIT
    MOVE G6C,170,40,35,100,100,100
    WAIT

```

```

FOR i = 1 TO 2
  MOVE G6B,135,40,35,100,100,100
  MOVE G6C,135,40,35,100,100,100
  WAIT
  MOVE G6B,170,40,35,100,100,100
  MOVE G6C,170,40,35,100,100,100
  DELAY 500
NEXT i
MOVE G6B,170,30,10,100,100,100
MOVE G6C,170,30,10,100,100,100
DELAY 300
MOVE G6A,90,150,23,125,110,100
MOVE G6D,90,150,23,125,110,100
MOVE G6B,188,35,54,100,100,100
MOVE G6C,188,35,54,100,100,100
WAIT
MOVE G6A,90,150,25,140,110,100
MOVE G6D,90,150,25,140,110,100
WAIT
MOVE G6B,188,10,10,100,100,100
DELAY 500
MOVE G6B,188,35,54,100,100,100
WAIT
MOVE G6C,188,10,10,100,100,100
DELAY 500
MOVE G6C,188,35,54,100,100,100
MOVE G6B,153,11,108,100,100,100
MOVE G6C,159,17,66,100,100,100
SPEED 2
FOR i = 1 TO 3
  MOVE G6C,159,10,40,100,100,100
  MOVE G6C,159,17,66,100,100,100
NEXT i
SPEED 5
MOVE G6B,160,40,60,100,100,100
MOVE G6C,160,40,60,100,100,100
WAIT
MOVE G6B,186,40,60,100,100,100
MOVE G6C,186,40,60,100,100,100
WAIT
MOVE G6C,105,185,133,100,100,100
FOR i = 1 TO 2
  MOVE G6B,187,11,10,100,100,100
  MOVE G6B,187,11,40,100,100,100
  DELAY 500
NEXT i
MOVE G6B,186,40,60,100,100,100
MOVE G6C,186,40,60,100,100,100
MOVE G6B,105,185,133,100,100,100

```

```

FOR i = 1 TO 2
  MOVE G6C,187,11,10,100,100,100
  MOVE G6C,187,11,40,100,100,100
  DELAY 500
NEXT i
MOVE G6B,186,40,60,100,100,100
MOVE G6C,186,40,60,100,100,100
MOVE G6C,105,185,133,100,100,100
FOR i = 1 TO 2
  MOVE G6B,187,11,10,100,100,100
  MOVE G6B,187,11,40,100,100,100
  DELAY 500
NEXT i
MOVE G6B,186,40,60,100,100,100
MOVE G6C,186,40,60,100,100,100
DELAY 500
MOVE G6B,170,40,35,100,100,100
MOVE G6C,170,40,35,100,100,100
DELAY 500
MOVE G6B,170,70,35,100,100,100
MOVE G6C,170,70,35,100,100,100
WAIT
MOVE G6B,100,70,35,100,100,100
MOVE G6C,100,70,35,100,100,100
WAIT
MOVE G6B,100,70,24,100,100,100
MOVE G6C,100,70,24,100,100,100
WAIT
SPEED 5
HIGHSPPEED SETOFF
MOVE G6A,90,150,25,150,110,100
MOVE G6D,90,150,25,150,110,100
WAIT
GOSUB standard_pose
RETURN

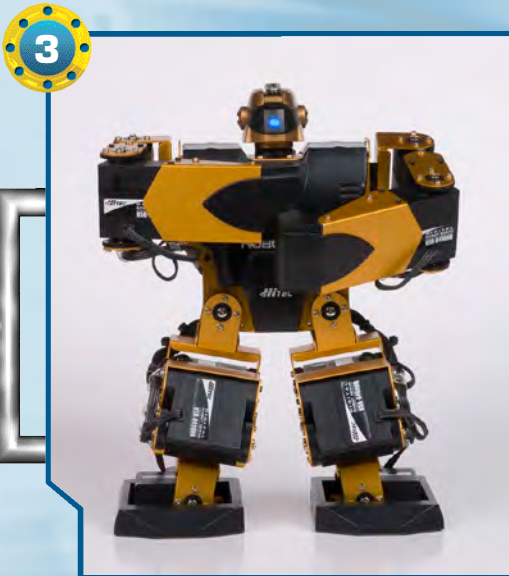
```



1 Prima di iniziare la danza Ka Mate, RoboZak si porta in posizione standard.



2 Quindi il robot si abbassa, allargando leggermente le braccia.



3 RoboZak porta entrambe le braccia al petto.



4 L'umanoide batte per sei volte le mani sulle gambe.



5 Il robot alza le braccia e inclina il busto all'indietro di alcuni gradi.

6



◀6▶ Viene rieseguito il movimento del passo 4. Questa volta il robot batte le mani sulle gambe solo due volte.

7



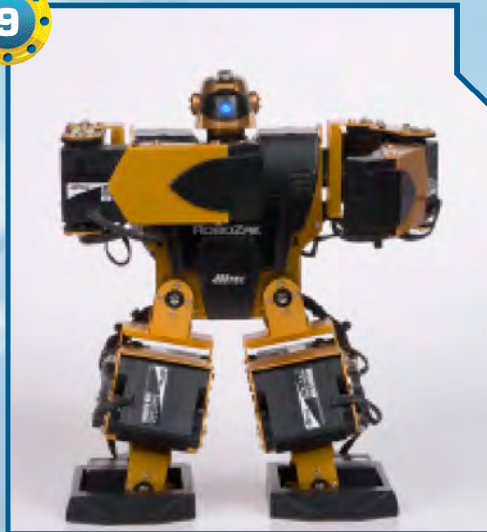
◀7▶ Il robot alza le braccia e inclina il busto all'indietro, come al passo 5.

8



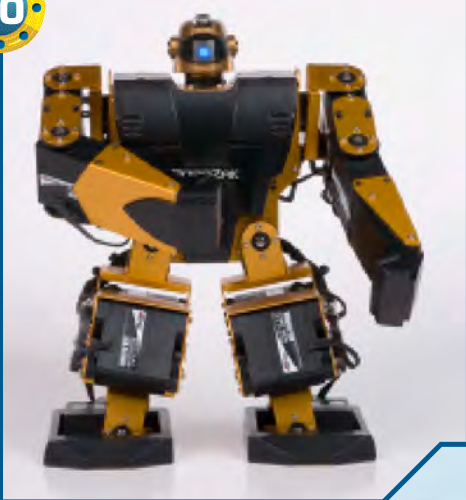
◀8▶ RoboZak batte il braccio sinistro sul petto.

9



◀9▶ RoboZak batte il braccio destro sul petto.

10



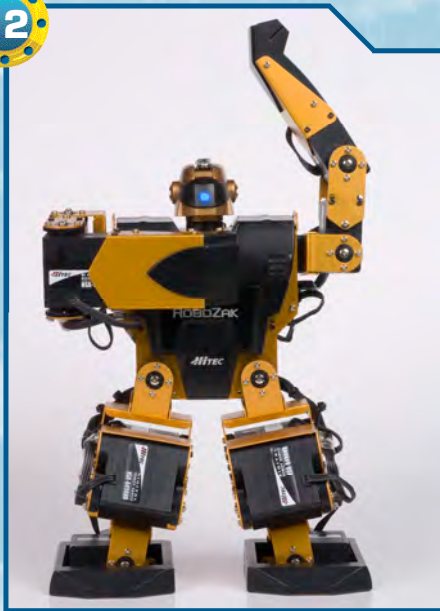
◀10▶ Dopo avere disteso il braccio sinistro, il robot batte quello destro sul petto.

11



◀11▶ La fase finale della danza ha inizio: viene sollevato il braccio destro, mentre quello sinistro viene portato al petto.

12



◀12▶ Il movimento del passo precedente viene eseguito in maniera simmetrica.

13



◀13▶ Viene eseguito di nuovo il movimento del passo 11.

14



◀14▶ RoboZak allarga le braccia e si prepara per portarsi in posizione eretta.

15



◀15▶ Al termine della sequenza il robot si riporta in posizione standard.

# 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 di metallo
- ▶ 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
- ▶ ricevitore IR
- ▶ 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)
- ▶ struttura metallica della mano (inferiore e superiore)
- ▶ telecomando Remocon
- ▶ 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

