

Chương 1 - Giới thiệu chung

1. Giới thiệu Scratch

Scratch được phát triển bởi MIT Media Lab. Đây là một ngôn ngữ lập trình trực quan được thiết kế cho lứa tuổi từ 8 đến 16, nhưng có thể được dùng cho mọi lứa tuổi. Người dùng có thể tạo các dự án (chương trình) bằng các khối lệnh. Hiện tại Scratch đã được dịch sang hơn 60 ngôn ngữ (trong đó có tiếng Việt) và được sử dụng ở trên 150 quốc gia. Scratch được giảng dạy cho học sinh ở mọi cấp độ khác nhau từ tiểu học đến đại học. Theo số liệu thống kê được công bố trên trang web chính thức của mình tại <https://scratch.mit.edu/annual-report>, đến đầu năm 2021 có hơn 60 triệu dự án được tạo ra và chia sẻ bởi hơn 20 triệu người dùng trong số 170 triệu người đã tham gia.

1.1. Lịch sử phát triển của Scratch

Nhóm Lifelong Kindergarten của MIT Media Lab, do Mitchel Resnick dẫn đầu, cùng với nhóm của Yasmin Kafai tại University of California đã liên kết chặt chẽ với Computer Clubhouses ở Boston và Los Angeles để bắt đầu phát triển Scratch vào năm 2003. Ban đầu nó chỉ là một ngôn ngữ lập trình cơ bản, các lệnh không được chia vào các danh mục và không có nút “Đi” (nút có hình lá cờ màu xanh và thường dùng để bắt đầu chạy chương trình). Ngay từ đầu mục tiêu của Scratch là dạy lập trình cho trẻ em (kids).

Scratch 2 được phát hành vào ngày 9 tháng 5 năm 2013. Bản cập nhật đã thay đổi giao diện của trang web và trình chỉnh sửa dự án trực tuyến. Từ phiên bản này, người dùng có thể định nghĩa các khối mã tùy biến. Công cụ lập trình offline cho các máy tính chạy Windows, MacOS và Linux cũng được phát hành.

Scratch 3 được giới thiệu lần đầu vào năm 2016. Sau một số phiên bản Alpha, Scratch 3 phiên bản Beta được giới thiệu vào tháng 8 năm 2018. Phiên bản Scratch 3 chính thức được phát hành lần đầu vào ngày 2 tháng 1 năm 2019.

1.2. Mục tiêu của Scratch

Scratch sinh ra nhằm cung cấp cho tất cả trẻ em cơ hội để tưởng tượng, để sáng tạo và hợp tác:

- Scratch cung cấp một môi trường an toàn và miễn phí nơi các bạn trẻ có thể vừa học vừa chơi.

- Scratch khuyến khích các bạn trẻ suy nghĩ sáng tạo, suy luận có hệ thống, và làm việc theo nhóm (đây là những kỹ năng quan trọng với tất cả mọi người).

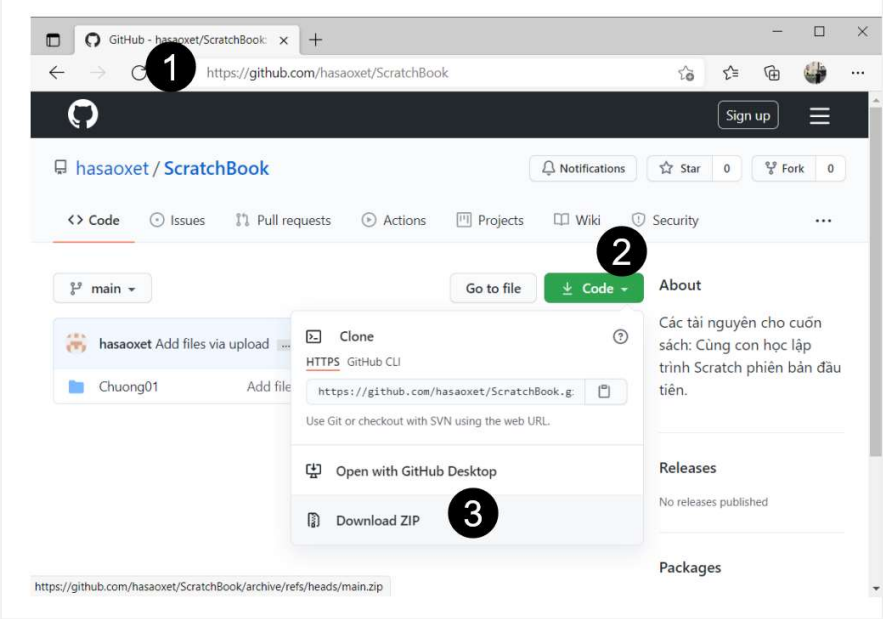
1.3. Các yêu cầu cơ bản với người học

Scratch được thiết kế dành cho các bạn nhỏ từ 8 tuổi trở lên và:

- Bạn cần biết cách sử dụng máy tính cơ bản: bật tắt máy tính, mở ứng dụng (trình duyệt web, ứng dụng Scratch và các ứng dụng khác), quản lý file (tập tin) và các thư mục trên máy tính, gõ chữ ở mức độ cơ bản.
- Bạn cũng có thể cần bổ sung một chút kiến thức toán về các số âm và số thập phân (để xác định vị trí của các đối tượng). Một phần kiến thức toán khác mà bạn cũng cần biết là bảng chia độ (để xác định hướng của các đối tượng).
- Bạn nên biết một chút tiếng Anh. Với Scratch bạn có thể dùng tiếng Việt nhưng các ngôn ngữ lập trình khác thì không. Vậy nên nếu có thể hãy dùng giao diện tiếng Anh của Scratch.

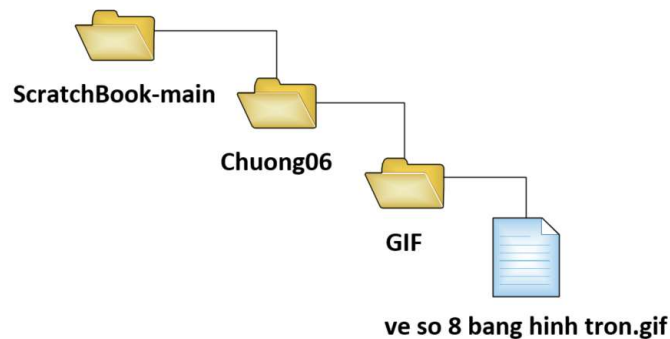
2. Các tài nguyên khác

Đây là một cuốn sách nói về lập trình nên tôi có cung cấp cho bạn một số chương trình mẫu cùng các hình ảnh động minh họa cho các kết quả của chương trình. Bạn hãy truy cập vào địa chỉ <https://github.com/vuhatran/scratchbook> để tải xuống nhé.



- 1 Dùng trình duyệt truy cập vào <https://github.com/hasaoxet/ScratchBook>.
- 2 Ấn vào mũi tên nhỏ cạnh nút Code.
- 3 Click vào mục Download ZIP.
Một file có tên ScratchBook-main.zip sẽ được tải về máy.
Mở hoặc giải nén file sẽ thấy thư mục ScratchBook-main, trong đó sẽ có các thư mục con và các file tài nguyên đi kèm với cuốn sách này

Sau khi tải xuống và giải nén, bạn sẽ có thư mục ‘ScratchBook-main’. Khi tôi muốn bạn tìm một file nào đó trong thư mục này, tôi sẽ cung cấp cho bạn hình sau:



Lúc này bạn mở thư mục ‘ScratchBook-main’, tiếp theo bạn tìm thư mục ‘Chuong06’ và mở nó ra. Bạn tìm tiếp thư mục ‘GIF’ bên trong thư mục ‘Chuong06’. Cuối cùng trong thư mục ‘GIF’ bạn tìm đến file ‘ve so 8 bang hình tron.gif’. Bạn hãy thực hành luôn

nhé! File có phần mở rộng (phần đuôi) là GIF thường là một file ảnh động (giống một video clip rất ngắn vậy).

Ngoài ra có một số chương trình có thể được minh họa thông qua các clip, và các clip được đã được tải lên Youtube. Mỗi clip như vậy sẽ có một đường link như sau.

#Clip giới thiệu Scratch

<https://youtu.be/0YCpDgOz5MM>



Nếu đang dùng máy tính, bạn có thể gõ đường link vào thanh địa chỉ của trình duyệt web. Nhưng bạn cũng có thể dùng điện thoại để quét mã QR, khi đó bạn vừa có thể xem clip trên điện thoại vừa có thể thực hành theo trên máy tính.

Chú ý: Khi nhập đường link Youtube, bạn cần nhập đúng chữ hoa, chữ thường và các con số. Số 0 (số không) và chữ O (chữ o viết hoa) có vẻ hơi khó phân biệt nhưng chữ o viết hoa thường tròn hơn số 0. Đôi khi trong phần link của clip sẽ có dấu trừ (-) hoặc dấu gạch dưới (_), phím này là kết quả khi ấn và giữ phím shift sau đó ấn tiếp phím trừ), bạn cũng cần phải gõ cho đúng. Tóm lại phần link của clip phải được gõ giống hệt trong tài liệu.

3. Khởi động Scratch

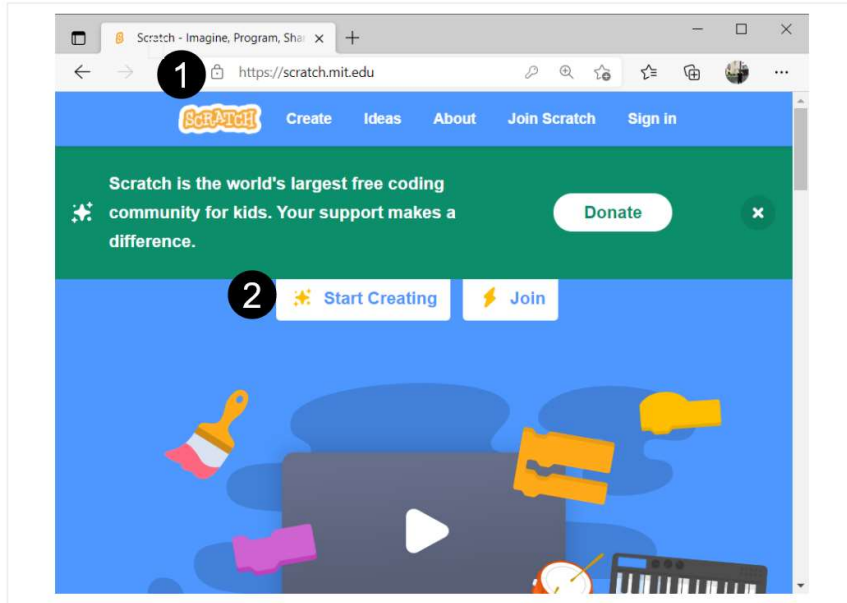
Giờ là lúc để bắt đầu! Bạn có thể chạy scratch bằng 2 cách: dùng trình duyệt web hoặc cài đặt ứng dụng Scratch.

3.1. Dùng trình duyệt

Bạn dùng trình duyệt trên máy tính và truy cập vào địa chỉ <https://scratch.mit.edu/>

Dùng Scratch từ trình duyệt web

yêu cầu máy tính luôn phải có kết nối Internet



1 Dùng trình duyệt web truy cập vào địa chỉ <https://scratch.mit.edu/>

2 Click vào nút Start Creating

#Clip hướng dẫn truy cập và sử dụng Scratch từ trình duyệt
<https://youtu.be/0WgR1GKSon4>

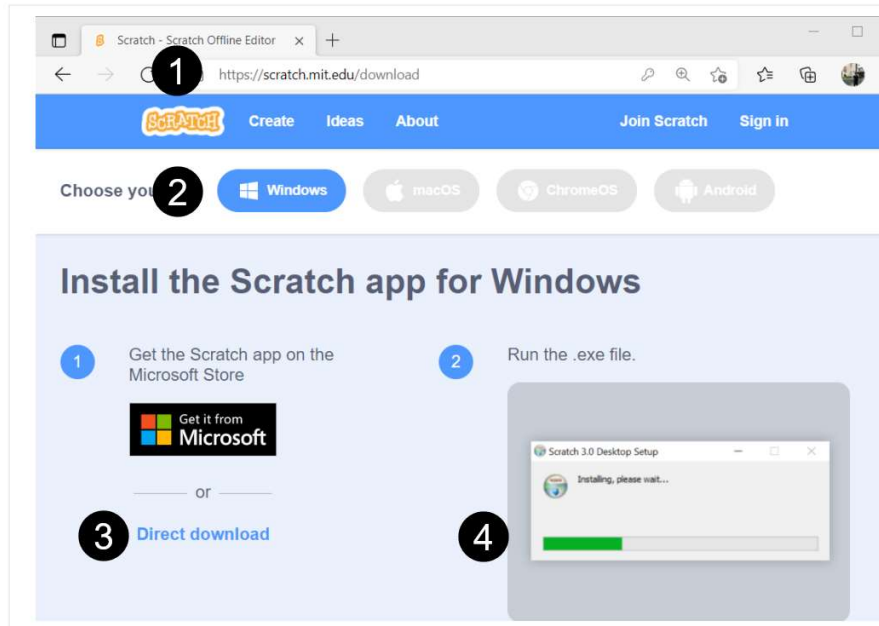


3.2. Cài đặt ứng dụng Scratch trên máy tính

Việc cài ứng dụng sẽ giúp bạn giảm sự phụ thuộc vào Internet.

Tải và cài đặt Scratch

sau đó bạn có thể chạy nó như ứng dụng bình thường



- 1 Dùng trình duyệt web truy cập <https://scratch.mit.edu/download>
- 2 Chọn hệ điều hành mà máy tính của bạn đang sử dụng. Ở trong hình này tôi chọn Windows
- 3 Click vào **Direct download** hoặc nếu bạn dùng tiếng Việt thì click vào **Tải xuống trực tiếp**
- 4 Chạy file mà bạn vừa tải xuống để cài đặt. File này có phần mở rộng (phần đuôi) là exe và thường nằm trong thư mục Downloads

#clip hướng dẫn cài đặt ứng dụng scratch

<https://youtu.be/DD5giBfzt6Y>



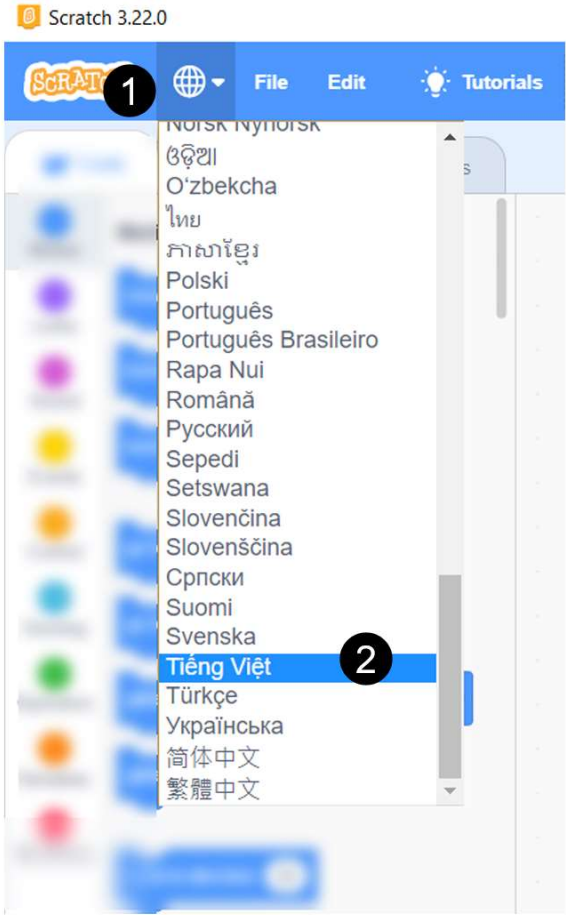
4. Các thao tác cơ bản

4.1 Thay đổi ngôn ngữ của Scratch

Ngay sau khi cài đặt và mở chương trình Scratch, bạn có thể muốn thay đổi ngôn ngữ của nó thành tiếng Việt, khi đó bạn làm như sau:

Thay đổi ngôn ngữ trong Scratch

áp dụng cho cả ứng dụng và trình duyệt



1 Click vào biểu tượng quả cầu
(Biểu tượng này ở góc trên bên trái)

2 Kéo xuống và chọn **Tiếng Việt**

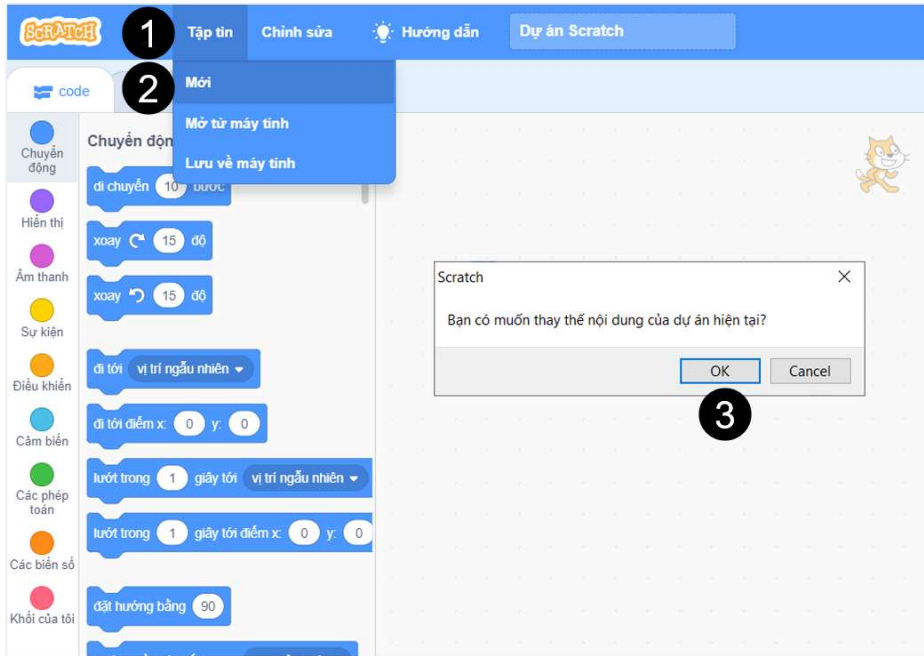
4.2. Tạo dự án mới

Trong cuốn sách này, có những lúc tôi sẽ gọi **dự án** là **chương trình**.

Mỗi khi bạn khởi động Scratch, một **Dự án Scratch** mới sẽ được tạo ra. Tuy nhiên có đôi khi đang làm dở một dự án hoặc khi đang xem một dự án cũ mà bỗng dưng bạn lại có nhu cầu mở một dự án mới, lúc đó bạn có thể làm như sau:

Tạo dự án mới

Trước khi tạo dự án mới, bạn nên lưu dự án đang làm



1 Vào menu **Tập tin**

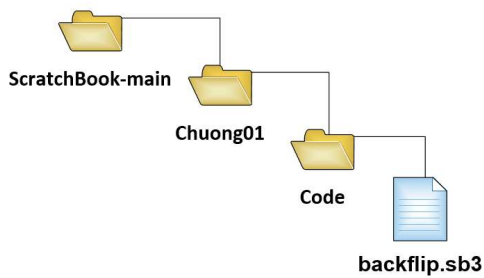
2 Chọn mục **Mới**

3 Khi được hỏi: **Bạn có muốn thay thế nội dung của dự án hiện tại?** thì bạn nhấn vào nút OK

Chú ý: Nếu bạn đang làm dở một dự án thì nên lưu nó lại trước khi tạo dự án mới. Cách lưu dự án sẽ được trình bày trong phần tiếp theo.

4.3. Mở lại một một dự án

Chúng ta sẽ mở chương trình được lưu trong file ‘backflip.sb3’



Nhắc lại: Thư mục ‘ScratchBook-main’ chính là thư mục mà bạn đã tải xuống trong phần 2.

Bạn mở thư mục ‘ScratchBook-main’, tìm thư mục ‘Chuong01’ và mở nó ra, mở tiếp thư mục ‘Code’ trong thư mục ‘Chuong01’. Cuối cùng bạn tìm file ‘backflip.sb3’ trong thư mục ‘Code’.

Thực hành: Mở lại một dự án đã hoàn thành từ trước.

Bước 1: Bạn vào menu *Tập tin* của Scratch rồi chọn mục *Mở từ máy tính*:



Bước 2: Bạn tìm đến tập tin (file) ‘Backflip.sb3’, sau click vào tập tin để chọn và nhấn vào nút “Open” như hình sau:

