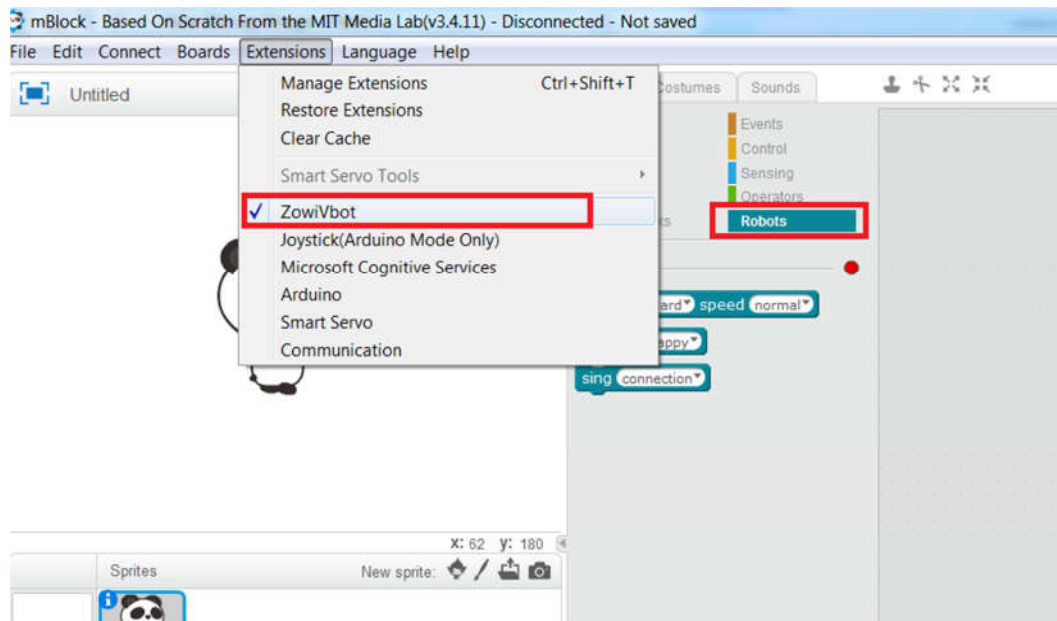


## Zowi-Vbot – Funny Bipedal Robot

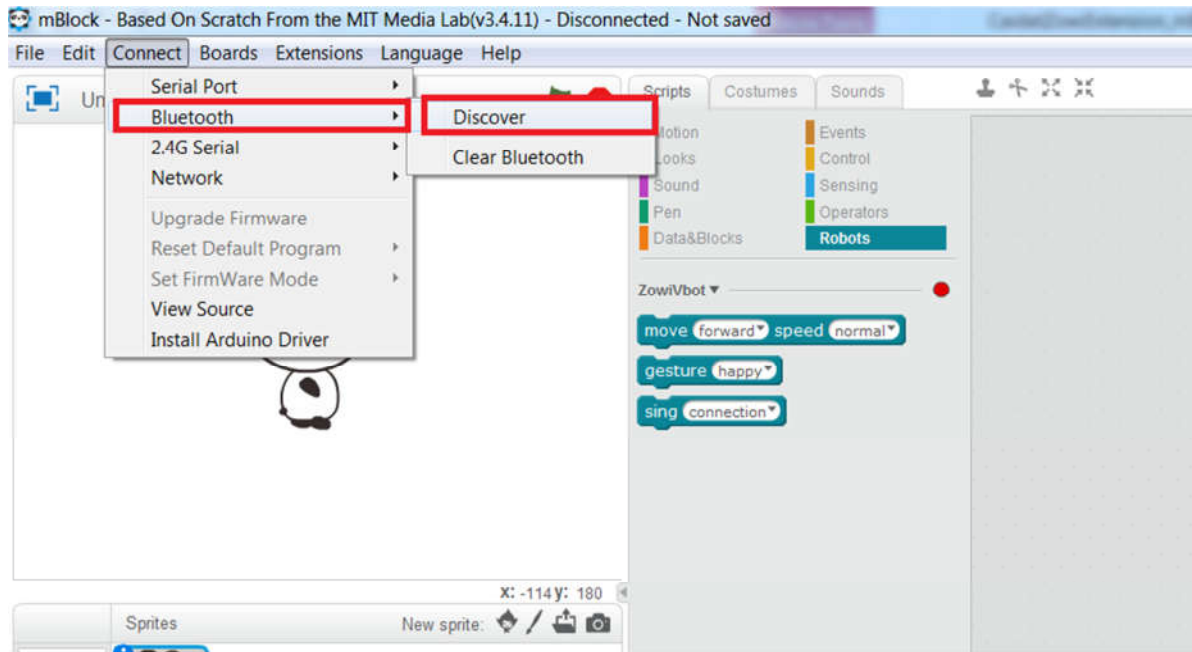
### SÁNG TẠO VỚI ZOWI VBOT BẰNG NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH SCRATCH 2.0

Một số chú ý trước khi bắt đầu lập trình Scratch cho Robot ZowiVbot

- Trong thẻ Extensions, chọn ZowiVbot, các block lệnh của Robot Zowi sẽ xuất hiện trong Cụm block Robots



- Trong thẻ *Connect*, chọn kết nối *Bluetooth*, *discover* và chọn kết nối với thiết bị Bluetooth tên Zowi đã pairing với máy tính, chú ý nếu tiến trình thất bại hay đổi thiết bị Bluetooth khác, cần chọn *Clear Bluetooth* rồi tiến hành *Discover* lại thiết bị Bluetooth mới.



- Chú ý, ngắt kết nối Bluetooth trong mBlock bằng cách vào *Connect/Bluetooth/Disconnect* khi không sử dụng Robot, nếu tắt robot trước khi tắt phần mềm sẽ gây ra lỗi không kết nối lại được, khi đó buộc phải restart phần mềm mBlock và thực hiện thao tác Discover và Connect Bluetooth lại như ban đầu, chú ý save Project trước khi restart phần mềm mBlock.

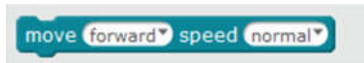
## PHẦN I: CƠ BẢN VỀ SÁNG TẠO VỚI ZOWI BẰNG NGÔN NGỮ SCRATCH

Với ngôn ngữ lập trình Scratch, Zowi có thể làm những gì ?

- Đi đứng và biểu diễn các động tác và thể hiện các hành vi cảm xúc
- Nhảy múa với nhiều kiểu hành động thú vị và đồng bộ với bài nhạc cho trước
- Tạo ra âm thanh và giọng điệu biểu cảm
- Phát hiện và đo khoảng cách vật cản
- Tạo ra một vở kịch
- Run chương trình trực tiếp từ máy tính thông qua Bluetooth, không cần phải nạp code vào Robot qua đó thực thi chương trình nhanh chóng mà không cần biên dịch, chỉ việc Code and Play

### 1. Giới thiệu các Block Scratch liên quan đến Robot ZowiVbot:

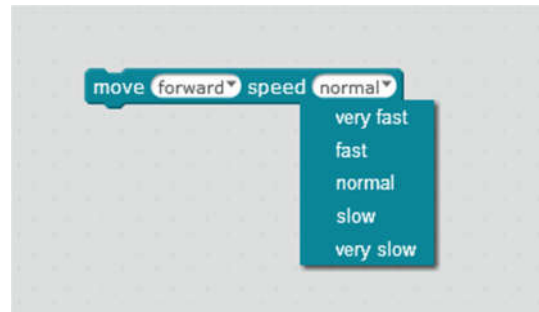
- Khối lệnh chuyển động với 2 thuộc tính để chọn: kiểu chuyển động và tốc độ chuyển động



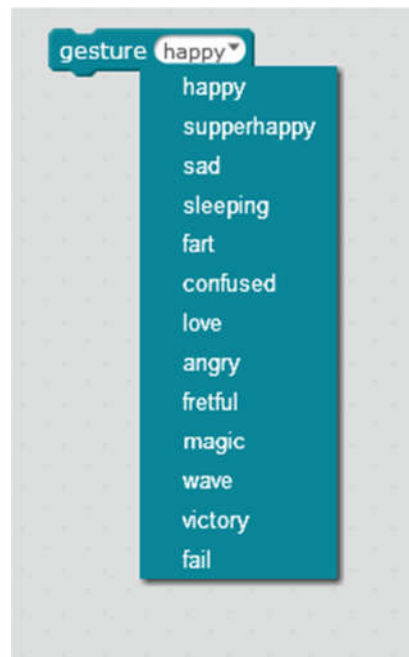
Các thuộc tính có thể chọn cho hành động Move:

- ◆ Home: trạng thái nghỉ, các khớp robot ở trạng thái nghỉ
- ◆ Forward: đi tới
- ◆ Backward: đi lùi
- ◆ Turn left: quay trái
- ◆ Turn right: quay phải
- ◆ Updown: nhón chân lên xuống
- ◆ Moonwalker Left: Đi kiểu không trọng lực sang trái (động tác Michael Jackson)
- ◆ Moonwalker Right: Đi kiểu không trọng lực sang phải (động tác Michael Jackson)
- ◆ Swing: lúc lắc
- ◆ Crusaito 1,2: Nhảy kiểu Crusaito (Tây Ban Nha, bài Chiki Chiki)
- ◆ Jump: nhảy lên
- ◆ Flapping: vẫy mừng rỡ
- ◆ tiptoeSwing: Lúc lắc từ bên này sang bên kia
- ◆ Bend Left: nghiêng mình sang trái
- ◆ Bend Right: nghiêng mình sang phải
- ◆ ShakeLeg Right: Nghiêng sang trái và bắt chân phải (ko có tay nên bắt chân)
- ◆ ShakeLeg Left: Nghiêng sang phải và bắt chân trái
- ◆ Jitter: xoay 2 bàn chân (kiểu hiphop, 2 bàn chân xoay ngang và xoay lại)
- ◆ AscendingTurn: xoay chân để di chuyển

Các thuộc tính tốc độ:



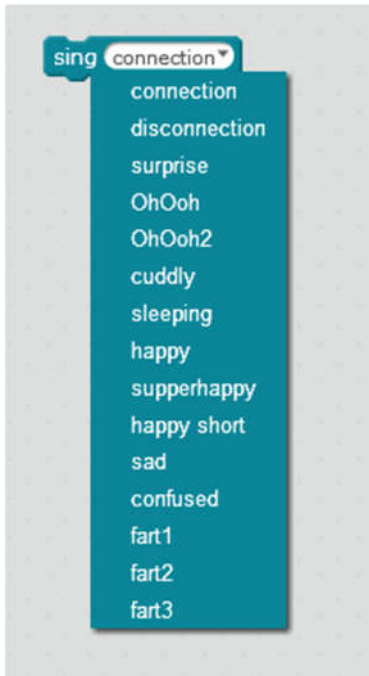
- Khối lệnh về các hành vi (thể hiện cảm xúc, bao gồm một chuỗi các động tác và âm thanh)



- ♦ Happy: vui sướng
- ♦ SupperHappy: cực kỳ thích thú
- ♦ Sad: buồn
- ♦ Sleeping: ngủ khò khò
- ♦ Confused: bối rối
- ♦ Love: yêu thích
- ♦ Angry: Giận giữ
- ♦ Fretful: phiền phức
- ♦ Magic: huyền ảo
- ♦ Wave: như còi hụ
- ♦ Victory: thắng rồi, Fail: thua rồi

### Khởi lệnh về phát âm thanh:

Phát ra các âm thanh thể hiện các trạng thái cảm xúc:

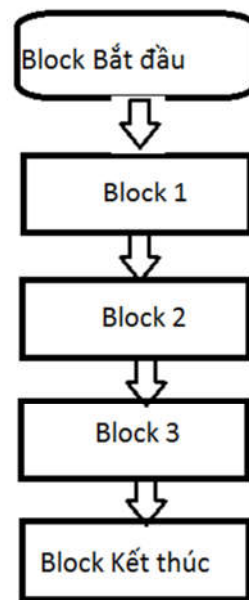


- Connection: âm thanh kết nối
- Disconnection: âm thanh mất kết nối
- Surprise: bất ngờ
- Oh Ooh: kêu ồ ồ (ngạc nhiên)
- Cuddly: âm thanh thể hiện sự âu yếm
- Sleeping: ngủ khò khò
- Happy: vui sướng
- SupperHappy: rất vui
- ShortHappy: Vui tí thôi
- Sad: Buồn (Ặc ặc ặc ặc....)
- Confuse: bối rối
- Fart: tiếng đánh rắm

## 2. Cấu trúc một chương trình và tư duy về thuật toán

Một chương trình kiểu tuần tự được bắt đầu bởi việc thực thi Block đầu tiên sau đó thực thi các Block kế tiếp theo thứ tự (một cách tuần tự).

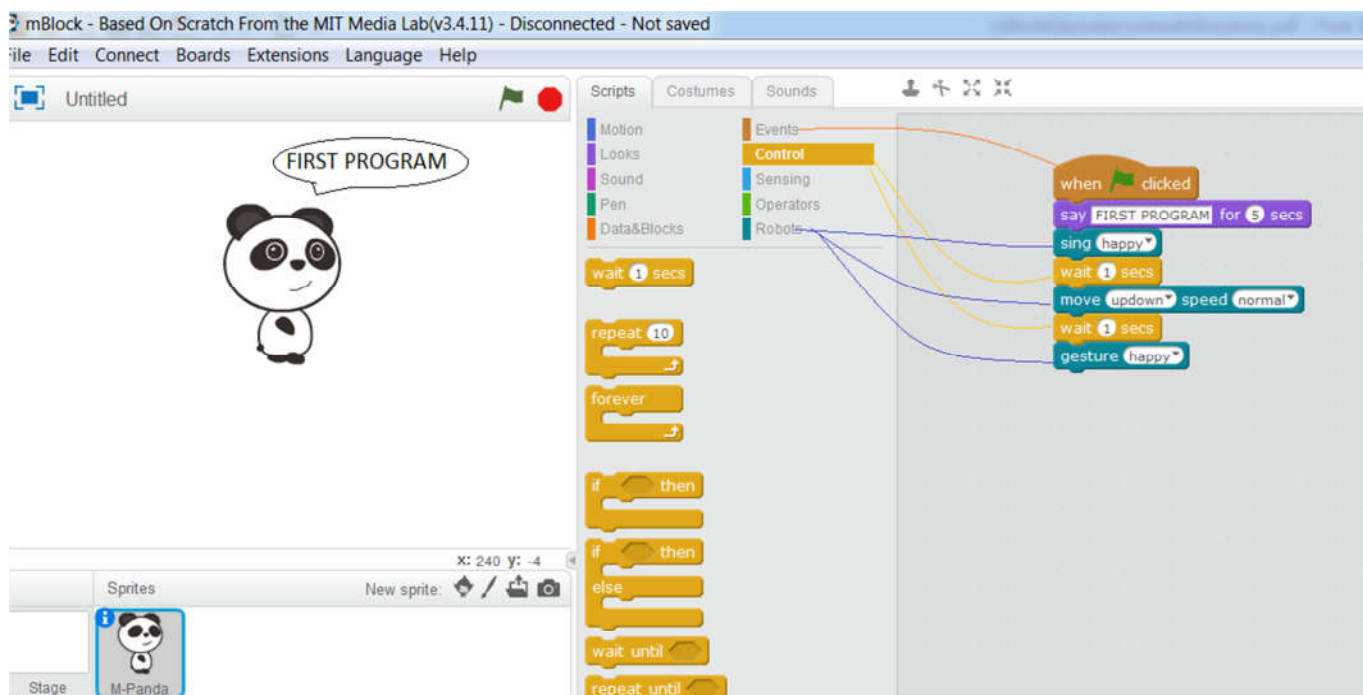
Sơ đồ sau đây mô tả cụ thể một cấu trúc chương trình tiêu chuẩn kiểu tuần tự:



Giới thiệu một số block phổ biến trong việc lập trình điều khiển Robot với Ngôn ngữ Scratch:

## HƯỚNG DẪN LẬP TRÌNH CƠ BẢN ROBOT ZOWI-VBOT VỚI NGÔN NGỮ SCRATCH 2.0

Hãy thử một ví dụ đơn giản:



*Block có lá cờ màu xanh là thuộc nhóm block “Events” để bắt đầu một chương trình, cụ thể trong trường hợp này, khi bấm vào lá cờ thì sẽ bắt đầu chương trình.*

Đoạn chương trình trên, block bắt đầu sẽ là sự kiện khi nút “Run”, nhân vật Gấu Panda sẽ thông báo trên màn hình máy tính câu “FIRST PROGRAM” trong 5 giây, sau đó Robot sẽ phát âm thanh thể hiện cảm xúc “Happy”, chờ 1 giây, tiếp theo Robot sẽ “tiến về phía trước” với tốc độ “vừa phải”, chờ 1 giây và



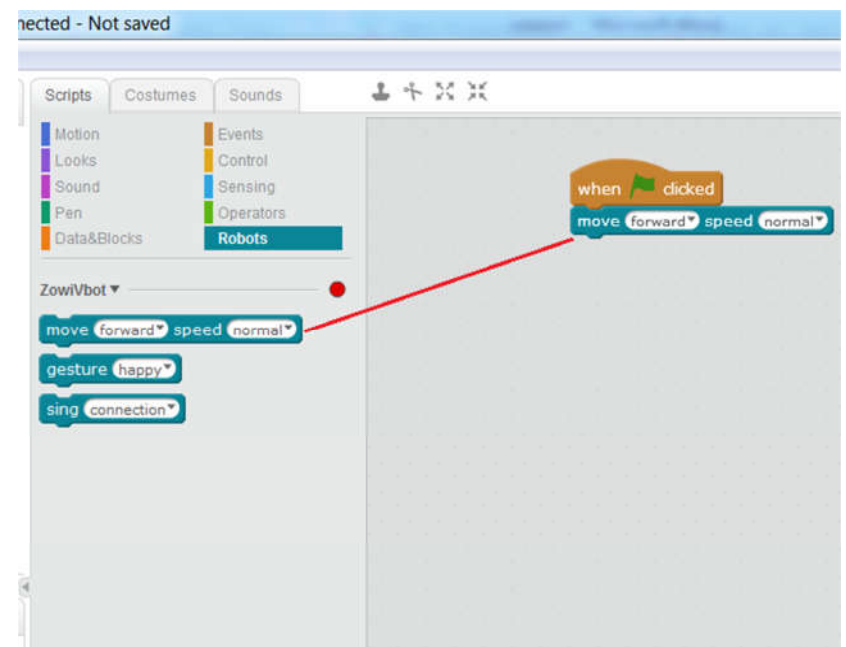
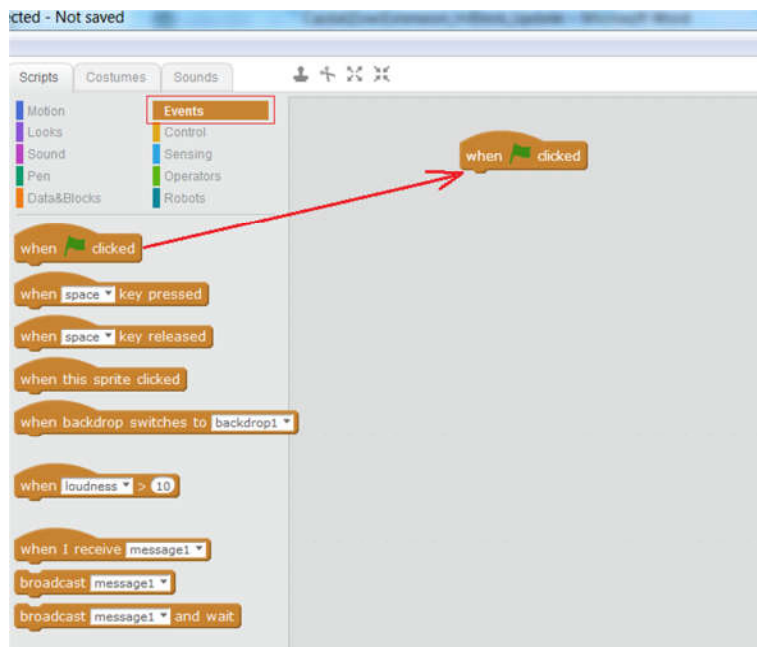
## HƯỚNG DẪN LẬP TRÌNH CƠ BẢN ROBOT ZOWI-VBOT VỚI NGÔN NGỮ SCRATCH 2.0

cuối cùng là Robot thể hiện hành vi “Hạnh Phúc”. Hãy kết nối Bluetooth đến robot (Connect/Bluetooth -> Zowi) và bấm chuột vào nút “Run” để trải nghiệm.

Sau đó thử thay đổi các thuộc tính của block Zowi để khám phá tất cả các khả năng và hành vi mà Zowi có thể thực hiện.

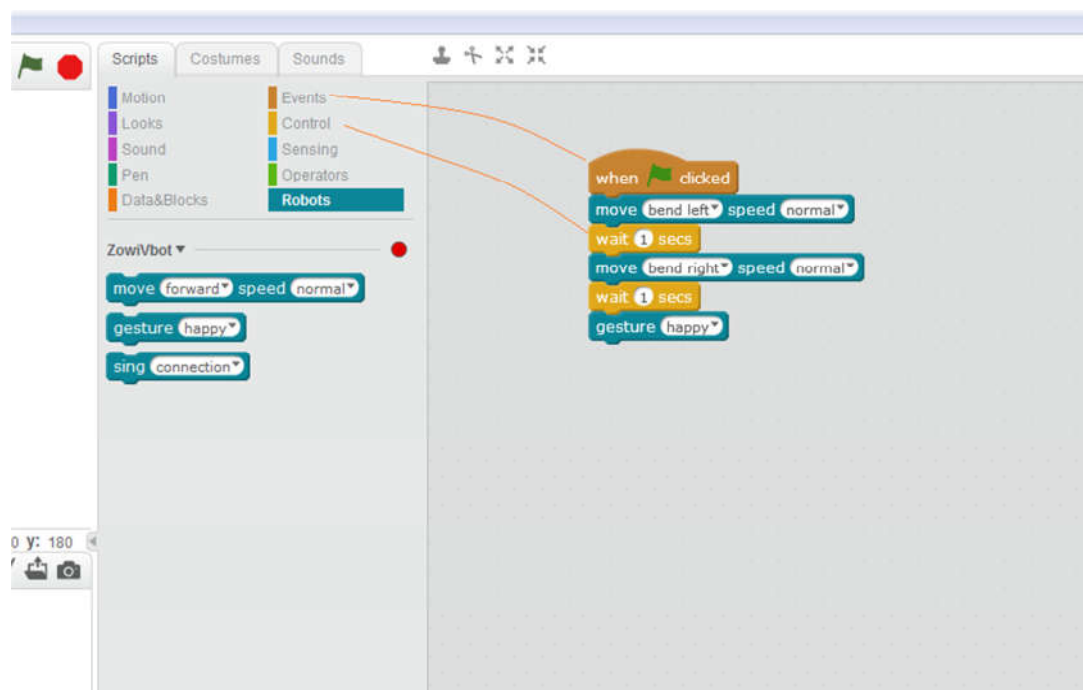
Một vài bài tập ứng dụng cấu trúc chương trình tuần tự đơn giản dựa trên việc khám phá các tính năng của Zowi:

**Bài tập 1: Viết chương Scratch cho Robot Zowi, khi Click chuột vào nút Run (Lá cờ màu xanh) thì Robot biểu diễn động tác đã chọn:**

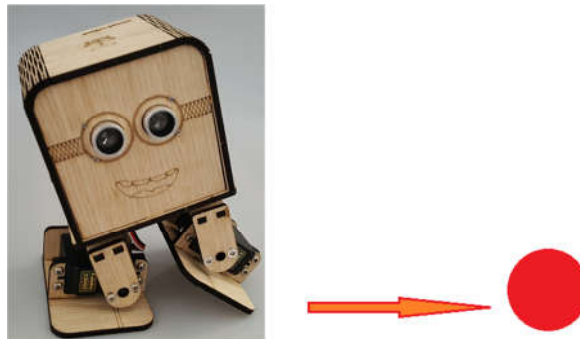


**Bài tập 2:** Hãy viết đoạn chương trình đơn giản để khi Click nút Run, Zowi sẽ nghiêng người sang trái (block “move”) -> nghỉ 1 giây tiếp theo nghiêng người sang phải (block “move”) -> nghỉ 1 giây -> cuối cùng thể hiện hành vi (block Gesture) vui sướng “Happy”.

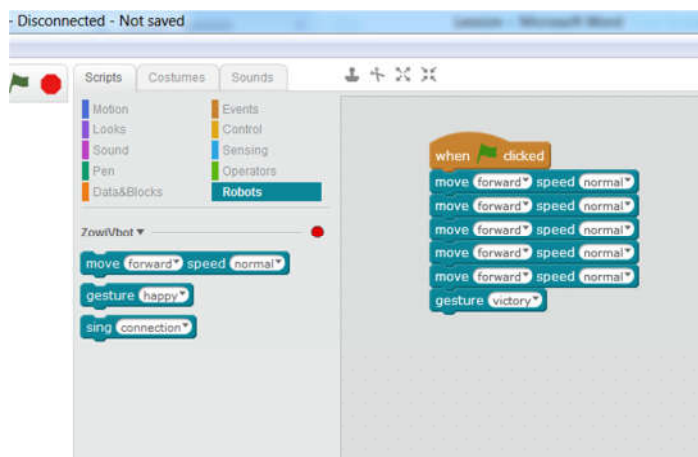
Lời giải gợi ý:



**Bài tập 3:** Đặt một trái bóng ở vị trí gần robot, viết một đoạn mã Scratch đơn giản sử dụng block “Move” và các thuộc tính di chuyển sao cho Robot tiến đến chạm vào quả bóng

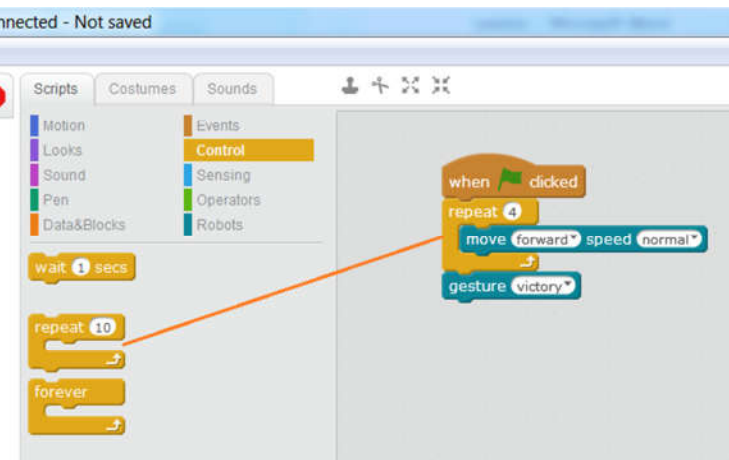


Gợi ý: Ước đoán số lần di chuyển tới và rẽ để Robot tiếp cận với quả bóng, cho chạy thử chương trình để kiểm nghiệm số bước di chuyển.



Chương trình Không dùng vòng lặp

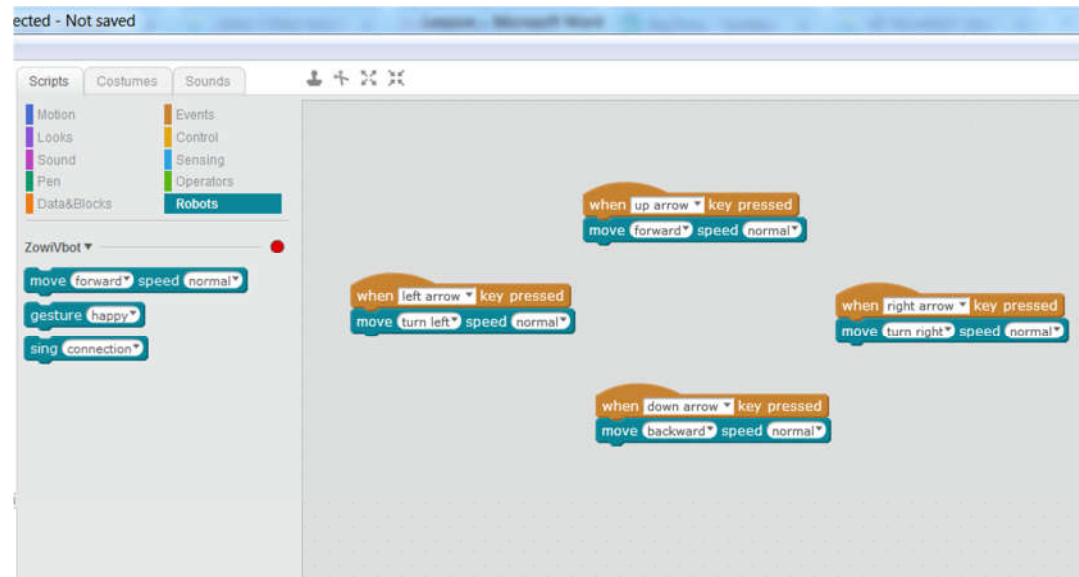
->



Chương trình sử dụng vòng lặp

### 3. Sử dụng nhiều đoạn mã tuần tự trong cùng một chương trình, viết chương trình điều khiển robot từ bàn phím

Trong một chương trình Scratch, có thể tạo ra nhiều đoạn mã tuần tự với các block bắt đầu có thể giống và khác nhau, và chúng hoạt động gần như đồng thời với nhau. Sau đây là một đoạn code điều khiển Robot ZowiVbot di chuyển từ bàn phím máy tính:



Chơi Trò chơi: Ứng dụng các lệnh di chuyển đơn giản và thao tác từ bàn phím, ta có thể tạo ra các trò chơi

### Bài tập 4: RACING – Đường đua

Ứng dụng chương trình mẫu ở trên, các bạn thiết lập các thuộc tính di chuyển và tốc độ để điều khiển các Robot đua với nhau một quãng ngắn với các cung đường thẳng và đường cong, nếu được hãy bố trí một số vật cản. Dùng bàn phím máy tính để điều khiển. Mỗi em một máy tính và 1 robot.

### Bài tập 5: Xếp hình

Sắp xếp các khối hình hộp chữ nhật rời rạc trên bàn chơi, viết chương trình dùng bàn phím điều khiển Zowi sao cho Zowi có thể đẩy các khối đó về lại gần nhau và xếp với nhau. Có thể tính giờ hoặc chia ra 2 đội, đội nào hoàn thành trước thì thắng.

### Bài tập 6: Đá bóng

Tổ chức trận bóng đá nhỏ cho khoảng 2 hoặc 4 robot, viết chương trình sử dụng bàn phím máy tính để điều khiển Robot Zowi tham gia trận đấu.

## 4. Nghệ sỹ múa Zowi-Vbot

Phần thú vị nhất với 1 robot như Zowi là khả năng kết hợp với âm nhạc, với nghệ thuật.

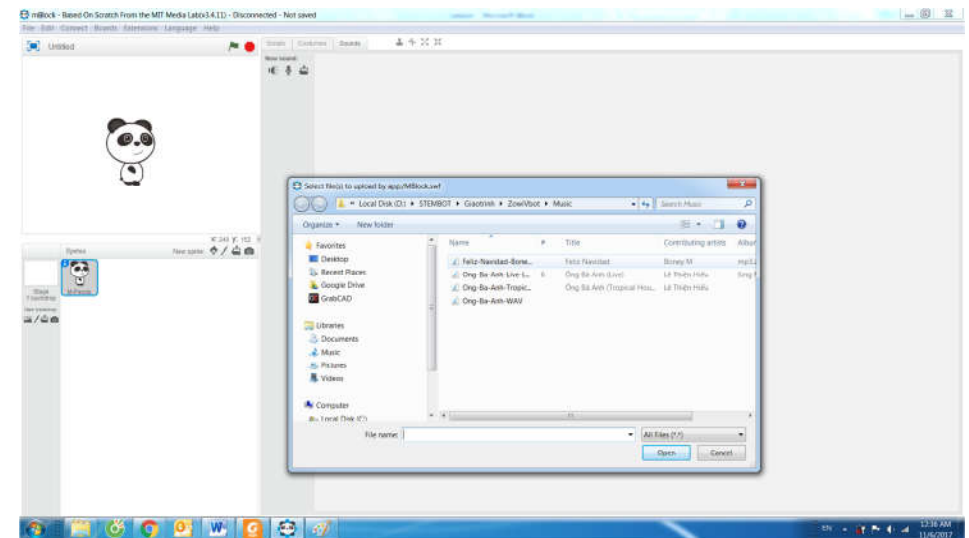
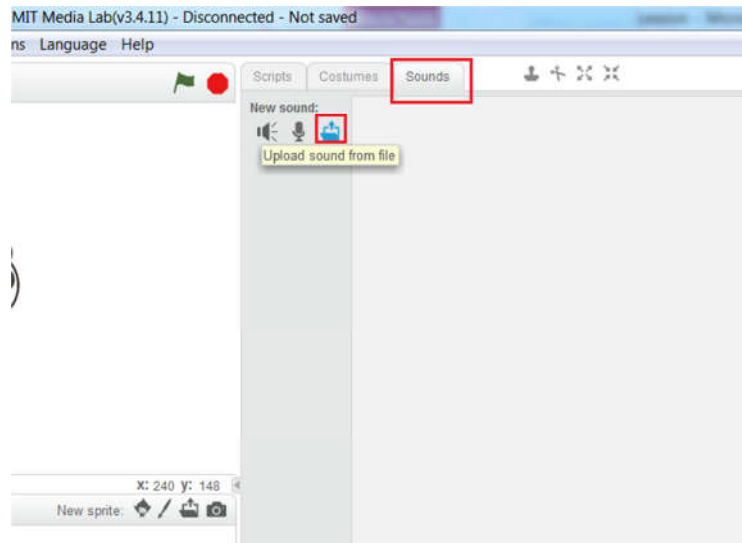
### 4.1. Chuẩn bị bài nhạc trong mBlock

Để phát âm thanh trong mBlock, ta dùng nhóm Block Sound, dữ liệu âm thanh được chọn lọc bằng cách sau:

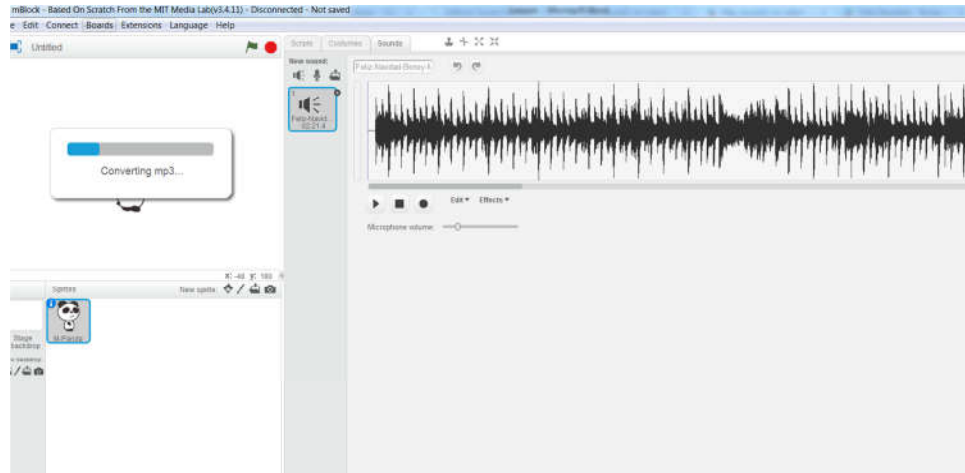
Vào thẻ *Sound*, sau đó *Upload Sound from file*

----- >

*Chọn file âm thanh trên máy tính (MP3, WAV, ...)*



Khi đó mBlock sẽ convert file sang file có thể chạy trên mBlock, như hình dưới là tạo file âm thanh thành công (bài hát Feliz Navidad), khi đó danh sách bài hát sẽ được đưa ra để lựa chọn với các block “Sound”



**Lưu ý:** Có một số định dạng MP3 không thể convert được, khi đó các phổ tín hiệu của âm nhạc không xuất hiện như hình trên, ta phải chọn file khác tương thích.

*Ngoài ra danh sách âm thanh còn có thể tạo ra dựa vào các mẫu cung cấp bởi chính phần mềm mBlock khá đa dạng và thú vị để khám phá cùng với robot thậm chí ta có thể thu âm qua microphone cho máy tính để tạo file âm thanh bất kỳ cho chương trình cho Scratch.*



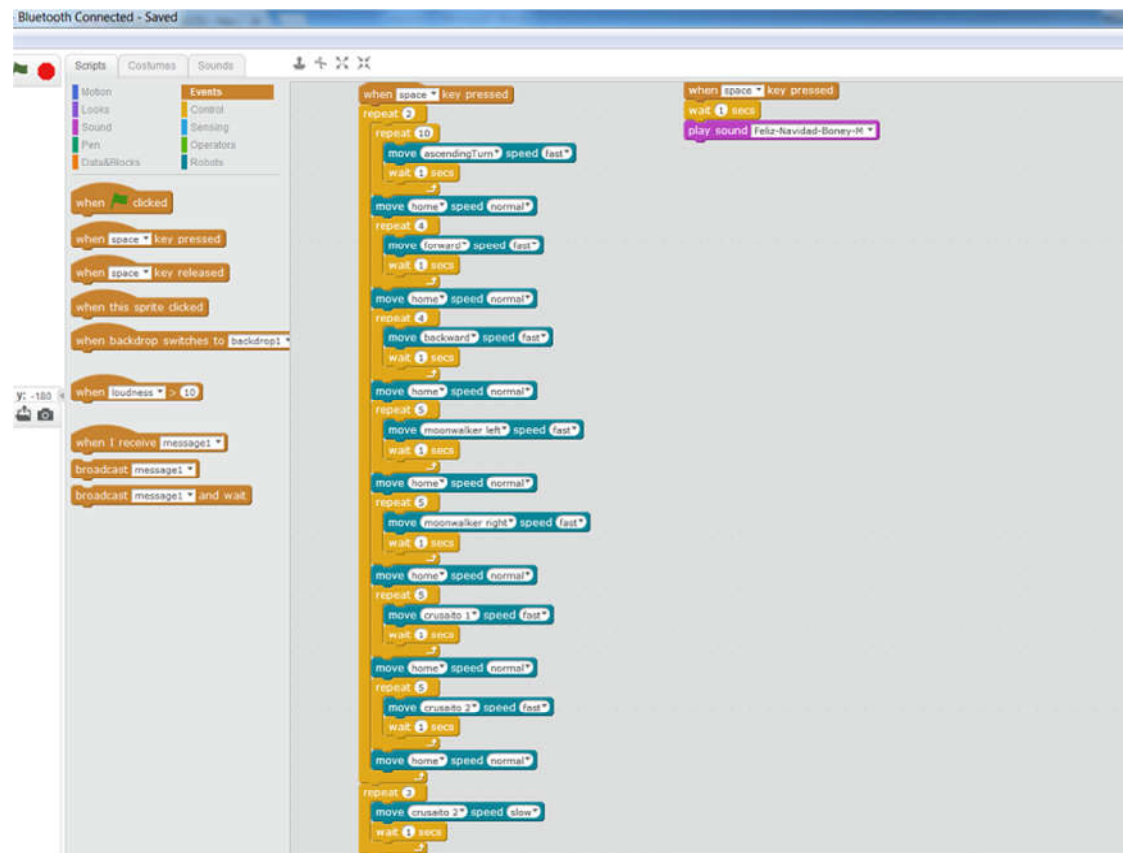
: Thu âm để tạo file âm thanh



: Tạo file âm thanh từ thư viện của mBlock, việc sáng tạo ra các hành động đi kèm âm thanh cho robot thật dễ dàng.

## Bài tập 7:

Viết chương trình Scratch lập trình vũ đạo cho robot một cách tuần tự, Ấn phím "Space" để bật bài nhạc và bắt đầu nhảy. Dựa theo cảm thụ âm nhạc của mình sao cho Robot nhảy đẹp nhất, thử thay đổi các động tác để cho kết quả vừa ý nhất. Dưới đây là một ví dụ mẫu, các em hãy tùy ý sáng tạo thêm. Chú ý sử dụng vòng lặp và công cụ nhân bản dòng lệnh "Duplicate" để nhân bản các đoạn lệnh giống nhau để rút ngắn thời gian viết code.

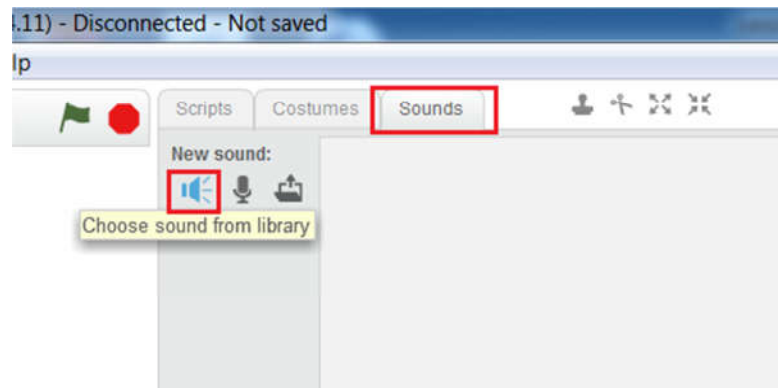




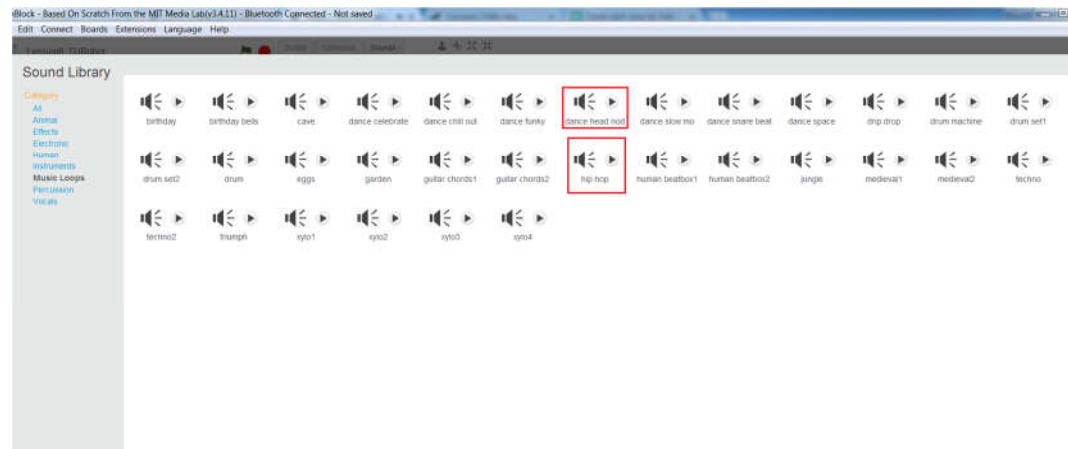
## Bài tập 8:

*DJ Robot – Sử dụng các thư viện âm thanh cho trước của mBlock để vừa có thể điều khiển robot vừa play các âm thanh DJ sao cho nhịp nhàng.*

1- Thiết lập âm thanh: Chọn thẻ “Sound” -> Choose sound from library



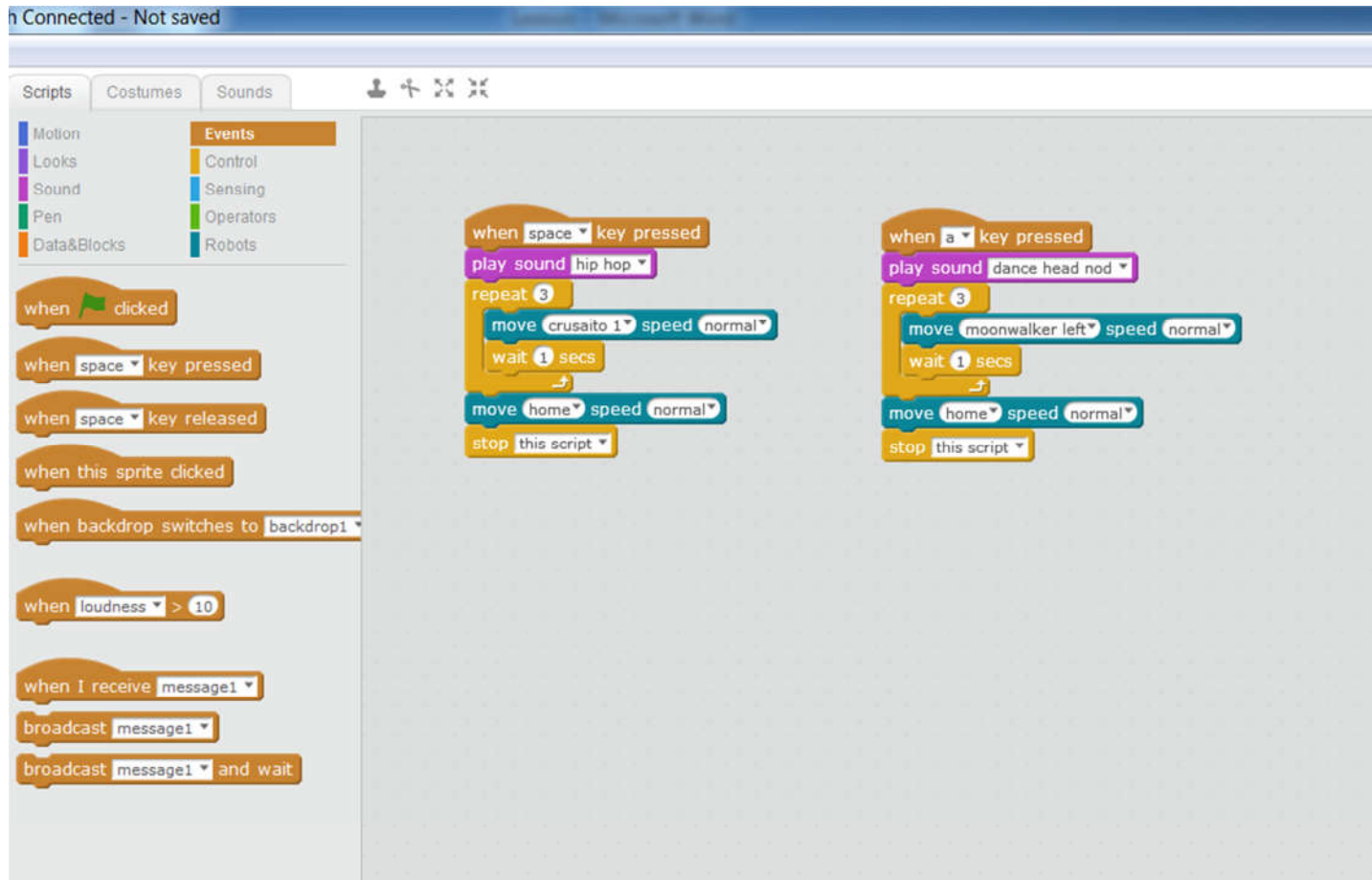
Chọn bất cứ loại âm thanh nào bạn thích và cho rằng nó phù hợp với ý tưởng bạn sẽ ghép nó cho Robot, ví dụ trong nhóm “Music Loop”



Click chuột vào để tải thư viện đó ra ngoài mBlock

## HƯỚNG DẪN LẬP TRÌNH CƠ BẢN ROBOT ZOWI-VBOT VỚI NGÔN NGỮ SCRATCH 2.0

Viết chương trình sao cho Khi Bấm Phím “Space”, Robot nhảy theo tiếng HipHop. Khi Bấm phím “a” Robot nhảy theo tiếng “Dance head nod”.



Chạy thử chương trình và trải nghiệm nhé.

Như vậy chúng ta đã kết thúc phần cơ bản mà qua các trò chơi, các bài tập, chúng ta đã nắm được cách thức lập trình ngôn ngữ Scratch, các sử dụng vòng lặp, các Event sự kiện để bắt đầu một đoạn mã tuần tự, và tự do sáng tạo thêm các trò chơi dựa trên các công cụ mà Scratch 2.0 đã cung cấp để phối hợp giữa phần ảo trên PC và phần thực ở Robot để làm phong phú hơn các bài tập về Scratch 2.0.

**PHẦN NÂNG CAO: TẠO GIAO DIỆN TƯƠNG TÁC SCRATCH VÀ CÁC THAO TÁC VỚI CẢM BIẾN – CÁC CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN LỆNH CÓ ĐIỀU KIỆN (SẮP RA MẮT)**



