

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH  
KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ



# **TÀI LIỆU GIẢNG DẠY**

## **MÔN NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ**

## **THÔNG TIN**

*GV biên soạn: Nguyễn Khắc Quốc  
Nguyễn Ngọc Đan Thanh*

**Trà Vinh, Tháng 8/2019**  
**Lưu hành nội bộ**



KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ  
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

## TÌNH TRẠNG PHÊ DUYỆT TÀI LIỆU GIẢNG DẠY

Tên tài liệu giảng dạy: **NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Ngày hoàn chỉnh: Tháng 8/2019

Tác giả biên soạn: **NGUYỄN KHẮC QUỐC, NGUYỄN NGỌC ĐAN THANH**

Đơn vị công tác: Bộ môn Công nghệ Thông tin

Địa chỉ liên lạc: Bộ môn Công nghệ Thông tin

*Trà Vinh, ngày ..... tháng ..... năm 201*

Tác giả  
(Ký & ghi họ tên)

### PHÊ DUYỆT CỦA BỘ MÔN

Đồng ý sử dụng tài liệu giảng dạy .....  
..... do ..... biên soạn để  
giảng dạy môn.....

*Trà Vinh, ngày ..... tháng ..... năm.....*

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

### PHÊ DUYỆT CỦA KHOA

*Trà Vinh, ngày ..... tháng ..... năm 201*

**TRƯỞNG KHOA**

## MỤC LỤC

Nội dung	Trang
<b>Chương 1. TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Tổng quan về CNTT.....	1
1.1.1 Một số khái niệm trong lĩnh vực CNTT .....	1
1.1.2 Công nghệ thông tin và truyền thông.....	2
1.1.3 Ngành CNTT Việt Nam.....	3
1.1.4 Bối cảnh CNTT ở Việt Nam và thế giới.....	3
1.1.5 Vai trò của CNTT trong sự phát triển xã hội.....	4
1.1.6 Tác động của CNTT và truyền thông đối với xã hội .....	5
1.2 Một số vấn đề cơ bản liên quan đến pháp luật trong sử dụng CNTT.....	6
1.2.1 Luật CNTT.....	6
1.2.2 Luật an ninh mạng .....	7
1.2.3 Bản quyền .....	7
1.2.4 Bảo vệ dữ liệu .....	8
1.3 Đạo đức nghề nghiệp .....	9
1.3.1 Chuẩn mực đạo đức của sinh viên .....	9
1.3.2 Nghề và đạo đức nghề nghiệp .....	11
1.4 An toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sử dụng CNTT .....	12
1.4.1 An toàn lao động.....	12
1.4.2 Môi trường làm việc trong CNTT .....	12
1.4.3 Kiểm soát truy nhập, bảo đảm an toàn cho dữ liệu.....	13
1.4.4 Phần mềm độc hại.....	14
1.4.5 Cách phòng chống phần mềm gián điệp.....	14
<b>Chương 2. ỨNG DỤNG VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....</b>	<b>16</b>
<b>CỦA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG TƯƠNG LAI .....</b>	<b>16</b>
2.1 Chia sẻ về hướng ứng dụng nghề nghiệp.....	16
2.1.1 Lập trình viên – Kỹ sư phát triển phần mềm .....	16
2.1.2 Kỹ sư thiết kế phần mềm .....	17
2.1.3 Kiến trúc sư phần mềm.....	17
2.1.4 Kỹ sư kiểm thử phần mềm.....	18
2.2 Những xu hướng phát triển mũi nhọn trong tương lai.....	19
2.3 Cơ hội và thách thức của ngành CNTT trong tương lai .....	20
2.4 Vị trí việc làm liên quan đến ngành CNTT .....	21
2.4.1 Tên gọi một số vị trí trong ngành CNTT .....	21

2.4.2 Một số vị trí việc làm .....	22
2.5 Các lĩnh vực công nghệ mới .....	24
2.5.1 SMAC .....	24
2.5.2 AI - Trí tuệ nhân tạo .....	25
2.5.3 IoT - Internet kết nối vạn vật .....	26
2.5.4 Blockchain – Chuỗi khối .....	26
2.5.5 Cloud Computing – Điện toán đám mây .....	27
2.5.6 Big Data – Dữ liệu lớn.....	27
2.5.7 Information Security – An toàn thông tin.....	28
2.6 Tổng quan chương trình học ngành CNTT .....	28
2.6.1 Mục tiêu chương trình đào tạo .....	28
2.6.2 Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo .....	29
2.6.3 Cơ hội nghề nghiệp .....	29
2.6.4 Thời gian đào tạo .....	29
2.6.5 Nội dung chương trình.....	30
<b>Chương 3. PHƯƠNG PHÁP HỌC TẬP HIỆU QUẢ.....</b>	<b>34</b>
3.1 Bối cảnh và những thách thức đối với sinh viên Việt Nam.....	34
3.2 Phương pháp học đại học.....	34
3.2.1 Sự khác nhau trong cách giảng dạy – học phổ thông và Đại học .....	34
3.2.2 Tân sinh viên cần chuẩn bị những gì? .....	35
3.3 Phương pháp học tập hiệu quả.....	36
3.3.1 Phương pháp POWER .....	36
3.3.2 Phương pháp A.S.P.I.R.E .....	37
3.4 Kỹ năng làm việc nhóm .....	38
<b>Chương 4. THỰC HÀNH LẬP TRÌNH MÔ PHỎNG .....</b>	<b>42</b>
4.1 Phần mềm Scratch .....	42
4.1.1 Giao diện Scratch.....	42
4.1.2 Các thành phần của Scratch .....	43
4.1.3 Bài thực hành 1 – Lập trình trò chơi Pong Game .....	46
4.1.4 Bài thực hành 2 – Tăng mức độ khó cho Pong Game .....	48
4.2 Phần mềm Alice.....	48
4.2.1 Giao diện Alice .....	48
4.2.2 Bài thực hành 1 – Chủ đề Chú thỏ.....	49
4.2.3 Bài thực hành 2 – Tạo phim hoạt hình.....	57

## Chương 1. TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**Mục tiêu học tập:** Sau khi học xong chương này người học có thể:

- Hiểu một số khái niệm trong lĩnh vực CNTT và TT, vai trò và tác động của CNTT và TT với xã hội;
- Biết một số vấn đề cơ bản liên quan đến pháp luật trong sử dụng CNTT;
- Hiểu và ý thức được chuẩn mực đạo đức của sinh viên và đạo đức nghề nghiệp trong tương lai;
- Biết bảo vệ môi trường sử dụng CNTT và cách phòng chống phần mềm độc hại.

### 1.1 Tổng quan về CNTT

#### 1.1.1 Một số khái niệm trong lĩnh vực CNTT

- Công nghệ thông tin (*Information Technologies – IT*) là tập hợp các phương pháp khoa học, công nghệ và công cụ kỹ thuật hiện đại để sản xuất, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ và trao đổi thông tin số.

- Thông tin số là thông tin được tạo lập bằng phương pháp dùng tín hiệu số.

- Môi trường mạng là môi trường trong đó thông tin được cung cấp, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ và trao đổi thông qua cơ sở hạ tầng thông tin.

- Cơ sở hạ tầng thông tin là hệ thống trang thiết bị phục vụ cho việc sản xuất, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ và trao đổi thông tin số, bao gồm mạng viễn thông, mạng Internet, mạng máy tính và cơ sở dữ liệu.

- Ứng dụng công nghệ thông tin là việc sử dụng công nghệ thông tin vào các hoạt động thuộc các lĩnh vực kinh tế - xã hội, đối ngoại, quốc phòng, an ninh và các hoạt động khác nhằm nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả của các hoạt động này.

- Phát triển công nghệ thông tin là hoạt động nghiên cứu - phát triển liên quan đến quá trình sản xuất, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ và trao đổi thông tin số; phát triển nguồn nhân lực công nghệ thông tin; phát triển công nghiệp công nghệ thông tin và phát triển dịch vụ công nghệ thông tin.

- Khoảng cách số là sự chênh lệch về điều kiện, khả năng sử dụng máy tính và cơ sở hạ tầng thông tin để truy nhập các nguồn thông tin, tri thức.

- Công nghiệp công nghệ thông tin là ngành kinh tế - kỹ thuật công nghệ cao sản xuất và cung cấp sản phẩm công nghệ thông tin bao gồm sản phẩm phần cứng, phần mềm và nội dung thông tin số.

- Phần cứng là sản phẩm thiết bị số hoàn chỉnh; cụm linh kiện; linh kiện; bộ phận của thiết bị số, cụm linh kiện, linh kiện.

- Thiết bị số là thiết bị điện tử, máy tính, viễn thông, truyền dẫn, thu phát sóng vô tuyến điện và thiết bị tích hợp khác được sử dụng để sản xuất, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ và trao đổi thông tin số.

- Phần mềm là chương trình máy tính được mô tả bằng hệ thống ký hiệu, mã hoặc ngôn ngữ để điều khiển thiết bị số thực hiện chức năng nhất định.

- Mã nguồn là sản phẩm trước biên dịch của một phần mềm, chưa có khả năng điều khiển thiết bị số.

- Vi rút máy tính là chương trình máy tính có khả năng lây lan, gây ra hoạt động không bình thường cho thiết bị số hoặc sao chép, sửa đổi, xóa bỏ thông tin lưu trữ trong thiết bị số.

- Trang thông tin điện tử (Website) là trang thông tin hoặc một tập hợp trang thông tin trên môi trường mạng phục vụ cho việc cung cấp, trao đổi thông tin.

- Số hóa là việc biến đổi các loại hình thông tin sang thông tin số.

### **1.1.2 Công nghệ thông tin và truyền thông**

Công nghệ Thông tin và Truyền thông - ICT (*Information & Communication Technologies*) là cụm từ thường dùng như từ đồng nghĩa rộng hơn cho Công nghệ Thông Tin - IT (*Information Technologies*), nhưng thường là một thuật ngữ chung để nhấn mạnh vai trò của truyền thông hợp nhất và sự kết hợp của viễn thông (đường dây điện thoại và tín hiệu không dây), hệ thống quản lý tòa nhà thông minh và hệ thống nghe – nhìn trong công nghệ thông tin hiện đại.

ICT bao gồm tất cả các phương tiện kỹ thuật được sử dụng để xử lý thông tin và trợ giúp liên lạc, bao gồm phần cứng và mạng máy tính, liên lạc trung gian cũng như là các phần mềm cần thiết. Từ đó, ta có thể hiểu đơn giản: ICT là sự kết hợp của công nghệ thông tin và công nghệ truyền thông để tạo nên sự kết nối và chia sẻ thông tin với nhiều hình thức khác nhau.

### **1.1.3 Ngành CNTT Việt Nam**

Trong những năm trở lại đây, ngành CNTT Việt Nam đã trở thành một ngành kinh tế chủ lực, đóng vai trò hết sức quan trọng cho sự phát triển kinh tế - xã hội bền vững. Ngành CNTT luôn duy trì tốc độ phát triển khá tốt, tăng trưởng ổn định và liên tiếp được đánh giá cao của các tổ chức lớn trên thế giới. Toàn ngành hiện nay có trên 900.000 lao động tại các doanh nghiệp, một lực lượng lao động lớn làm việc tại các đơn vị chuyên trách về CNTT tại các cơ quan nhà nước. Hàng năm, có trên 50.000 sinh viên tốt nghiệp đại học và cao đẳng ngành CNTT [2].

Việt Nam đã hình thành một số doanh nghiệp tiêu biểu được cộng đồng CNTT thế giới ghi nhận như: Viettel, VNPT, FPT, TMA, CMC, BKAV,... và một số khác như Startups Kyber Network, VP9, Elsa,... Mặc dù vậy, so với các nước trong khu vực và trên thế giới ngành CNTT ở Việt Nam vẫn còn đang ở quy mô nhỏ; công nghệ phần mềm, nội dung số mặc dù phát triển nhanh nhưng còn nhỏ lẻ, thiếu tập trung nguồn lực; năng lực nghiên cứu và phát triển đội ngũ chưa cao, đội ngũ nhân lực còn thiếu về số lượng và yếu về kỹ năng chuyên sâu; công nghệ phần cứng, điện tử nặng về lắp ráp, sức cạnh tranh còn yếu.

### **1.1.4 Bối cảnh CNTT ở Việt Nam và thế giới**

Trong thời gian qua, thứ hạng của Việt Nam trên bản đồ CNTT thế giới đã có nhiều bước tiến đáng kể. Năm 2016, Việt Nam đứng đầu về chỉ số kinh tế ứng dụng di động trong 6 nước phát triển khu vực ASEAN. Chỉ số chính phủ điện tử của Việt Nam năm 2016 được Liên hợp quốc xếp hạng thuộc nhóm các nước có chỉ số phát triển cao, đứng thứ 89/193, tăng 10 bậc so với năm 2015. Theo báo cáo CNTT toàn cầu của Diễn đàn Kinh tế thế giới (WEF), chỉ số sẵn sàng kết nối của Việt Nam năm 2016 xếp thứ 79/139, tăng 6 bậc. Trong đánh giá này, xếp hạng về đánh giá khả năng tiếp cận các dịch vụ CNTT, Việt Nam được đánh giá rất cao, đứng thứ 3/139. Giá cước dịch vụ Internet băng thông rộng cố định tại Việt Nam ở mức thấp nhất thế giới.

Theo báo cáo năm 2016 do Tholons – tổ chức quốc tế hàng đầu chuyên về tư vấn đánh giá xếp hạng về gia công phần mềm – TP. Hồ Chí Minh (hạng 18) và Hà Nội (hạng 20) đều lọt vào Top 100 địa điểm hấp dẫn hàng đầu về gia công xuất khẩu phần mềm.

Vào tháng 02 năm 2016, Tập đoàn Gartner đã công bố bản báo cáo: “Đánh giá các quốc gia về dịch vụ gia công Công nghệ thông tin tại khu vực châu Á - Thái Bình

Dương năm 2016”, trong đó Việt Nam được xếp hạng 1 trong 6 địa điểm hàng đầu về chuyển giao công nghệ toàn cầu tại khu vực châu Á – Thái Bình Dương. Năm quốc gia còn lại là Trung Quốc, Ấn Độ, Malaysia, Philippines và Sri Lanka. Việt Nam cũng đã tiến 5 bậc để xếp vị trí thứ 6 về gia công phần mềm toàn cầu (2017 Global Services Location Index, GSLI) của hãng tư vấn AT Kearney, vượt cả Thái Lan vị trí thứ 8. Đây cũng là thứ hạng cao nhất mà Việt Nam đạt được trong Chỉ số GSLI mà hãng AT Kearney công bố. Theo báo cáo của Cushman & Wakefield (C&W) trong các năm 2016 và 2017, Việt Nam đứng vị trí số 1 trong số các điểm đến hấp dẫn về dịch vụ gia công quy trình doanh nghiệp trên toàn thế giới.

Trong một cuộc khảo sát của Resorz Nhật Bản vào năm 2016, Việt Nam được đánh giá là điểm đến gia công CNTT yêu thích nhất của các công ty Nhật Bản. Nghiên cứu của WEF (2015) đã liệt kê Việt Nam trong Top 10 quốc gia có số lượng kỹ sư tốt nghiệp nhiều nhất. Tổ chức Chỉ số Thành thạo Anh ngữ (EPI) (2014) xếp Việt Nam trong Top 2 quốc gia trên thế giới có nguồn nhân lực CNTT thông thạo tiếng Anh nhất.

#### **1.1.5 Vai trò của CNTT trong sự phát triển xã hội**

Các nghiên cứu gần đây đều đồng thuận rằng ICT có vị trí thực tế quan trọng hơn đã từng được ghi nhận. ICT không phải là một công nghệ bình thường như mọi công nghệ khác vì sức ảnh hưởng của nó sâu và rộng khắp các hoạt động kinh tế. ICT có vị trí hơn một ngành kinh tế. Hầu hết các bằng chứng đều chỉ ra rằng tác động của ICT tới phát triển của các ngành kinh tế khác thực sự lớn và quan trọng hơn nhiều chính bản thân đóng góp của ngành sản xuất và kinh doanh ICT đối với tổng giá trị quốc dân. Việc coi ICT là một trong bốn trụ cột của nền kinh tế tri thức tỏ ra hợp lý hơn hai quan điểm trên. Tuy nhiên, như đã phân tích quan điểm này thực chất chưa nhấn mạnh vai trò của ICT đủ để phản ánh hiện tượng ICT gắn liền với bước chuyển mạnh mẽ sang nền kinh tế tri thức mà các nhà kinh tế đã đồng thuận trước đó.

ICT là công cụ và nhân tố quan trọng trong kiến tạo và truyền bá tri thức do ICT làm chi phí truyền tải và tái tạo tri thức trở nên rẻ chưa từng thấy. Bản thân việc nhận thức vị trí quan trọng của tri thức trong nền kinh tế có sự góp phần quan trọng của sự phát triển và sử dụng rộng rãi ICT. Do việc sử dụng rộng rãi trong nền kinh tế, cũng như khả năng hỗ trợ các công nghệ khác, ICT có thể dẫn tới những thay đổi trong



phương thức sản xuất và định hình lại nền kinh tế (Helpman 1998, Shiller 2000, Freeman 2005). Nói cách khác, ICT là đòn bẩy để phát triển kinh tế tri thức.

Do việc tồn tại song song nhiều quan điểm khác nhau về ICT, việc phát triển kinh tế sử dụng ICT có thể dễ dẫn tới sai lầm. Có nghĩa là trong khi các nền kinh tế cố gắng phát triển ICT để phát triển kinh tế tri thức theo quan điểm ICT là đòn bẩy của nền kinh tế tri thức, họ lại sử dụng định nghĩa quá giản đơn về ICT, ví dụ như ICT là một công nghệ hoặc một ngành công nghiệp. Kết quả là nền kinh tế bỏ khoản đầu tư lớn vào ICT trong khi không thu được hiệu quả tương ứng thậm chí còn làm nền kinh tế mất phương hướng. Nhiều nhà kinh tế (Perez 2004, Freeman 2005) chỉ ra rằng tác động của ICT tới nền kinh tế còn phụ thuộc vào những thay đổi tương ứng trong cấu trúc tổ chức, xã hội và thể chế. ICT một mặt thúc đẩy nền kinh tế tri thức, mặt khác, đòi hỏi các chủ thể kinh tế phải nâng cao tri thức của mình để vận dụng nó. Nền kinh tế tri thức chỉ có thể phát triển dựa trên sự phát triển song song của hai khía cạnh này.

#### **1.1.6 Tác động của CNTT và truyền thông đối với xã hội**

Cuối năm 2000, Bộ Chính trị cũng chính thức ban hành Chỉ thị 58 (58-CT/TW) về đẩy mạnh phát triển và ứng dụng CNTT. Từ thời điểm này, có thể nói kinh tế tri thức và CNTT đã trở thành một phần trong chiến lược phát triển kinh tế xã hội của Việt Nam. Việc Việt Nam tiếp cận kinh tế tri thức và phát triển ICT hoàn toàn phù hợp với vị thế của mình và phù hợp với xu hướng chung của thế giới.

Chỉ thị 58 của Bộ chính trị về CNTT chỉ rõ “*CNTT là một trong các động lực quan trọng nhất của sự phát triển, cùng với một số ngành công nghệ cao khác đang làm biến đổi sâu sắc đời sống kinh tế, văn hoá, xã hội của thế giới hiện đại*”. “*Ứng dụng và phát triển CNTT ở nước ta nhằm góp phần giải phóng sức mạnh vật chất, trí tuệ và tinh thần của toàn dân tộc, thúc đẩy công cuộc đổi mới, phát triển nhanh và hiện đại hoá các ngành kinh tế...*” Việc nhấn mạnh về ứng dụng CNTT trong Chỉ thị 58 chứng tỏ quan điểm vĩ mô về ICT khá rõ ràng: ICT vượt qua khỏi giới hạn của một công nghệ và một ngành công nghiệp và trở thành một bộ phận không tách rời của nền kinh tế tri thức mà chúng ta hướng tới, mặc dù vị trí của ICT vẫn chưa được nhấn mạnh đầy đủ. Chỉ thị 58 cũng chỉ rõ phương hướng để phát triển ICT cho Việt Nam gồm bốn hướng đồng thời: Ứng dụng ICT, Hạ tầng ICT, Giáo dục đào tạo về ICT và Công nghiệp ICT.

Chính phủ Việt Nam tiếp tục theo đuổi CNTT-TT. Tháng 9/2010, Thủ tướng chính phủ đã phê duyệt Đề án Đưa Việt Nam sớm trở thành nước mạnh về CNTT-TT (Quyết định 1755/QĐ-TTg). Tháng 12/2010, Ban Chỉ đạo quốc gia về CNTT-TT tổ chức họp tổng kết 10 năm thực hiện Chỉ thị 58, trong đề xuất kiến nghị đối với Đảng và Nhà nước, Ban chỉ đạo nhấn mạnh quan điểm *“Ứng dụng và phát triển CNTT-TT trong giai đoạn 2011-2020 là lĩnh vực cần ưu tiên đầu tư, tạo sự đột phá chiến lược, là nền tảng và động lực cho hiện đại hóa và tri thức hóa nền kinh tế, góp phần đưa Việt Nam cơ bản trở thành một nước công nghiệp theo hướng hiện đại vào năm 2020”*. Việt Nam phấn đấu tới năm 2020, với sự trợ giúp của ICT làm thay đổi cấu trúc kinh tế Việt Nam về cơ bản sẽ trở thành một nền kinh tế tri thức.

## **1.2 Một số vấn đề cơ bản liên quan đến pháp luật trong sử dụng CNTT**

### **1.2.1 Luật CNTT**

Ngày 29/6/2006, tại kỳ họp 9 - Quốc hội khóa XI đã thông qua Luật Công nghệ thông tin. Đây là một văn bản quy phạm pháp luật có giá trị pháp lý cao nhất điều chỉnh một cách toàn diện và đầy đủ về hoạt động ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin, quyền và nghĩa vụ của cơ quan, tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin.

Luật Công nghệ thông tin là công cụ để tạo hành lang pháp lý quan trọng cho việc thực hiện mục tiêu hình thành, phát triển xã hội thông tin, rút ngắn quá trình thực hiện công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước và trước mắt để thực thi có hiệu quả các nội dung cơ bản của chiến lược phát triển công nghệ thông tin và truyền thông Việt Nam mà Thủ tướng Chính phủ vừa ban hành.

Luật Công nghệ thông tin là cơ sở pháp lý quan trọng để xác định rõ trách nhiệm quản lý nhà nước về Công nghệ thông tin của Chính phủ, các bộ, ngành và Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương để bảo đảm sự phân công, phối hợp, tổ chức thực hiện hiệu quả chiến lược phát triển Công nghệ thông tin.

Luật Công nghệ thông tin có vị trí quan trọng, quy định những điều kiện thiết yếu để bảo đảm phát triển công nghiệp công nghệ thông tin thành một ngành kinh tế mũi nhọn, đóng góp đáng kể và ngày càng tăng cho GDP, đồng thời đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong tất cả các lĩnh vực, các ngành, các cấp, góp phần nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý, đẩy nhanh tốc độ phát triển kinh tế - xã hội. Các quy định về quản lý, cấp phép, đăng ký được quy định ở mức tối thiểu và cần thiết nhằm

tạo ra môi trường rõ ràng, minh bạch và lành mạnh thúc đẩy các hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin và phát triển công nghiệp công nghệ thông tin phù hợp với xu hướng hội nhập kinh tế quốc tế của đất nước.

### **1.2.2 Luật an ninh mạng**

Ngày 12 tháng 6 năm 2018, Quốc hội đã thông qua Luật An ninh mạng và Luật bắt đầu có hiệu lực từ ngày 01/01/2019. Luật điều chỉnh vấn đề an ninh trên môi trường mạng, đảm bảo các hoạt động diễn ra trên không gian mạng không gây hại đến an ninh quốc gia, trật tự, an toàn xã hội, quyền và lợi ích hợp pháp của cơ quan, tổ chức, cá nhân. Luật quy định các biện pháp để đảm bảo an ninh mạng. Đồng thời, Luật quy định các hành vi bị cấm liên quan đến an ninh mạng.

### **1.2.3 Bản quyền**

*Khái niệm:* Bản quyền được dịch từ từ tiếng Anh là “*Copyright*”. Đây là một thuật ngữ được các quốc gia theo hệ thống Common Law (hệ thống pháp luật Anh-Mỹ) dùng để chỉ quyền phi vật thể của một người nào đó đối với các tác phẩm trí tuệ được tạo ra.

Quyền tác giả vốn là thuật ngữ của hệ thống pháp luật châu Âu (*Civil Law*) trong khi đó bản quyền lại là thuật ngữ của hệ thống pháp luật Anh - Mỹ (*Common Law*). Đây là hai hệ thống pháp luật lớn trên thế giới, do quan niệm, tư duy pháp luật của hai hệ thống này rất khác nhau, dẫn đến một số nội dung tuy cùng chỉ một khái niệm nhưng nội hàm của các từ này lại không đồng nhất.

Hiện nay, một số người hiểu hai khái niệm bản quyền và quyền tác giả là hai khái niệm đồng nhất với nhau. Tuy nhiên, trên thực tế, dù đều là các khái niệm để chỉ về các quyền vô hình đối với tác phẩm nhưng giữa hai khái niệm này vẫn có những khác biệt nhất định.

- Ngay khi chúng ta tạo ra một sản phẩm trí tuệ hữu hình, dù là nhỏ như một tập tin máy tính, là ngay lập tức chúng ta đã có bản quyền sở hữu trí tuệ đối với sản phẩm đó. Bản quyền sở hữu trí tuệ sẽ cung cấp cho người chủ sở hữu những quyền hạn quyết định nếu ai đó muốn hiển thị, trình bày lại, sao chép hoặc tái bản sản phẩm.

- Tại các nước phát triển, phần lớn các sản phẩm phần mềm đều được phát hành với chứng nhận bản quyền. Luật bản quyền dựa trên các yếu tố như am hiểu thị trường, nỗ lực tìm ra thị trường, hay việc điều hành các kênh phân phối,... đã mang lại nhiều lợi thế cho người chủ sở hữu.

- Một khái niệm khác cũng hay đi cùng với bản quyền, đó là bằng sáng chế - một phương thức khác để bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ, đặc biệt với các sản phẩm phần mềm. Bằng sáng chế sẽ đem lại khả năng bảo vệ sở hữu trí tuệ tốt hơn cho người chủ, họ có toàn quyền để điều khiển, mua, bán, sử dụng bằng sáng chế đó, giúp chủ nhân chống bị ăn cắp, sao chép.

- Trong ngành phần mềm, một tấm bằng sáng chế thường được tính toán theo nhiều cách khác nhau. Đó có thể là những dòng code thực tế, nhưng nó không cấm người khác tạo ra code của họ với cùng thuật toán. Tùy thuộc vào từng loại phần mềm cụ thể, ý định mong muốn về mặt thương mại, và thời gian ra mắt thị trường, mà các bước tiếp theo của việc đăng ký một bằng sáng chế có thể tốn kém ít nhiều.

Việc bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực công nghệ thông tin phải thực hiện theo quy định của pháp luật về sở hữu trí tuệ và các quy định sau đây:

- Tổ chức, cá nhân truyền đưa thông tin trên môi trường mạng có quyền tạo ra bản sao tạm thời một tác phẩm được bảo hộ do yêu cầu kỹ thuật của hoạt động truyền đưa thông tin và bản sao tạm thời được lưu trữ trong khoảng thời gian đủ để thực hiện việc truyền đưa thông tin;

- Người sử dụng hợp pháp phần mềm được bảo hộ có quyền sao chép phần mềm đó để lưu trữ dự phòng và thay thế phần mềm bị phá hỏng mà không phải xin phép, không phải trả tiền bản quyền.

#### **1.2.4 Bảo vệ dữ liệu**

Dùng để chỉ việc bảo vệ dữ liệu có liên quan đến cá nhân trước sự lạm dụng. Mục đích của việc bảo vệ dữ liệu được xem là để bảo vệ từng cá nhân không bị thiệt thòi trong quyền tự quyết định về thông tin của chính mình thông qua việc sử dụng dữ liệu liên quan đến cá nhân của họ.

Thông tin riêng hợp pháp của tổ chức, cá nhân trao đổi, truyền đưa, lưu trữ trên môi trường mạng được bảo đảm bí mật theo quy định của pháp luật.

Tổ chức, cá nhân không được thực hiện một trong những hành vi sau đây:

- Xâm nhập, sửa đổi, xóa bỏ nội dung thông tin của tổ chức, cá nhân khác trên môi trường mạng;

- Cản trở hoạt động cung cấp dịch vụ của hệ thống thông tin;

- Ngăn chặn việc truy nhập đến thông tin của tổ chức, cá nhân khác trên môi trường mạng, trừ trường hợp pháp luật cho phép;

- Bỏ khóa, trộm cắp, sử dụng mật khẩu, khóa mật mã và thông tin của tổ chức, cá nhân khác trên môi trường mạng;

Hành vi khác làm mất an toàn, bí mật thông tin của tổ chức, cá nhân khác được trao đổi, truyền đưa, lưu trữ trên môi trường mạng.

### **1.3 Đạo đức nghề nghiệp**

“Đạo đức là những tiêu chuẩn, nguyên tắc được dư luận xã hội thừa nhận, quy định hành vi, quan hệ của con người đối với nhau và đối với xã hội”.

Mọi xã hội và mọi thời đại được biết đến đều thừa nhận những chuẩn mực đạo đức cơ bản: trung thực, chính trực, trung thành, công bằng, nhân ái, vị tha và khoan dung,... Không một xã hội nào công khai tán thành sự giả dối, lừa đảo, ích kỷ, bất lương, bất trung và bất công,...

Đạo đức không phải là hành vi hay lời nói bên ngoài. Đạo đức là gốc chi phối hành vi và lời nói tốt đẹp bên ngoài. Một nội tâm tràn đầy đạo đức thì luôn luôn bị thúc đẩy phải đối xử tử tế với mọi người, phải đem an vui, lợi ích cho mọi người.

#### **1.3.1 Chuẩn mực đạo đức của sinh viên**

Sinh viên sẽ là những kỹ sư, những trí thức trong tương lai. Họ sẽ phải gánh vác những nhiệm vụ hết sức nặng nề nhưng cũng rất vinh quang, đó là gánh vác hiện tại và tương lai của một gia đình, một đất nước. Cha ông ta đã nói: “Hiền, tài là nguyên khí quốc gia”. Vì vậy, những năm tháng trên giảng đường đại học, sinh viên không chỉ tiếp thu kiến thức chuyên môn mà còn phải nhận biết và không ngừng rèn luyện những chuẩn mực, giá trị đạo đức, đạo đức nghề nghiệp để có thể đảm nhiệm tốt vai trò của người kỹ sư, thực hiện xuất sắc trọng trách mà gia đình và xã hội mong đợi ở họ một cách có trách nhiệm. Những chuẩn mực đạo đức cơ bản của sinh viên bao gồm:

*Sống có lý tưởng:* vì sự nghiệp dân giàu, nước mạnh, xã hội công bằng, dân chủ, văn minh.

*Cần, kiệm, liêm, chính, chí công vô tư.*

Bốn đức tính: cần, kiệm, liêm, chính là những phẩm giá cơ bản tốt đẹp nhất để hình thành nhân cách của một con người. Khi sinh thời, Chủ tịch Hồ Chí Minh đã giải thích cụ thể với nhiều nội dung phong phú và sinh động về những đức tính: cần, kiệm, liêm, chính như sau:

Cần, có nghĩa là khi lao động thì cần cù, siêng năng, làm việc có kế hoạch chuyên sâu, sáng tạo, thi đua làm việc với năng suất, chất lượng, hiệu quả, không ỷ lại, lười biếng, dựa dẫm.

Kiệm, có nghĩa là phải tôn trọng và tiết kiệm sức lao động, thời gian, tiền bạc của nhân dân và của bản thân. Trong công việc và trong cuộc sống hàng ngày, từ việc lớn đến việc nhỏ, không để xảy ra lãng phí, hoang phí; không phô trương, hình thức.

Liêm, có nghĩa là luôn trong sạch, liêm khiết; không tham lam, không tham ô; tôn trọng, giữ gìn của công, của dân, không chiếm dụng của công làm của tư, luôn quang minh chính đại.

Chính, có nghĩa là thẳng thắn, đứng đắn. Cần, kiệm, liêm là rễ của chính. Một người phải cần, kiệm, liêm, nhưng phải chính mới là người hoàn toàn toàn vẹn.

Chí công vô tư, có nghĩa là làm việc công thì phải vô tư, không thiên vị, không để tình cảm riêng tư xen vào khi thực hiện việc công. Khi làm việc công thì phải làm hết mình, không vì lợi ích cá nhân.

Tinh thần trách nhiệm, chất lượng và hiệu quả trong học tập. Chủ động tích cực tự học, nghiên cứu, sáng tạo suốt đời.

Trung thực, tự trọng, trong sáng và giản dị: Tham gia phòng, chống gian lận, tiêu cực trong học tập, thi cử; Tôn trọng bản quyền, không sao chép bài tập, tiểu luận, bài thí nghiệm, đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp...

Hiện nay, một số sinh viên còn chưa ý thức được việc phải tuân thủ tiêu chuẩn trên. Khi làm báo cáo, bài tập, đồ án..., sinh viên thường chưa ghi rõ nguồn tham khảo chính xác. Điều này có thể dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng.

Các số liệu, dữ liệu tính toán phải trung thực.

Đoàn kết, nhân ái, yêu thương, giúp đỡ bạn bè. Kính trọng thầy, cô và cán bộ công nhân viên nhà trường. Thực hiện nếp sống văn minh lịch sự.

Tôn trọng pháp luật, kỷ luật, kỷ cương trong học tập và trong cuộc sống: Thực hiện nghiêm túc pháp luật của Nhà nước, quy định nơi cư trú, nội quy, quy chế của nhà trường (không vi phạm luật giao thông, luật môi trường,... có tính kỷ luật cao, không bỏ học, đi trễ, về sớm, làm việc riêng trong lớp học,...); Không vi phạm tệ nạn xã hội (ma túy, cờ bạc, cá độ, bia rượu,...)

### 1.3.2 Nghề và đạo đức nghề nghiệp

- **Khái niệm nghề**

“Nghề là công việc chuyên làm theo sự phân công lao động xã hội”

Chúng ta đã biết lao động là cơ sở cho sự phát triển xã hội loài người. Lao động chính là tiền đề cơ bản làm xuất hiện nghề. Trong xã hội không có nghề tầm thường. Bất cứ nghề nào mang lại lợi ích cho con người, cho cộng đồng đều đáng được trân trọng, tôn vinh. Sự cao quý của nghề nghiệp là do con người biết đem hết tài năng, sức lực và phẩm chất đạo đức của mình để làm nên các giá trị vật chất, tinh thần giúp cho xã hội ngày càng phát triển bền vững, cuộc sống của con người ngày càng tốt đẹp hơn.

- **Đạo đức nghề nghiệp**

Đạo đức nghề nghiệp là một hình thái ý thức xã hội, nó ra đời cùng với sự phát triển của một nghề nhất định trong xã hội. Đạo đức nghề nghiệp luôn bị chi phối bởi những giá trị đạo đức xã hội và những giá trị chủ quan và khách quan của một nghề nghiệp xã hội nhất định.

Đạo đức nghề nghiệp là một hệ thống những chuẩn mực giá trị đạo đức xã hội nhưng phù hợp với đặc điểm của mỗi loại nghề, phản ánh nhân cách của người lao động. Vì vậy, đạo đức nghề nghiệp trở thành động lực để phát triển nhân cách, phát triển các năng lực chung và năng lực nghề nghiệp của người lao động, làm tăng năng suất và hiệu quả hoạt động nghề nghiệp, hoạt động xã hội của người lao động. Đạo đức nghề nghiệp được tuân theo trong hoạt động nghề nghiệp. Trong xã hội có bao nhiêu nghề nghiệp thì có bấy nhiêu đạo đức nghề nghiệp. Các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp phải phù hợp với nghề nghiệp, quyền và nghĩa vụ của người lao động và nền tảng đạo đức xã hội.

Hệ chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp chung cho tất cả các ngành nghề của xã hội chúng ta ngày nay là: trung thực, trách nhiệm, yêu công việc, yêu nghề nghiệp, làm việc có tâm huyết, cống hiến cho lợi ích của xã hội, góp phần nâng cao danh dự, uy tín và tính hữu dụng của nghề nghiệp mà mình phụng sự.

Đạo đức nghề nghiệp là tài sản quý giá của một doanh nghiệp, của người lao động khi hành nghề.

Vì vậy, khi còn học trong trường, sinh viên không chỉ học tập, rèn luyện đạo đức công dân, đạo đức sinh viên trong trường đại học mà còn cần nhận biết sâu sắc



và không ngừng rèn luyện đạo đức nghề nghiệp để trở thành kỹ sư vừa hồng, vừa chuyên. Như vậy, chúng ta không chỉ trở thành chủ nhân thực sự của nền kinh tế tri thức, đáp ứng được yêu cầu của sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước mà còn góp phần nâng cao danh dự, uy tín, và tính hữu dụng của nghề, đáp ứng được những kỳ vọng của xã hội đối với chúng ta.

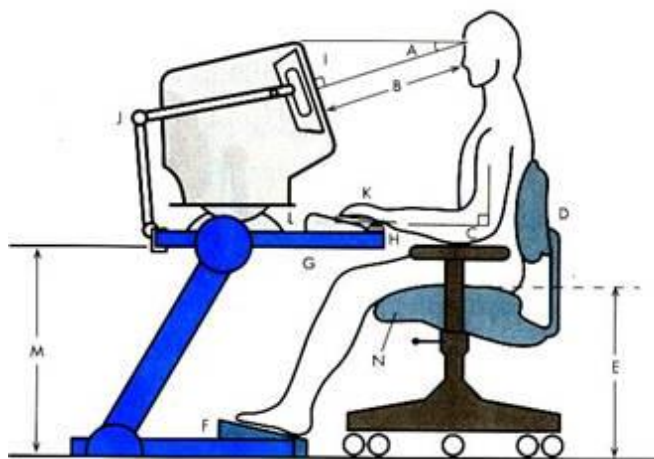
## **1.4 An toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sử dụng CNTT**

### **1.4.1 An toàn lao động**

An toàn lao động là chỉ việc chúng ta ngăn ngừa sự cố tai nạn xảy ra trong quá trình lao động, gây thương tích đối với cơ thể hoặc gây tử vong cho người lao động.

### **1.4.2 Môi trường làm việc trong CNTT**

Khi làm việc với máy tính trong thời gian dài, với các cử động thường xuyên lặp lại cộng với tính chất công việc sẽ gây căng thẳng thần kinh, mỏi mắt và giảm sút thị lực của người sử dụng nếu không có một tư thế ngồi thích hợp, chiếu sáng và thiết kế nơi làm việc không hợp lý.



Ví dụ về môi trường làm việc

Một số lưu ý về tư thế ngồi làm việc với máy tính:

- Góc nhìn thoải mái:  $15^{\circ}$  -  $20^{\circ}$
- Tầm nhìn thoải mái: 350-600 mm đối với các văn bản có cỡ phông chữ thường
- Cánh tay và cánh tay ở vị trí vuông góc với nhau
- Chỗ tựa lưng có thể điều chỉnh được
- Chiều cao ghế có thể điều chỉnh được
- Chỗ để chân chắc chắn, thoải mái nếu cần
- Khoảng trống thích hợp cho đầu gối



- Chỗ để cổ tay nếu cần thiết
- Màn hình đặt ở vị trí dễ nhìn trực diện
- Một bộ phận để (đặt) tài liệu có thể điều chỉnh được
- Cổ tay để thẳng hoặc hơi nghiêng
- Đế đỡ màn hình có thể điều chỉnh quay và nghiêng
- Chiều cao bàn có thể điều chỉnh tùy ý
- Mặt ghế ngồi có mép ghế tròn và uốn cong

Một trong những nguyên nhân chính gây khó chịu cho mắt người làm việc với máy vi tính là do ánh sáng chói quá. Có thể giảm độ chói bằng cách:

- Thay đổi vị trí nguồn sáng gây ra hiện tượng chói
- Điều chỉnh nguồn sáng bằng các thiết bị khuếch tán hoặc chao đèn, chụp đèn thích hợp
- Treo rèm, màn che cửa sổ
- Đặt màn hình ở vị trí vuông góc với cửa sổ
- Chỉ sử dụng màn hình chống chói khi không thể sử dụng các biện pháp khác để loại trừ hiện tượng chói một cách có hiệu quả.

#### **1.4.3 Kiểm soát truy nhập, bảo đảm an toàn cho dữ liệu**

- **Mật khẩu**

Tiêu chuẩn mật khẩu an toàn.

Sử dụng tối thiểu 8 kí tự, nói chung mật khẩu càng dài thì độ an toàn càng cao.

Mật khẩu gồm 3 trong 4 nhóm kí tự sau:

- + Kí tự “số”.
- + Chữ in.
- + Chữ thường.
- + Kí tự đặc biệt trên bàn phím như @, &, #, ...

- **Tường lửa và mạng riêng ảo**

Để kiểm soát truy nhập “tự động”, hiện nay người ta dùng các giải pháp:

- + Tường lửa (Firewall).
- + Mạng riêng ảo (VPN - Virtual private network).
- + Hạ tầng cơ sở khoá công khai (PKI - Public Key Infrastructure).

- **Tường lửa**

Là thiết bị nhằm ngăn chặn sự truy nhập không hợp lệ từ ngoài vào mạng bên trong. Nó thường gồm cả phần cứng và phần mềm. Tường lửa thường được dùng theo phương thức ngăn chặn hay tạo các luật đối với các địa chỉ khác nhau.

Tường lửa là tường chắn đầu tiên bảo vệ giữa mạng bên trong với mạng bên ngoài. Nó là công cụ cơ sở được dùng theo một chính sách an toàn, để ngăn ngừa truy nhập không được phép giữa các mạng.

- **Mạng riêng ảo**

Mạng riêng ảo (VPN - Virtual Private Network) là một mạng riêng sử dụng hệ thống mạng công cộng (thường là Internet) để kết nối các địa điểm hoặc người dùng từ xa với một mạng LAN ở trụ sở trung tâm. Thay vì dùng kết nối phức tạp như đường dây thuê bao số, VPN tạo ra các liên kết ảo được truyền qua Internet giữa mạng riêng của một tổ chức với địa điểm hoặc người dùng ở xa.

Hạ tầng cơ sở khoá công khai: Là hệ thống cung cấp và quản lý chứng chỉ số, thực hiện xác thực định danh các bên tham gia vào quá trình trao đổi thông tin.

Public Key Infrastructure có thể được định nghĩa như một hạ tầng cơ sở sử dụng công nghệ thông tin để cung cấp dịch vụ mã hoá khoá công khai và chữ ký số. Ngoài ra, Public Key Infrastructure còn quản lý khoá và chứng chỉ được dùng trong hệ thống.

#### **1.4.4 Phần mềm độc hại**

Malware là khái niệm chung cho những phần mềm nguy hiểm. Từ Malware là sự kết hợp của Malicious và Software. Những kiểu Malware bao gồm: Virus máy tính, Sâu máy tính (Worm), Trojan Horse, Bom Logic, Spyware, Adware, Spam, PopUp.

Virus máy tính là chương trình máy tính có khả năng lây lan, gây ra hoạt động không bình thường cho thiết bị số hoặc sao chép, sửa đổi, xóa bỏ thông tin lưu trữ trong thiết bị số.

#### **1.4.5 Cách phòng chống phần mềm gián điệp**

Cách hay nhất để phòng chống phần mềm gián điệp là sử dụng một hệ điều hành không phải là Windows (như OS X, Linux,...) vì có rất ít phần mềm gián điệp được viết cho những hệ điều hành này. Hơn nữa, rất nhiều phần mềm gián điệp được

cài đặt dùng ActiveX trong Internet Explorer (IE), cho nên nếu một người dùng một trình duyệt khác như Firefox, Opera, thì sẽ bị ít phần mềm gián điệp hơn.

Một số cách phòng chống cho Windows:

- Nên bật chức năng tự động cập nhật của hệ điều hành Windows để hệ điều hành có thể tự cập nhật các bản sửa lỗi.
- Phân quyền sử dụng khác nhau với những công việc cụ thể khác nhau.
- Nâng mức an toàn của trình duyệt web để chống phần mềm gián điệp
- Tránh xa các trang web khiêu dâm, nơi luôn cung cấp các tập tin ảnh hay phim ngắn miễn phí.
- Hãy dùng phần mềm diệt virus.

**Câu hỏi ôn tập:**

- 1) Hãy cho biết khái niệm CNTT và TT?
- 2) Trình bày vai trò và những tác động của CNTT trong sự phát triển của xã hội?
- 3) Hãy cho biết bối cảnh CNTT ở Việt Nam và thế giới?
- 4) Bản quyền và bản quyền phần mềm là gì?
- 5) Chuẩn mực đạo đức của sinh viên là gì?
- 6) Thế nào là đạo đức nghề nghiệp?
- 7) An toàn và bảo vệ môi trường trong sử dụng CNTT là gì? Phần mềm độc hại và cách phòng chống?

## Chương 2. ỨNG DỤNG VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG TƯƠNG LAI

**Mục tiêu học tập:** Sau khi học xong chương này người học có thể:

- Hiểu rõ về nghề và xu hướng phát triển của CNTT trong tương lai;
- Biết được những thách thức của ngành CNTT;
- Biết được cơ hội và vị trí việc làm của sinh viên CNTT khi tốt nghiệp;
- Nắm được chương trình đào tạo toàn khóa học.

### 2.1 Chia sẻ về hướng ứng dụng nghề nghiệp

#### 2.1.1 Lập trình viên – Kỹ sư phát triển phần mềm

Lập trình viên (Software Programmer) thường được gọi là “coder” hay “thợ coding”. Lập trình viên là người thiết kế, xây dựng và bảo trì các chương trình (phần mềm) bằng các đoạn mã (các ngôn ngữ lập trình) trên các công cụ lập trình. Họ có thể tạo ra các chương trình mới, sửa lỗi hay nâng cấp chương trình đó để tăng tính hiệu quả của việc sử dụng máy tính, thiết bị di động,... Các lập trình viên có thể làm việc trên nhiều ngôn ngữ lập trình, phổ biến hiện nay là Java, C++, C#, PHP, ASP.Net,...

*Công việc của các lập trình viên:*

Để làm ra một phần mềm, trước hết người ta phải tạo ra một “bản thiết kế” (framework), mỗi lập trình viên đảm nhiệm một phần việc, sau đó các phần việc này được kết nối lại tạo thành một sản phẩm hoàn chỉnh. Lập trình viên được ví là những Thợ coding.

*Những yếu tố (tố chất/cá tính) phù hợp để trở thành lập trình viên:*

- Tinh thần ham học hỏi
- Khả năng phân tích chi tiết, tư duy logic
- Chú ý chi tiết khi tiếp cận vấn đề
- Tính kiên nhẫn

*Kiến thức và kỹ năng:*

- Kiến thức, kỹ năng về các ngôn ngữ lập trình
- Khả năng làm việc theo nhóm
- Khả năng làm việc độc lập và sắp xếp công việc
- Khả năng suy nghĩ thực tế

- Kỹ năng giao tiếp ngoại ngữ, phân tích và dung hòa các luồng ý tưởng

### 2.1.2 Kỹ sư thiết kế phần mềm

Kỹ sư thiết kế phần mềm (Software Designer) là người thiết kế ra các phần mềm ứng dụng cho máy tính, thiết bị di động, thiết bị điều khiển (Console), các trang web và thiết bị công nghệ khác. Ứng dụng (application) là phần mềm có đủ mọi công dụng mà chúng ta vẫn quen gọi là “App”.

*Công việc của kỹ sư thiết kế phần mềm:*

- Xây dựng App
- Phát triển, vận hành và không ngừng bổ sung tính năng mới cho App
- Phát triển các quy tắc và các thiết lập của App

*Những yếu tố (tố chất/cá tính) phù hợp để trở thành kỹ sư thiết kế phần mềm:*

- Sự đam mê, tò mò, thích khám phá
- Tính sáng tạo, hài hước, năng động
- Giàu trí tưởng tượng

*Kiến thức và kỹ năng:*

- Am hiểu công nghệ phần mềm và các kỹ thuật liên quan đến phần mềm
- Kiến thức cơ bản về mỹ thuật
- Khả năng làm việc nhóm
- Kỹ năng giao tiếp và thuyết trình tốt
- Khả năng nhìn thấy được các ưu điểm và hạn chế của ứng dụng

### 2.1.3 Kiến trúc sư phần mềm

Kiến trúc sư phần mềm (Software Architect - SA), còn gọi là “Thợ xây” công nghệ, là chuyên gia trong lĩnh vực phần mềm, có nhiệm vụ thiết kế, thẩm định và tạo ra những thiết kế kiến trúc tổng quát, cấp cao cho phần mềm hoặc hệ thống dựa trên những tiêu chuẩn kỹ thuật, đồng thời đáp ứng tốt các yêu cầu đề ra của khách hàng. Những tiêu chuẩn đó bao gồm tiêu chuẩn về lập trình phần mềm, các công cụ và nền tảng cho phần mềm đó vận hành.

Tương tự như những kiến trúc sư xây dựng, họ phải hiểu về các phương pháp thi công, chất liệu thích hợp, sở thích của khách hàng và cách tận dụng triệt để diện tích nhà. Các kiến trúc sư phần mềm là những người có tầm nhìn và hiểu biết rất sâu sắc về hướng phát triển phần mềm của họ, từ cách hình thành hệ thống vận hành phần mềm, đến ngôn ngữ lập trình, các tiêu chuẩn viết code đến giao diện đáp ứng đúng

yêu cầu sử dụng của khách hàng và làm sao các hệ thống thành phần giao tiếp hài hòa với nhau, làm sao để tạo ra một hệ thống đáng tin cậy và đạt được hiệu suất theo yêu cầu.

*Công việc của SA:*

- Thiết kế và xây dựng toàn bộ tiêu chuẩn của một dự án phần mềm, ứng dụng
- Lập kế hoạch, bao quát và định hướng phát triển phần mềm, ứng dụng
- Giám sát và nghiên cứu sâu lĩnh vực áp dụng phần mềm, ứng dụng của mình
- Chia nhỏ ứng dụng trong một phần mềm lớn và quản lý chúng
- Nắm rõ chức năng từng phần nhỏ của ứng dụng
- Hiểu sâu các giai đoạn phát triển phần mềm và truyền đạt đến lập trình viên
- Tạo ra những thiết kế tổng quát
- Tạo ra các thiết kế thành phần
- Tham gia thiết kế phần cứng
- Tập trung định hướng phương pháp lập trình thích hợp
- Sử dụng mô hình kiến trúc đa dạng để giao tiếp trong thiết kế phần mềm

*Những yếu tố (tổ chất/cá tính) phù hợp để trở thành SA:*

- Tư duy khái quát và tỉ mỉ, tư duy độc lập
- Nắm bắt ý tưởng và cập nhật công nghệ nhanh
- Yêu thích nghiên cứu, ứng dụng sáng tạo
- Năng lực quan sát và học hỏi

*Kiến thức và kỹ năng:*

- Tiếng Anh
- Hiểu sâu về xu hướng công nghệ
- Có kiến thức chuyên ngành sâu
- Hiểu biết, kinh nghiệm phát triển phần mềm và kiến thức đa chiều
- Có kiến thức về nhiều ứng dụng khác nhau của các hãng khác nhau
- Có năng lực trình bày vấn đề, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thuyết phục

#### **2.1.4 Kỹ sư kiểm thử phần mềm**

Kỹ sư kiểm thử phần mềm (Software Tester) là người kiểm tra phần mềm hoặc ứng dụng để xác nhận rằng phần mềm/ứng dụng đó đáp ứng đúng các yêu cầu thiết kế, phát triển và vận hành. Nói cách khác, đó là người thực hiện quy trình chạy thử

phần mềm/ứng dụng nhằm tìm ra lỗi (bugs) trong quá trình thiết kế, phát triển và vận hành thử.

Thông thường, kiểm thử phần mềm là công đoạn cuối trong một quy trình phát triển phần mềm, trước khi sản phẩm được tung ra thị trường hoặc đưa vào sử dụng.

Kỹ sư kiểm thử phần mềm là thành viên không thể thiếu của bộ phận đảm bảo chất lượng (Quality Assurance – QA) trong một công ty phần mềm.

*Công việc của kỹ sư kiểm thử phần mềm:*

- Tìm hiểu dự án
- Lên kế hoạch kiểm thử
- Phân công công việc
- Đọc các mô tả chi tiết và viết test case (*Test case là kiểm thử những trường*

*hợp phát sinh lỗi khả thi có thể xảy ra trong quá trình sử dụng phần mềm)*

Trong quá trình kiểm thử, nếu phát hiện lỗi kỹ sư kiểm thử phần mềm sẽ ghi lỗi đó vào chương trình quản lý lỗi. Khi đọc báo cáo lỗi thì lập trình viên có thể sửa hoặc không sửa lỗi. Nếu lỗi được sửa thì kỹ sư kiểm thử phần mềm phải kiểm thử lại. Nếu lỗi được sửa thành công thì kỹ sư, kiểm thử viên “đóng” lỗi trong chương trình quản lý lỗi. Nếu lỗi vẫn chưa được sửa thì đặt trạng thái “mở” và cứ tiếp tục như thế.

## **2.2 Những xu hướng phát triển mũi nhọn trong tương lai**

Chuyên gia đến từ Đại học Công nghệ Sydney (UTS) chia sẻ về các chủ đề đang được sinh viên quan tâm trong ngành CNTT hiện nay tại Việt Nam, đồng thời khuyến khích sinh viên tìm hiểu và chuẩn bị kỹ càng để tiếp bước vào kỷ nguyên mới - cách mạng công nghiệp 4.0.

Dự báo, với sự phát triển nhanh chóng của ngành Công nghệ thông tin và kỹ thuật, nhu cầu sử dụng nhân lực có kỹ năng CNTT, kỹ thuật số và kỹ năng kết nối giữa các cá nhân ngày càng cao.

Theo Tiến Sỹ Alan Sixsmith: “Cơ sở hạ tầng CNTT và công nghệ kỹ thuật số vững chắc sẽ thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và năng suất. Với bản kế hoạch tổng thể phát triển ngành Thương mại điện tử và Công nghệ Thông tin của Chính phủ Việt Nam, dự đoán các ngành này sẽ đóng góp 8-10% tổng sản phẩm quốc nội (GDP) của Việt Nam vào năm 2020.

Với sự tăng trưởng này, báo cáo năm 2018 của Tổ chức Nghiên cứu Khoa học và Công nghiệp của Khối thịnh vượng chung về Nền Kinh Tế Kỹ Thuật Số Tương

Lai của Việt Nam nhấn mạnh nhu cầu tuyển dụng hơn một triệu nhân lực CNTT vào năm 2020, với nhu cầu về kỹ năng CNTT tăng 47% mỗi năm.

Xu hướng nóng về CNTT ở Việt Nam bao gồm: Trí tuệ nhân tạo, Điện toán đám mây, Thực tế ảo (VR), Thực tế tăng cường (AR) và công nghệ Blockchain. Các lĩnh vực quan trọng khác bao gồm Internet vạn vật, Thương mại điện tử, Quy trình kinh doanh và Gia công phần mềm CNTT.

Việt Nam đang thiếu hụt nhân lực trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (AI) đã trở nên trầm trọng ngay trên toàn châu Á – nguồn nhân lực hiện có đủ đáp ứng cho công việc trên AI trên toàn cầu cũng chỉ dừng lại ở mức 300.000 người, trong khi nhu cầu là hàng triệu chuyên gia. Điều này có nghĩa là nhân lực công nghệ cao trong AI sẽ vẫn còn thiếu hụt trên toàn cầu trong tương lai gần.

Các nhà tuyển dụng trên toàn châu Á đều gặp khó khăn trong việc tìm kiếm nhân viên CNTT đủ điều kiện để lấp đầy các vị trí tuyển dụng – theo Hays Asia, 18-22% các tổ chức thấy khó khăn trong việc tuyển dụng nhân viên CNTT bậc trung.

Với nhu cầu nhân lực CNTT tăng cao trên toàn cầu, những cá nhân có các kỹ năng phát triển và quản lý CNTT sẽ có nhiều lợi thế hơn, những nhân viên này cũng cần có kỹ năng mềm và kỹ năng xã hội tốt để xây dựng các nhóm làm việc và giao tiếp hiệu quả với khách hàng quốc tế. Nguồn nhân lực hiện nay cần có các kỹ năng và kinh nghiệm đa lĩnh vực cũng như tính sáng tạo, hợp tác, giải quyết vấn đề và áp dụng kiến thức vào thực tế.

### **2.3 Cơ hội và thách thức của ngành CNTT trong tương lai**

Tại nhiều nước trên thế giới cũng như tại Việt Nam, để thúc đẩy phát triển, sản xuất và ứng dụng CNTT, ngoài các nhân tố như đầu tư, công nghệ, thị trường thì yếu tố gốc rễ là nhân lực CNTT. Phát triển nhân lực CNTT với các kiến thức, kỹ năng hướng chuẩn quốc tế đóng vai trò quyết định trong việc nghiên cứu - sản xuất và phát triển các sản phẩm, dịch vụ CNTT mang thương hiệu quốc gia và có tính cạnh tranh cao.

Trong những năm gần đây, nhu cầu nhân lực cho ngành CNTT tăng đáng kể. Theo số liệu báo cáo từ các địa phương, số doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực phần mềm, nội dung số, phần cứng điện tử và dịch vụ CNTT năm 2017 tăng 16% so với năm 2016. Thêm vào đó, Việt Nam đã và đang là điểm đến của các công ty đa quốc gia lớn như Samsung, LG, Intel... đây là yếu tố thúc đẩy nhu cầu về nhân lực CNTT.



Cùng với đòi hỏi về phát triển các hệ thống giao thông thông minh, thành phố thông minh, an toàn thông tin mạng, yêu cầu đối với chuyển đổi số nhu cầu nhân lực CNTT sẽ tiếp tục tăng. Năm 2018, trong 235 trường Đại học trên cả nước có 131 trường đào tạo các ngành thuộc lĩnh vực CNTT với tổng số chỉ tiêu hơn 47.000 sinh viên, 213 trường cao đẳng trên cả nước có đào tạo CNTT. Hiện nay, ngành CNTT có số lượng chỉ tiêu tuyển sinh cao nhất trong các ngành tuyển sinh Đại học. Tuy đã có sự tăng đáng kể về số lượng trong những năm gần đây, nhưng nhu cầu nhân lực CNTT vẫn còn thiếu rất nhiều, đặc biệt là kỹ sư CNTT chất lượng cao để đáp ứng nhu cầu thị trường.

## **2.4 Vị trí việc làm liên quan đến ngành CNTT**

### **2.4.1 Tên gọi một số vị trí trong ngành CNTT**

Trong ngành CNTT có rất nhiều vị trí mà chúng ta không biết dùng từ nào để gọi hoặc mô tả cho chính xác, đây sẽ là những danh từ chỉ vị trí trong lĩnh vực CNTT để chúng ta sử dụng và phân biệt cho chính xác.

- **Software Engineer/Developer:** là những lập trình viên phần mềm ứng dụng trên máy tính hoặc các phương tiện điện tử khác.
- **Computer Programmer:** là những lập trình viên máy tính sử dụng những thiết kế của những lập trình viên phần mềm và viết mã nguồn cho máy tính hoạt động.
- **Computer and Information Research Scientists:** những nhà khoa học nghiên cứu máy tính và thông tin phát minh những công nghệ mới qua đó giải quyết những vấn đề phức tạp trong những lĩnh vực khác nhau như giáo dục, y học, kinh tế.
- **Computer System Analyst:** nhà phân tích hệ thống máy tính nghiên cứu những hệ thống máy tính hiện có và đưa ra những thay đổi nhằm cải thiện chúng.
- **Computer Support Specialist:** chuyên gia hỗ trợ máy tính làm việc tại các tổ chức và tập đoàn có nhiệm vụ giải quyết và hỗ trợ người dùng những vấn đề liên quan đến máy tính.
- **Database Administrator:** người quản trị dữ liệu có nhiệm vụ sắp xếp và lưu trữ dữ liệu cho các doanh nghiệp, cơ quan, tổ chức.
- **Computer Network Architects:** người phát triển mạng lưới máy tính thiết lập các mạng lưới nội bộ trong doanh nghiệp và tổ chức.
- **Web Developers:** người phát triển website thiết lập và phát triển các website cho doanh nghiệp và tổ chức.

- **Information System Security Staff:** nhân viên bảo mật hệ thống thông tin có nhiệm vụ đảm bảo an toàn cho hệ thống thông tin của doanh nghiệp và tổ chức khỏi các phần tử hacker trên hệ thống Internet.
- **Software Testers:** người kiểm tra phần mềm có trách nhiệm sử dụng và phát hiện lỗi của phần mềm sau đó báo cáo lại với người quản lý.
- **Quality Assurance Engineers:** kỹ sư đánh giá chất lượng chịu trách nhiệm kiểm soát quá trình phát triển phần mềm và kiểm tra chất lượng qua mỗi giai đoạn phát triển. Chúng ta không nên nhầm lẫn chức vụ này với những testers vì người này chịu trách nhiệm phát triển những kế hoạch kiểm tra phần mềm, đánh giá kết quả, tìm lỗi và báo cáo đến giám đốc phát triển.

Ngoài ra còn có một số tên gọi sau:

- Application Developer/Engineer: phát triển ứng dụng
- Application Support Analyst: phân tích hỗ trợ ứng dụng
- Customer Support Administrator: quản trị hỗ trợ khách
- Customer Support Specialist: chuyên gia hỗ trợ khách hàng
- Data Center Support Specialist: chuyên gia hỗ trợ trung tâm dữ liệu
- Data Quality Manager: giám đốc quản lý chất lượng dữ liệu

#### 2.4.2 Một số vị trí việc làm

- **Lập trình viên:** Làm việc trong công ty viết và bán phần mềm, nhưng cũng có thể làm việc trong các lĩnh vực khác; làm việc trong dự án như một chuyên gia, họ được thuê chỉ để hoàn thành một chương trình nhất định.
- **Chuyên gia phân tích hệ thống (System Analyst):** Các chuyên gia tuân thủ các bước đã được mô tả trong vòng đời hệ thống. Họ sẽ lên kế hoạch và thiết kế các hệ thống mới hoặc tổ chức lại các tài nguyên máy tính của công ty để sử dụng một cách tốt nhất, bao gồm: khảo sát sơ bộ, phân tích, thiết kế, phát triển, triển khai và bảo trì.
- **Quản trị cơ sở dữ liệu (Database Administrator):** Họ sử dụng các phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu, để xác định cách thức tổ chức và truy cập dữ liệu của công ty một cách hiệu quả nhất. Thêm vào đó, quản trị cơ sở dữ liệu cũng phải chịu trách nhiệm đảm bảo tính bảo mật của cơ sở dữ liệu và sao lưu hệ thống. Quản trị cơ sở dữ liệu là một ngành đang phát triển nhanh chóng và hứa hẹn tạo ra nhiều việc làm trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

– **Nhà quản lý hệ thống thông tin (Information System Manager):** Giám sát công việc của những lập trình viên, nhà phân tích hệ thống và các chuyên gia máy tính khác. Họ là những người tạo ra và thực hiện chính sách cũng như hệ thống máy tính cho công ty. Những chuyên gia này cũng tham khảo ý kiến của nhà quản lý, đồng nghiệp và khách hàng để đạt mục tiêu.

– **Chuyên gia mật mã (Cryptographer):** Mật mã học (cryptography) là ngành khoa học che giấu và khôi phục lại thông tin đã được che giấu hay mã hóa. Trong lĩnh vực công nghệ thông tin, mật mã học thường được hiểu là giữ bí mật các thông tin. Ví dụ, thông tin cần phải giữ bí mật có thể là dữ liệu về tài chính, như thông tin về ngân hàng và số thẻ tín dụng được dùng khi mua hàng trực tuyến, hay thông tin về thư điện tử và các thông tin khác liên quan.

– **Chuyên gia mật mã (cryptographer)** là người thiết kế hệ thống mật mã, phá vỡ hệ thống mật mã và thực hiện các nghiên cứu về mật mã, những công việc vốn thuộc về trách nhiệm của kỹ sư bảo mật thông tin hay nhà quản trị mạng. Nhìn chung, chuyên gia mật mã là những nhà toán học, chuyên về việc tạo mã hay giải mã. Có rất nhiều chuyên gia mật mã làm nhà tư vấn về mật mã, và luôn có những vị trí làm việc dành cho họ trong Chính phủ hay một số tập đoàn lớn.

– **Quản trị mạng (Network Administrator):** Là nhân viên quản lý các mạng LAN và WAN của công ty. Họ có trách nhiệm thiết kế, thực hiện cài đặt và duy trì sự hoạt động của các mạng nói trên. Trách nhiệm này còn bao gồm cả việc đảm bảo sự hoạt động của phần cứng và phần mềm có liên quan đến mạng Internet và Internet trong công ty. Các nhân viên này chuẩn đoán và khắc phục các sự cố liên quan đến mạng. Một số quản trị mạng còn chịu trách nhiệm lập kế hoạch và triển khai các chính sách an ninh mạng.

– **Kỹ sư phần mềm (Software Engineer):** Kỹ sư phần mềm có nhiệm vụ phân tích yêu cầu người dùng và tạo ra phần mềm ứng dụng. Họ thường có nhiều kinh nghiệm lập trình, tập trung vào nhiệm vụ thiết kế và phát triển phần mềm dựa trên các nguyên lý toán học hay kỹ thuật. Họ ít khi tự mình viết mã cho chương trình.

– **Quản trị Web (Webmaster):** Phát triển và duy trì trang web cũng như các tài nguyên của trang web. Thông thường, công việc này bao gồm trách nhiệm sao lưu trang web công ty, cập nhật tài nguyên hoặc là xây dựng các tài nguyên mới. Các quản trị web thường tham gia vào việc thiết kế và phát triển trang web. Một số quản

trị web giám sát lưu lượng truy cập trên trang web và tìm biện pháp để khuyến khích người sử dụng ghé thăm trang web. Quản trị web cũng có thể cộng tác với nhân viên marketing để tăng lưu lượng truy cập trang web và có thể tham gia vào việc phát triển quảng cáo trên trang web.

– **Kỹ thuật viên máy tính (Công nghệ thông tin):** Sửa chữa, cài đặt hệ thống và các thành phần máy tính. Họ có thể làm việc trên mọi loại thiết bị, từ máy tính cá nhân, máy chủ đến máy in. Một số kỹ thuật viên máy tính có trách nhiệm cài đặt hoặc duy trì mạng máy tính. Những kỹ thuật viên kinh nghiệm có thể làm việc với các kỹ sư máy tính để chuẩn đoán vấn đề và thực hiện bảo dưỡng thường xuyên đối với các hệ thống phức tạp. Cùng với sự phát triển của công nghệ, các thiết bị máy tính sẽ trở nên phức tạp hơn, do đó, nhu cầu về công việc trong lĩnh vực này sẽ ngày càng tăng.

– **Chuyên viên viết tài liệu kỹ thuật (Technical Writer):** Các chuyên viên chuẩn bị tài liệu hướng dẫn, báo cáo kỹ thuật và văn bản khoa học hay kỹ thuật khác. Hầu hết các chuyên viên viết tài liệu kỹ thuật làm việc cho các công ty máy tính, cơ quan Chính phủ hoặc viện nghiên cứu. Họ chuyển thông tin kỹ thuật thành những hướng dẫn hoặc bản tóm tắt dễ hiểu. Khi mà công nghệ mới liên tục phát triển và mở rộng, nhu cầu về chuyên viên viết tài liệu kỹ thuật, những người có khả năng truyền đạt kiến thức chuyên môn tới người khác, được kỳ vọng sẽ tăng lên.

Có hai con đường mà các kỹ sư CNTT tại Việt Nam lựa chọn. Đó là việc trở thành một nhà quản lý hoặc trở thành các chuyên gia CNTT. Cả hai lựa chọn này đều rất hấp dẫn và có nhiều cơ hội để phát triển bản thân.

Đối với sự lựa chọn trở thành nhà quản lý, thì một kỹ sư CNTT có thâm niên từ 5 năm trở lên có thể phát triển theo lộ trình sau:

Nhóm trưởng  $\Rightarrow$  Quản lý dự án  $\Rightarrow$  Giám đốc dự án  $\Rightarrow$  Quản lý cấp cao  $\Rightarrow$  Giám đốc điều hành.

Đối với việc trở thành một chuyên gia, từ một kỹ sư có kinh nghiệm từ 5 năm trở lên, có thể trở thành: Kỹ sư cấp cao, Kiến trúc sư phần mềm, Chuyên gia CNTT.

## **2.5 Các lĩnh vực công nghệ mới**

### **2.5.1 SMAC**

SMAC là nền tảng mới nhất của ngành CNTT thế giới, dựa trên 4 xu hướng hiện đại là Social - xã hội (S), Mobile - di động (M), Analytics - phân tích dữ liệu (A) và Cloud - đám mây (C).

Xu hướng SMAC sẽ giúp kết hợp toàn bộ cấu thành hệ thống một cách chặt chẽ và tạo ra một hệ sinh thái hoàn chỉnh, lấy con người làm trọng tâm, định hình phát triển xu hướng thông minh mới.

Với nhiều trung tâm kinh tế và đô thị phát triển mạnh tại khu vực, Việt Nam có tiềm năng phát triển công nghệ SMAC rất lớn. Các doanh nghiệp Việt đang đưa ra các mức đầu tư lớn cho việc cung cấp các dịch vụ trên nền điện toán đám mây. Ngoài ra, xu hướng Mobility cũng vẫn tiếp tục phát triển với số lượng người dùng ngày càng gia tăng và làm truyền thông xã hội tại Việt Nam gia tăng mạnh mẽ. Theo con số ước tính, bước nhảy vọt về dịch vụ đám mây, di động, truyền thông xã hội... này đã đóng góp hơn 80% phương thức giao tiếp online, video online và các nội dung số trên di động. Theo đánh giá của các chuyên gia đầu ngành thì SMAC chính là một cơ hội để Việt Nam đi tắt đón đầu, đuổi kịp các nước phát triển trên thế giới trong kỷ nguyên số.

### **2.5.2 AI - Trí tuệ nhân tạo**

Trí tuệ nhân tạo hay trí thông minh nhân tạo (*Artificial Intelligence/Machine Intelligence - AI*) là một ngành thuộc lĩnh vực khoa học máy tính, là trí tuệ do con người lập trình tạo nên với mục tiêu giúp máy tính có thể tự động hóa các hành vi thông minh như con người, mô phỏng trí tuệ của con người trong các xử lý mà con người làm tốt hơn máy tính. Cụ thể, trí tuệ nhân tạo giúp máy tính có được những trí tuệ của con người như: biết suy nghĩ và lập luận để giải quyết vấn đề, biết giao tiếp do hiểu ngôn ngữ, tiếng nói, biết học và tự thích nghi,...

Trí tuệ nhân tạo bao gồm các cơ sở lý thuyết và việc lập trình xây dựng các hệ thống máy tính có thể thực hiện các nhiệm vụ đòi hỏi trí thông minh của con người như nhận thức thị giác, nhận dạng giọng nói, ra quyết định và dịch giữa các ngôn ngữ.

AI giúp tạo ra máy tính có khả năng suy nghĩ, máy tính có trí tuệ theo đầy đủ nghĩa của từ này (Haugeland, 1985). Trí tuệ nhân tạo là khoa học nghiên cứu xem thế nào để máy tính có thể thực hiện được những công việc mà con người làm tốt hơn máy tính (Rich và Knight, 1991).

AI là khoa học nghiên cứu các hoạt động trí não thông qua các mô hình tính toán (Chaniaka và McDemott, 1985).

AI nghiên cứu các mô hình máy tính có thể nhận thức, lập luận và hành động (Winston, 1992)

AI nghiên cứu các hành vi thông minh mô phỏng các vật thể nhân tạo (Nilsson, 1998)

AI là khoa học nghiên cứu các hành vi thông minh nhằm giải quyết các vấn đề được đặt ra đối với các chương trình máy tính (Học viện Kỹ thuật Quân sự)

### **2.5.3 IoT - Internet kết nối vạn vật**

Internet kết nối vạn vật (*Internet of Things – IoT*) hay Internet vạn vật, hay cụ thể hơn là mạng lưới vạn vật kết nối Internet hoặc là mạng lưới thiết bị kết nối Internet là một liên mạng, trong đó các thiết bị, phương tiện vận tải (được gọi là “thiết bị kết nối” và “thiết bị thông minh”), phòng ốc và các trang thiết bị khác được tích hợp với các bộ phận điện tử, phần mềm, cảm biến, cơ cấu vận hành cùng với khả năng kết nối mạng máy tính giúp cho các thiết bị này có thể thu thập và truyền tải dữ liệu.

Một nền tảng IoT đóng vai trò quan trọng đối với các nhà cung cấp thiết bị thông minh và các công ty Startup, những người có thể sử dụng nó để trang bị cho sản phẩm của họ chức năng điều khiển từ xa, chức năng quản lý thời gian thực, các thông báo có thể cấu hình, các dịch vụ đám mây dùng được ngay và khả năng tích hợp với điện thoại thông minh và các thiết bị khác của người tiêu dùng...

Hệ sinh thái thị trường của IoT ngày càng trở nên phức tạp, nhưng về cơ bản nó hoạt động theo công thức B-B-C (Doanh nghiệp – Doanh nghiệp – Người tiêu dùng).

Các nhà cung cấp IoT cung cấp cho các công ty khác phần mềm đặc thù cho IoT, thường được gọi là nền tảng IoT. Thông thường, nó được truy cập qua thuê bao dịch vụ đám mây của nhà cung cấp, nền tảng trong trường hợp này được gọi là nền tảng dịch vụ thuê bao, PaaS (Platform as a Service).

Như vậy, IoT là khi tất cả mọi thứ đều được kết nối với nhau qua mạng Internet, người dùng có thể kiểm soát mọi đồ vật của mình qua mạng mà chỉ bằng một thiết bị thông minh, chẳng hạn như smartphone, tablet, PC hay thậm chí chỉ bằng một chiếc smartwatch.

### **2.5.4 Blockchain – Chuỗi khối**

Blockchain (chuỗi khối), tên ban đầu blockchain là một cơ sở dữ liệu phân cấp lưu trữ thông tin trong các khối thông tin được liên kết với nhau bằng mã hóa và mở rộng theo thời gian. Mỗi khối thông tin đều chứa thông tin về thời gian khởi tạo và được liên kết tới khối trước đó, kèm một mã thời gian và dữ liệu giao dịch. Blockchain



được thiết kế để chống lại việc thay đổi của dữ liệu: Một khi dữ liệu đã được mạng lưới chấp nhận thì sẽ không có cách nào thay đổi được nó.

Công nghệ Blockchain mở ra một xu hướng ứng dụng tiềm năng cho nhiều lĩnh vực như tài chính ngân hàng, bán lẻ, vận chuyển hàng hóa, sản xuất, viễn thông...

Với khả năng chia sẻ thông tin dữ liệu minh bạch theo thời gian thực, tiết kiệm không gian lưu trữ và bảo mật cao, công nghệ blockchain là một trong những xu hướng công nghệ đột phá, có khả năng ứng dụng rộng rãi ở nhiều ngành nghề, lĩnh vực.

### **2.5.5 Cloud Computing – Điện toán đám mây**

Điện toán đám mây (*Cloud Computing*), còn gọi là điện toán máy chủ ảo, là mô hình điện toán sử dụng các công nghệ máy tính và phát triển dựa vào mạng Internet. Thuật ngữ đám mây là lối nói ẩn dụ chỉ mạng Internet (dựa vào cách được bố trí của nó trong sơ đồ mạng máy tính) và như một liên tưởng về độ phức tạp của các cơ sở hạ tầng chứa trong nó. Ở mô hình điện toán này, mọi khả năng liên quan đến công nghệ thông tin đều được cung cấp dưới dạng các dịch vụ, cho phép người sử dụng truy cập các dịch vụ công nghệ từ một nhà cung cấp nào đó trong đám mây mà không cần phải có các kiến thức, kinh nghiệm về công nghệ đó, cũng như không cần quan tâm đến các cơ sở hạ tầng phục vụ công nghệ đó.

Điện toán đám mây là khái niệm tổng thể bao gồm cả các khái niệm như phần mềm dịch vụ, Web 2.0 và các vấn đề khác xuất hiện gần đây, các xu hướng công nghệ nổi bật, trong đó đề tài chủ yếu của nó là vấn đề dựa vào Internet để đáp ứng những nhu cầu điện toán của người dùng. Ví dụ, dịch vụ Google AppEngine cung cấp những ứng dụng kinh doanh trực tuyến thông thường, có thể truy nhập từ một trình duyệt web, còn các phần mềm và dữ liệu đều được lưu trữ trên các máy chủ.

### **2.5.6 Big Data – Dữ liệu lớn**

Dữ liệu lớn (*Big data*) là một thuật ngữ cho việc xử lý một tập hợp dữ liệu rất lớn và phức tạp mà các ứng dụng xử lý dữ liệu truyền thống không xử lý được. Dữ liệu lớn bao gồm các thách thức như phân tích, thu thập, giám sát dữ liệu, tìm kiếm, chia sẻ, lưu trữ, truyền nhận, trực quan, truy vấn và tính riêng tư. Thuật ngữ này thường chỉ đơn giản đề cập đến việc sử dụng các phân tích dự báo, phân tích hành vi người dùng, hoặc một số phương pháp phân tích dữ liệu tiên tiến khác trích xuất giá trị từ dữ liệu mà ít khi đề cập đến kích thước của bộ dữ liệu.

Phân tích tập hợp dữ liệu có thể tìm ra tương quan mới tới xu hướng kinh doanh hiện tại, phòng bệnh tật, chống tội phạm,... Các nhà khoa học, nhà điều hành doanh nghiệp, y bác sĩ, nhà quảng cáo và các chính phủ cũng thường xuyên gặp những khó khăn với các tập hợp dữ liệu lớn trong các lĩnh vực bao gồm tìm kiếm Internet, thông tin tài chính doanh nghiệp. Các nhà khoa học gặp giới hạn trong công việc cần tính toán rất lớn, bao gồm khí tượng học, bộ gen, mạng thần kinh, các mô phỏng vật lý phức tạp, sinh vật học và nghiên cứu môi trường.

Tập dữ liệu đang tăng rất nhanh một phần vì chúng được thu thập bởi số lượng thiết bị IoT ngày càng rẻ và nhiều, ví dụ như các thiết bị di động, anten, nhật ký phần mềm, các thiết bị thu hình, thu thanh, đầu đọc RFID và mạng cảm biến không dây.

### **2.5.7 Information Security – An toàn thông tin**

Định nghĩa của an toàn thông tin được nêu ra từ nhiều nguồn khác nhau, chúng ta có thể hiểu theo nhiều cách sau:

Là sự bảo toàn của việc bảo mật, toàn vẹn và tính sẵn có của thông tin. Những đặc tính khác như: xác thực, sự tự chịu trách nhiệm với thông tin, không thể chối cãi và độ tin cậy cũng có thể liên quan tới định nghĩa (ISO/IEC 27000:2009).

Ngày nay, công nghệ thông tin đã là công cụ cho tất cả các ngành nghề khác. Nhiều công việc đã được lập trình tự động hóa, phần mềm giải quyết nhiều công việc của con người trên môi trường mạng. Chính phủ điện tử, hành chính công, cổng thông tin điện tử, thanh toán trực tuyến, kinh doanh trực tuyến,... đã và đang triển khai áp dụng khá nhanh tại Việt Nam. Song song với nó là nguy cơ mất an toàn thông tin và chúng ta đang đối mặt với nạn tin tặc hoành hành khắp nơi.

## **2.6 Tổng quan chương trình học ngành CNTT**

### **2.6.1 Mục tiêu chương trình đào tạo**

- Đào tạo người sinh viên có lòng yêu nước, yêu chủ nghĩa xã hội, có đạo đức nghề nghiệp, có ý chí lập thân, lập nghiệp với tư duy năng động, sáng tạo, có tinh thần trách nhiệm, ý thức tổ chức kỷ luật tốt và tác phong sinh hoạt văn minh.

- Đào tạo người sinh viên có năng lực làm việc, tư vấn và có khả năng tổ chức thực hiện nhiệm vụ với tư cách của một chuyên viên thực hành, có khả năng nghiên cứu trong lĩnh vực CNTT.

- Đào tạo người sinh viên có khả năng giao tiếp tiếng Anh và đọc hiểu được các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh.



- Mục tiêu chương trình cung cấp cho sinh viên kiến thức, kỹ năng và thái độ cần thiết để hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, và vận hành các hệ thống thông tin cho việc quản lý kinh tế, hành chính, dịch vụ và các hệ thống mạng và truyền thông máy tính. Chương trình đào tạo cũng chuẩn bị cho sinh viên làm việc trong các lĩnh vực khác và chuẩn bị cho nghiên cứu sau đại học.

### **2.6.2 Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo**

Chương trình CNTT được xây dựng và phát triển theo hướng tiếp cận CDIO (*Conceive – Design – Implement – Operate*) cung cấp cho sinh viên kiến thức, kỹ năng và thái độ cần thiết để hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống thông tin cho việc quản lý kinh tế, hành chính, dịch vụ, các hệ thống mạng máy tính và truyền thông.

### **2.6.3 Cơ hội nghề nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp, các kỹ sư CNTT có thể:

- Làm việc ở bộ phận CNTT hoặc cần ứng dụng CNTT của tất cả các đơn vị có nhu cầu (hành chính sự nghiệp, ngân hàng, viễn thông, hàng không, xây dựng...);
- Giảng dạy các môn liên quan đến CNTT tại các trường đại học, cao đẳng, TCCN và dạy nghề; hoặc trở thành giáo viên Tin học ở các trường phổ thông (*khi được bồi dưỡng Nghiệp vụ sư phạm*);
- Làm việc trong các công ty sản xuất, gia công phần mềm trong và ngoài nước;
- Làm việc tại các công ty tư vấn giải pháp, xây dựng và bảo trì các hệ thống thông tin, hệ thống mạng và truyền thông;
- Tự mở cơ sở sản xuất kinh doanh trong lĩnh vực CNTT.

### **2.6.4 Thời gian đào tạo**

Toàn bộ khối lượng chương trình sẽ được tổ chức thực hiện trong 3.5 năm học (phân bổ trong 07 học kỳ).

Tổng khối lượng chương trình là: 138 tín chỉ (TC)

*Trong đó:*

- + Lý thuyết: 58 tín chỉ
- + Thực hành: 70 tín chỉ
- + Khóa luận tốt nghiệp: 10 tín chỉ

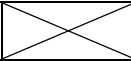
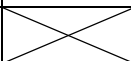
*\* Chưa kể khối kiến thức Giáo dục quốc phòng – an ninh & Giáo dục thể chất*

## 2.6.5 Nội dung chương trình

### • HỌC KỲ I

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ				Ghi chú
			TS	LT	TH	T/học (Nếu có)	
1	191.00	<i>Giáo dục thể chất 1</i>	1	0	1		
2		<i>Giáo dục quốc phòng – An ninh</i>	165 tiết				
3	180000	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin	5	5	0		
4	450015	Pháp luật đại cương	2	1	1		
5	220092	Nhập môn Công nghệ thông tin	2	1	1		
6	110042	Vi tích phân A1	3	2	1		
7	110001	Đại số tuyến tính	2	1	1		
8	220228	Kỹ thuật lập trình	4	2	2		
9	410291	Anh văn không chuyên 1	3	2	1		
<b>Tổng cộng</b>			<b>21</b>	<b>14</b>	<b>7</b>		

### • HỌC KỲ II

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ				Ghi chú
			TS	LT	TH	T/học	
1. Các môn học bắt buộc			17	11	6		
1		Giáo dục thể chất 2	1	0	1		
2	180001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0		
3	110006	Xác suất thống kê	2	1	1		
4	110003	Toán rời rạc	2	1	1		
5	110079	Kiến trúc máy tính	3	2	1		
6	220025	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	3	1		
7	410292	Anh văn không chuyên 2	4	2	2		
2. Các môn học tự chọn			4	2	2		
8		Vi tích phân A2	2	1	1		
9	420000	Kỹ thuật xây dựng và ban hành văn bản	2	1	1		
10	170011	Tiếng Việt thực hành	2	1	1		
11		Quản trị doanh nghiệp	2	1	1		
Tổng cộng			21	13	8		

• **HỌC KỲ III**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ				Ghi chú
			TS	LT	TH	T/học	
1. Các môn học bắt buộc			21	14	7		
1		Giáo dục thể chất 3	1	0	1		
2		Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	3	0		
3		Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	1	1		
4		Cơ sở dữ liệu	3	2	1		
5		Lập trình hướng đối tượng	3	2	1		
6		Hệ thống mạng	4	2	2		
7		Lý thuyết đồ thị	3	2	1		
8		Anh văn không chuyên 3	3	2	1		
2. Các môn học tự chọn			02	01	01		
9		Đồ họa ứng dụng	2	1	1		
10		Tin học ứng dụng trong kinh doanh	2	1	1		
Tổng cộng			23	15	08		

• **HỌC KỲ IV**

TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ				Ghi chú
			TS	LT	TH	T/học	
1		Lập trình Java	3	2	1		
2		Công nghệ phần mềm	3	2	1		
3		Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	3	2	1		
4		Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	2	1		
5		Tiếng Anh chuyên ngành CNTT	3	2	1		
6		Hệ điều hành	3	2	1		
7		Anh văn không chuyên 4	3	2	1		
8		Đồ án cơ sở ngành	2	0	2		3 tuần
<b>Tổng cộng</b>			<b>23</b>	<b>14</b>	<b>9</b>		

• **HỌC KỲ V**

TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ				Ghi chú
			TS	LT	TH	T/học (Nếu có)	
1. Các môn học bắt buộc			12	7	5		
1		Trí tuệ nhân tạo	3	2	1		
2		Xây dựng phần mềm hướng đối tượng	3	2	1		
3		Thiết kế và lập trình web	3	2	1		
4		Lập trình web nâng cao	3	1	2		
2. Các môn học tự chọn			8	5	3		
5		Chuyên đề truyền thông và mạng không dây	2	1	1		
6		Nguyên lý kế toán	2	1	1		
7		Thương mại điện tử	3	2	1		
8		Chuyên đề Linux	3	2	1		**
9		Xử lý ảnh	3	2	1		
10		Khai khoáng dữ liệu	3	2	1		
11		Chuyên đề Điện toán đám mây	3	2	1		
12		Lập trình ứng dụng trên Windows	3	2	1		
Tổng cộng			20	12	8		

• **HỌC KỲ VI**

TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ				Ghi chú
			TS	LT	TH	T/học (Nếu có)	
1. Các môn học bắt buộc			8	4	4		
1		Quản trị dự án công nghệ thông tin	3	2	1		
2		An toàn và bảo mật thông tin	3	2	1		
3		Đồ án chuyên ngành	2	0	2		03 tuần
2. Các môn học tự chọn			12	8	4		
4		Chuyên đề Công nghệ XML và Ứng dụng	3	2	1		

5		Chuyên đề DB2	3	2	1		
6		Lập trình thiết bị di động	3	2	1		
7		Lập trình ứng dụng phân tán đối tượng	3	2	1		
8		Phát triển ứng dụng Web với Servlet & Java Server Page	3	2	1		
9		Chuyên đề ASP.NET	3	2	1		
10		Chuyên đề Oracle	3	2	1		
<b>Tổng cộng</b>			<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		

• **HỌC KỲ VII**

TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ				Ghi chú
			TS	LT	TH	T/học (Nếu có)	
1		Thực tập cuối khóa	3		3	06 tuần	
2	TH1	Khóa luận tốt nghiệp	7		7	10 tuần	
	TH2	Hoặc học học phần thay thế:	7	4	3		
		- Phát triển hệ thống thông tin	3	2	1		
		- Chuyên đề lập trình ứng dụng phân tán đối tượng	4	2	2		
Tổng cộng			10				

Ghi chú: (\*\*) giảng dạy bằng tiếng Anh.

**Câu hỏi ôn tập:**

- 1) Hãy cho biết những hướng ứng dụng và xu hướng phát triển ngành CNTT?
- 2) Vị trí việc làm của ngành CNTT hiện nay là gì?
- 3) Các lĩnh vực công nghệ hiện tại và trong tương lai của CNTT?

### Chương 3. PHƯƠNG PHÁP HỌC TẬP HIỆU QUẢ

**Mục tiêu học tập:** Sau khi học xong chương này người học có thể:

- Nhận thức các đặc điểm học tập ở đại học và các phương pháp học tập hiệu quả.
- Lập kế hoạch và thực hành các phương pháp học tập và tự tạo động lực học tập hiệu quả.
- Tin tưởng và tích cực học tập hiệu quả.

#### 3.1 Bối cảnh và những thách thức đối với sinh viên Việt Nam

Việt Nam đang trong quá trình hội nhập, công nghệ, kỹ thuật ngày càng phát triển, đặc biệt là CNTT. Vì vậy, có rất nhiều kiến thức kỹ năng mà con người cần phải tiếp thu để có thể sống hòa nhập và làm việc tốt trong môi trường năng động này. Quá trình phân công lao động, cơ cấu và thị trường lao động đang biến động rất lớn. Nhu cầu đào tạo nguồn nhân lực cũng thay đổi sao cho sinh viên khi tốt nghiệp phù hợp với thị trường lao động.

#### 3.2 Phương pháp học đại học

##### 3.2.1 Sự khác nhau trong cách giảng dạy – học phổ thông và Đại học

Đối với phổ thông, phương pháp thường thấy là chủ yếu giáo viên giảng và đọc cho học sinh ghi chép, ít có giờ thảo luận và trao đổi trong quá trình học. Ở đại học: Giáo viên chỉ đóng vai trò là người hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu và nghiên cứu, những lời giảng của giáo viên chỉ mang tính chất gợi ý, và hướng dẫn sinh viên thảo luận, tự nghiên cứu viết tiểu luận... còn chủ yếu dựa vào khả năng tự tiếp thu, tự nghiên cứu và xử lý kiến thức của sinh viên đối với bài học đó. Chính vì sự khác nhau đó mà làm cho rất nhiều sinh viên rất bối rối trong việc xác định và tìm kiếm một số phương pháp học hiệu quả nhất cho mình. Ở đại học, khối lượng kiến thức vô cùng lớn, phương pháp giảng dạy và môi trường học tập cũng khác xa bậc học phổ thông. Vì vậy, các sinh viên cần có được phương pháp học tập thích hợp để có thể tiếp thu hết khối kiến thức đồ sộ đó. Bước vào đại học, không ít các tân sinh viên bối rối vì cách học, cách dạy mới. Do sinh viên được coi là những con người đã trưởng thành, việc học và dạy ở đại học nhấn mạnh đến sự tự giác và tự chịu trách nhiệm về kết quả

học tập của mỗi cá nhân. Vì vậy, cách học ở đại học luôn xoay quanh vấn đề: làm sao để tự nỗ lực mà đạt kết quả học tập cao nhất.

Đầu tiên, tân sinh viên cần hiểu rõ cách dạy của các giáo viên. Giáo viên dạy ở bậc đại học đóng vai trò là người hướng dẫn, giải đáp thắc mắc, người đi trước trong ngành nghề truyền đạt lại kiến thức, kinh nghiệm cho người đi sau. Khối lượng kiến thức ở mỗi môn học là không hề nhỏ, chúng ta có thể dễ dàng thấy rõ điều này qua độ dày của những quyển sách trong chương trình đại học. Vì vậy, thời gian lên lớp của giáo viên chủ yếu là giải đáp các thắc mắc và hướng dẫn các tài liệu, các phần nên đọc trong học phần của môn học. Cần chú ý, vẫn biết cách học ở đại học chủ yếu là tự học, tự tìm tài liệu, nhưng với số lượng tài liệu vô cùng lớn, khó mà sinh viên có thể tự tìm chính xác tài liệu thích hợp cho môn học. Vì vậy, cần có sự hướng dẫn của giáo viên trong việc học của sinh viên.

### **3.2.2 Tân sinh viên cần chuẩn bị những gì?**

Tại sao chúng ta phải xác định mục tiêu? Bởi vì mục tiêu chính là động lực thúc đẩy chúng ta đến thành công. Mục tiêu có ba tác dụng chính sau:

- Dẫn đường cho quyết định và hành động của chúng ta;
- Mục tiêu thúc đẩy chúng ta;
- Mục tiêu giúp giải phóng tiềm năng của chúng ta.

Khi không có mục tiêu, chúng ta không biết tập trung vào việc gì và có khuynh hướng làm những việc mà chúng ta quan tâm vào thời điểm đó. Chúng ta di chuyển khắp mọi hướng để rồi quay về lại đúng chỗ cũ thay vì tiến lên theo một hướng nhất định. Nói khác hơn, chúng ta hành động theo đám đông, theo bạn bè.

Vậy, chúng ta xác định mục tiêu như thế nào? Cần xác định những mục tiêu to lớn, hấp dẫn. Đó là những mục tiêu vượt xa ngoài khả năng hiện tại của chúng ta và điều quan trọng nhất là ý nghĩ đạt được những mục tiêu ấy thật sự làm chúng ta cảm thấy hết sức hạnh phúc, phấn khởi. Chính cảm giác vui sướng đặc biệt này Phương pháp học tập chủ động bậc đại học thúc đẩy chúng ta thức đêm thức hôm học hành chăm chỉ. Tạo ra quyết tâm, động lực để hành động kiên trì. Sáu bước xác định mục tiêu hiệu quả.

- Viết ra những gì chúng ta muốn một cách cụ thể
- Liệt kê tất cả các lợi ích và những lý do cho việc đạt mục tiêu
- Lên kế hoạch hành động

- Xác định thời hạn
- Tiếp thêm cảm xúc cho mục tiêu
- Lấy đà bằng việc hành động ngay tức khắc

### 3.3 Phương pháp học tập hiệu quả

#### 3.3.1 Phương pháp POWER

Từ POWER ở đây vừa có nghĩa là sức mạnh, năng lực, vừa là tên gọi của một phương pháp học tập ở bậc đại học do GS Robert Feldman (*ĐH Massachusetts*) đề xướng nhằm hướng dẫn sinh viên, đặc biệt là sinh viên năm 1, cách học tập có hiệu quả nhất. Phương pháp POWER bao gồm 5 yếu tố cơ bản là chữ viết tắt ghép thành POWER: Prepare, Organize, Work, Evaluate, Rethink.

- **P - Prepare** (*chuẩn bị sửa soạn*)

Quá trình học tập ở đại học không phải chỉ bắt đầu ở giảng đường khi sinh viên nghe giáo viên giảng bài hoặc trao đổi, tranh luận với các chúng ta. Quá trình này chỉ thật sự bắt đầu khi sinh viên chuẩn bị một cách tích cực các điều kiện cần thiết để tiếp cận môn học như: đọc trước giáo trình, tìm tài liệu có liên quan.

Sự chuẩn bị tư liệu này càng trở nên hiệu quả hơn khi gắn liền với nó là một sự chuẩn bị về mặt tâm thế để có thể tiếp cận kiến thức một cách chủ động và sáng tạo. Với sự chuẩn bị tâm thế này, sinh viên có thể chủ động tự đặt trước cho mình một số câu hỏi liên quan đến nội dung sẽ được đặt trên lớp, thậm chí có thể tự tạo cho mình một cái “khung tri thức” để trên cơ sở đó có thể tiếp nhận bài học một cách có hệ thống.

Với cách chuẩn bị tích cực này, tri thức mà sinh viên có được không phải là một tri thức được truyền đạt một chiều từ phía người dạy mà còn do chính sinh viên tự tạo ra bằng cách chuẩn bị các điều kiện thực thể và tâm thế thuận lợi cho sự tiếp nhận tri thức. Vì vậy, học là quá trình hợp tác giữa người dạy và người học.

- **O - Organize** (*tổ chức*)

Sự chuẩn bị nói trên sẽ được nâng cao hơn nữa khi sinh viên bước vào giai đoạn thứ hai, giai đoạn người sinh viên biết tự tổ chức, sắp xếp quá trình học tập của mình một cách có mục đích và hệ thống.

- **W - Work** (*làm việc*)



Một trong những sai lầm của việc học tập cũ là tách rời việc học tập ra khỏi làm việc. Trong khi làm việc chính là một quá trình học tập có hiệu quả nhất.

Trong giai đoạn này sinh viên phải biết cách làm việc một cách có ý thức và có phương pháp ở trong lớp và trong phòng thí nghiệm, thực hành.

Hình thức làm việc trong môi trường đại học rất đa dạng, phong phú:

Lắng nghe và ghi chép bài giảng, thuyết trình hoặc thảo luận, truy cập thông tin, xử lý các dữ liệu, bài tập, thực tập các thí nghiệm... tất cả đều đòi hỏi phải làm việc thật nghiêm túc, có hiệu quả.

- **E - Evaluate** (*đánh giá*)

Ngoài hệ thống đánh giá của nhà trường, sinh viên còn phải biết tự đánh giá chính bản thân mình cũng như sản phẩm do mình tạo ra trong quá trình học tập.

Chỉ có qua đánh giá một cách trung thực, sinh viên mới biết mình đang đứng ở vị trí, thứ bậc nào và cần phải làm thế nào để có thể cải thiện vị trí, thứ bậc đó. Tự đánh giá cũng là một hình thức phản tỉnh để qua đó nâng cao trình độ và ý thức học tập.

- **R - Rethink** (*suy nghĩ lại - luôn biết cách lật ngược vấn đề theo một cách khác*)

Khả năng suy nghĩ lại này giúp sinh viên luôn biết cách cải thiện điều kiện, phương pháp và kết quả học tập của mình. Về bản chất, tư duy đại học không phải là một thứ tư duy đơn tuyến, một chiều mà đó chính là hình thức tư duy đa tuyến, phức hợp đòi hỏi người học, người dạy, người nghiên cứu phải có tính sáng tạo cao, luôn biết cách lật ngược vấn đề theo một cách khác, soi sáng vấn đề từ những khía cạnh chưa ai đề cập đến.

Khả năng suy nghĩ lại này cũng gắn liền với khả năng làm lại (redo) và tái tạo quá trình học tập trên căn bản nhận thức mới đối với vấn đề và kết quả đã đặt ra.

Cuối cùng, chữ R của giai đoạn thứ năm này cũng có nghĩa là Recreate (*giải lao, giải trí, tiêu khiển*), một hoạt động cũng quan trọng không kém so với các hoạt động học tập chính khóa.

### 3.3.2 Phương pháp A.S.P.I.R.E

Phương pháp A.S.P.I.R.E (J.R Hayes, 1989) là một phương pháp học tập hiệu quả, ứng dụng các kỹ năng cần thiết, bao gồm:

- **A – Attitude** (*Thái độ học tích cực*)

Sinh viên có thể sắp xếp một lịch học phù hợp nhất với năng lực bản thân, vì mỗi người có một giới hạn học riêng. Tránh để bị tác động bởi những yếu tố gây nhiễu như: ti vi, máy tính, điện thoại, các cuộc hẹn...

- **S – Select** (*Lựa chọn công cụ học tập*)

Sinh viên không nên để quá nhiều sách vở hay tài liệu tham khảo trên bàn mà chỉ nên để lại những tài liệu mà bản thân có thể đọc xong trong một khoảng thời gian nhất định. Tự tập cho mình thói quen đọc trước mục lục, những ghi chú và đặt câu hỏi trước khi đọc, việc này sẽ giúp ích trong quá trình tìm kiếm thông tin, tránh việc đọc mà không hiểu mình đang cần gì.

- **P – Put together** (*Tổng hợp*)

Sinh viên tự đánh giá bản thân đã hiểu và ghi nhớ được tới đâu trong suốt quá trình học. Học thuộc lòng không phải là cách tốt nhất, sinh viên có thể sử dụng mọi cách tóm tắt mà mình thấy dễ nhớ nhất để lưu giữ kiến thức một cách hiệu quả như: vẽ sơ đồ tư duy, lập bảng so sánh, vẽ hình minh họa, sơ đồ,...

- **I – Inspect** (*Kiểm tra*)

Kiểm tra những phần chưa hiểu và nghiên cứu sâu hơn về phần đó bằng cách xem những tài liệu khác hoặc hỏi ý kiến của giáo viên hay người hướng dẫn. Nếu có thể, sinh viên cũng nên hỏi những cá nhân hoặc nhóm người có kiến thức sâu rộng về vấn đề đang thắc mắc đó. Nên nhớ: muốn biết phải hỏi, muốn giỏi phải học.

- **R – Reconsider** (*Xem xét lại*)

Xem xét và so sánh lại những gì đã tiếp thu với các câu hỏi, các lời bình và những ứng dụng đang tìm kiếm. Cố gắng biến đổi những kiến thức đó thành của mình, sao cho khi truyền đạt đến người khác thì họ cũng cảm thấy hấp dẫn và bổ ích.

- **E – Evaluate** (*Mở rộng*)

Ước đoán những phần mà bản thân sinh viên đang học sẽ giúp ích được gì trong những bài kiểm tra sắp tới. Sau đó hãy tự đặt ví dụ về một câu hỏi và thử tự mình trả lời để rút ra những kinh nghiệm cần thiết khi làm bài chính thức như thời gian hoàn thành, độ dài cần thiết, những ý chính,...

### 3.4 Kỹ năng làm việc nhóm

Kỹ năng học tập nhóm, học nhóm, nghĩa là chúng ta không phải ngồi trên lớp với giáo viên bộ môn thay phiên nhau dạy. Học nhóm là một hình thức học hợp tác

nhằm nâng cao chất lượng của mỗi thành viên nhờ học hỏi từ bạn bè thông qua quá trình trao đổi và chia sẻ kiến thức cùng nhau, do đó có được những kết quả học tập tiến bộ về nhiều mặt. Những ưu điểm của phương pháp học nhóm:

- Góp phần xây dựng tinh thần đồng đội và các mối quan hệ tương hỗ, đồng thời thúc đẩy sự tích cực học tập của cá nhân, tạo sự gắn kết trong một cộng đồng. Bởi vì, trong khi làm việc nhóm, những mâu thuẫn sẽ nảy sinh từ đó yêu cầu phải giải quyết và để giải quyết được cần sự cố gắng của mỗi cá nhân cùng với trí tuệ của cả tập thể.

- Tăng khả năng hòa nhập, có thêm tinh thần học hỏi và biết lắng nghe người khác thông qua phần trình bày của bản thân và sự phản hồi của mọi người xung quanh.

- Tập hợp được những ý kiến sáng tạo của từng cá nhân, mỗi người bổ sung một ý, từ đó sản phẩm của học tập sẽ giàu tính sáng tạo và mang tính tập thể.

- Rèn luyện khả năng thuyết trình trước tập thể, kỹ năng giao tiếp và tính tự giác của mỗi cá nhân, khả năng làm cho người khác hiểu điều mình hiểu.

- Đây là điểm yếu của đa số sinh viên chúng ta hiện nay. Những kỹ năng được rèn luyện trong khi làm việc nhóm là rất quan trọng cho môi trường làm việc mới sau này, đây sẽ là tiền đề để ta biết cách làm việc trong một môi trường tập thể.

Những nhóm học tập được thành lập như sau:

Số lượng thành viên của mỗi nhóm trong khoảng 5 đến 8 thành viên, với số lượng này nhóm sẽ hoạt động đạt hiệu quả hơn.

- Nhóm hình thành trên sự cộng tác kết hợp của các sinh viên cùng có chỉ hướng thực hiện một vấn đề nào đó cùng với nhau; tuy nhiên để dễ dàng cho việc hoạt động và trao đổi, tốt nhất là nên thành lập nhóm từ những thành viên có cùng điều kiện về hoạt động (thời gian, vị trí,...).

- Các thành viên không có bất đồng riêng tư từ trước, nếu có hãy giải quyết bất đồng hoặc tham gia vào một nhóm khác nếu có thể.

Sau khi đã tập hợp đủ số thành viên, nhóm tiến hành bầu nhóm trưởng trên cơ sở tự thỏa thuận với nhau. Tiêu chí để bầu nhóm trưởng là:

- Nhóm trưởng là người có khả năng giao tiếp tốt, tạo được mối quan hệ thân thiện với các thành viên trong nhóm.

- Có khả năng đánh giá, tổng hợp một vấn đề.

- Có khả năng quản lý nhân sự: phân chia nhiệm vụ, giao nhiệm vụ cho các thành viên, đánh giá vấn đề..., ngoài khả năng chuyên môn, khả năng này cũng rất quan trọng, nó đảm bảo công việc được thực hiện với hiệu quả cao nhất.

- Thống nhất mục tiêu chiến lược cho nhóm.
- Chủ trì các cuộc họp.
- Đảm bảo tiến độ thực hiện các công việc, nhiệm vụ đã đề ra.
- Kiểm tra, phân tích, khắc phục sai sót.
- Là đại diện chính thức của nhóm.
- Phân nhiệm vụ thực hiện cho từng thành viên.

Cách làm việc theo nhóm: Nhóm hoạt động chủ yếu bằng hình thức họp nhóm. Thời gian và địa điểm do nhóm tự thống nhất và quyết định. Thường thời gian họp nhóm tiến hành trong khoảng 45-75 phút, vì sau thời gian này mức độ tập trung không được cao. Các buổi họp nhóm càng diễn ra thường xuyên càng tốt.

Xây dựng mục tiêu cho nhóm:

- Đề ra mục tiêu là vô cùng quan trọng để hoạt động nhóm được thành công. Những mục tiêu được xác định đúng là kim chỉ nam cho hoạt động của nhóm. Vì vậy, sau khi thành lập nhóm các nhóm cần xây dựng mục tiêu tổng quát riêng cho nhóm của mình dựa trên những mục tiêu chiến lược đã được đề ra.

- Sau khi xây dựng mục tiêu tổng quát xong, chia các mục tiêu đó thành nhiều dự án ngắn hạn.

Xây dựng các dự án cụ thể dựa trên các dự án ngắn hạn đó:

- Xây dựng các chỉ tiêu cụ thể cần thực hiện.

- Xây dựng các qui tắc, qui định riêng cho nhóm, thực hiện trong nhóm và mọi thành viên trong nhóm phải thực hiện nghiêm túc các qui định đó.

Tiến hành họp nhóm:

- Mở đầu:

+ Các thành viên ổn định vị trí của mình, tắt chuông điện thoại hoặc các thiết bị khác để không ảnh hưởng đến quá trình làm việc của nhóm.

+ Nhóm trưởng hoặc một thành viên nào đó trong nhóm nêu các vấn đề cần được giải quyết trong buổi họp. Các thành viên thống nhất thứ tự giải quyết các vấn đề.

- Tiến hành giải quyết vấn đề :

+ Cách thức làm việc theo nhóm và tính cách kín đáo, bảo thủ, áp đặt không thể sống chung với nhau. Mọi người đều có khả năng đưa ra nhiều ý tưởng khác nhau, khi ý tưởng được trình bày các thành viên nên chú ý lắng nghe trọn vẹn ý tưởng, không nên phản ứng, cắt ngang ý tưởng của thành viên khác.

+ Nhóm cùng thống nhất ý tưởng và đưa ra phương án hành động. Nếu có nhiều ý tưởng và phương án có khả năng thực hiện như nhau, nhóm tiến hành lấy ý kiến bằng hình thức biểu quyết để thống nhất ý tưởng và phương án hành động.

+ Các vấn đề, công việc đòi hỏi nhiều sáng tạo và tư duy ưu tiên giải quyết trước

+ Sử dụng kỹ thuật 6 chiếc mũ tư duy - chìa khóa giải quyết xung đột ý kiến. Kỹ thuật 6 chiếc mũ tư duy do tiến sĩ Edward de Bono đưa ra vào năm 1980, và được mô tả chi tiết trong cuốn Six Thinking Hats của Edward de Bono. Nguyên tắc của kỹ thuật này là hướng mọi người cùng tập trung vào vấn đề từ cùng một góc nhìn, để rồi sẽ triệt tiêu hoàn toàn các tranh cãi xuất phát từ các góc nhìn khác nhau.

**Câu hỏi ôn tập:**

- 1) Trình bày bối cảnh và những thách thức đối với sinh viên VN?
- 2) Sự khác nhau trong cách học ở Phổ thông và Đại học là gì?
- 3) Cho biết những nội dung của phương pháp POWER và A.S.P.I.R.E?
- 4) Thực hành kỹ năng làm việc nhóm và thuyết trình.

## Chương 4. THỰC HÀNH LẬP TRÌNH MÔ PHỎNG

**Mục tiêu học tập:** Sau khi học xong chương này người học có thể:

- *Hiểu và làm quen với lập trình.*
- *Ứng dụng Scratch và Alice để xây dựng một ứng dụng*
- *Nắm được các bước hình thành ý tưởng, thiết kế, thực hiện và vận hành một sản phẩm.*

### 4.1 Phần mềm Scratch

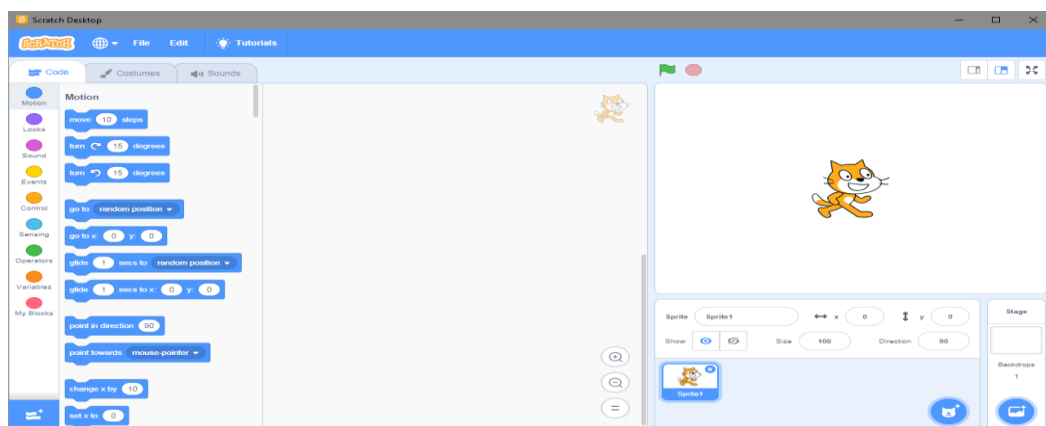
Scratch là một ngôn ngữ lập trình "kéo thả" rất mới đối với Việt Nam. Môi trường và ngôn ngữ lập trình Scratch do nhóm nghiên cứu Lifelong Kindergarten Group thuộc đại học MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) xây dựng đầu năm 2008. Ý tưởng ban đầu của nhóm chỉ là xây dựng một ngôn ngữ lập trình mới, đơn giản, chỉ dùng kéo thả, để thiết lập trò chơi, phim hoạt hình, ứng dụng đơn giản, kích thích sự sáng tạo. Tuy nhiên, Scratch được sử dụng nhiều từ năm 2014 ở một số quốc gia như Anh, Mỹ.

- Scratch là một môi trường lập trình ứng dụng đặc biệt, trong đó việc viết lệnh sẽ được thực hiện bằng thao tác kéo thả.

- Đầu ra của Scratch hỗ trợ các công nghệ và ứng dụng mới nhất của CNTT-ICT, do vậy các ứng dụng của Scratch rất phong phú, hấp dẫn. Scratch hoàn toàn miễn phí và có thể chia sẻ rộng rãi trong cộng đồng.

- Scratch rất thích hợp để tạo ra các ứng dụng đồ họa, animation, bài học, bài giảng, mô phỏng kiến thức, trình diễn, sách điện tử, trò chơi... Đây là môi trường tốt nhất để làm quen với tư duy máy tính, khoa học máy tính.

#### 4.1.1 Giao diện Scratch



Giao diện Scratch

### 4.1.2 Các thành phần của Scratch

#### \* Menu Bar - Thanh thực đơn Scratch

Cũng giống như các phần mềm phổ thông khác, thanh thực đơn Scratch có chức năng giúp người dùng cá nhân hóa một số tính năng của phần mềm.



Biểu tượng quả địa cầu: dùng thay đổi ngôn ngữ

Menu File:

- New: mở một dự án mới
- Load from your computer: mở một dự án đã lưu
- Save to your computer: lưu dự án

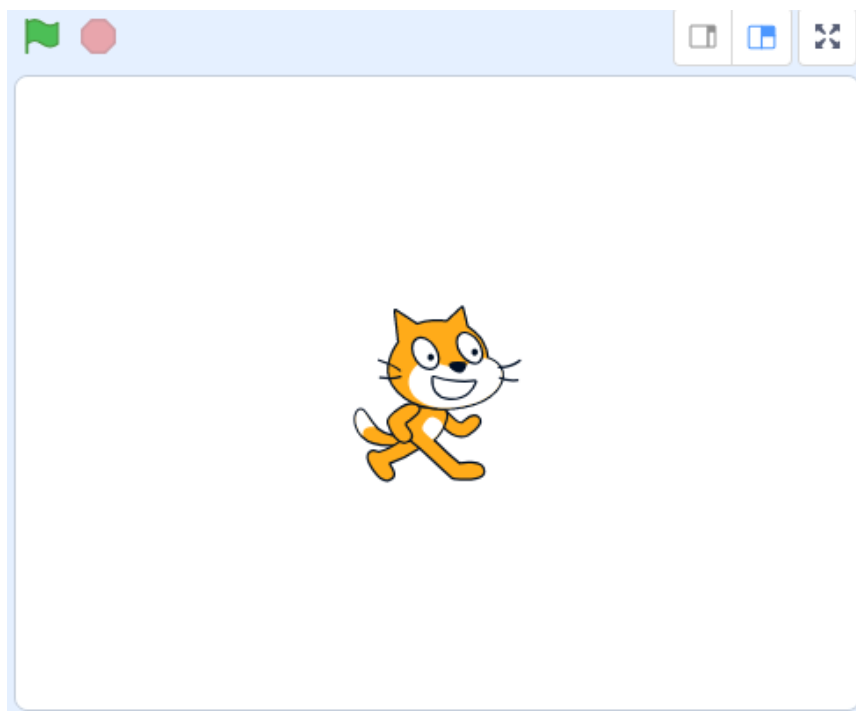
Menu Edit:

- Restore: phục hồi
- Turn off Turbo Mode: thay đổi kích thước sân khấu

Menu Tutorials: trợ giúp

#### \* Stage - Sân khấu Scratch

Stage là khu vực sân khấu hiển thị kết quả đầu ra trong khi lập trình. Stage cũng là nơi duy nhất giúp người dùng tương tác với sản phẩm do chúng ta tạo ra. Sân khấu là nơi biểu diễn của các đối tượng, hiển thị các loại ảnh nền khác nhau, hiển thị các hiệu ứng đồ họa,...



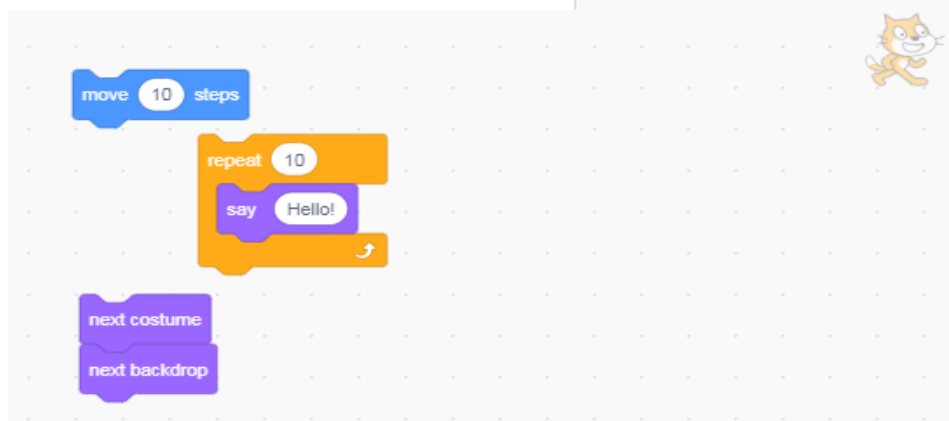
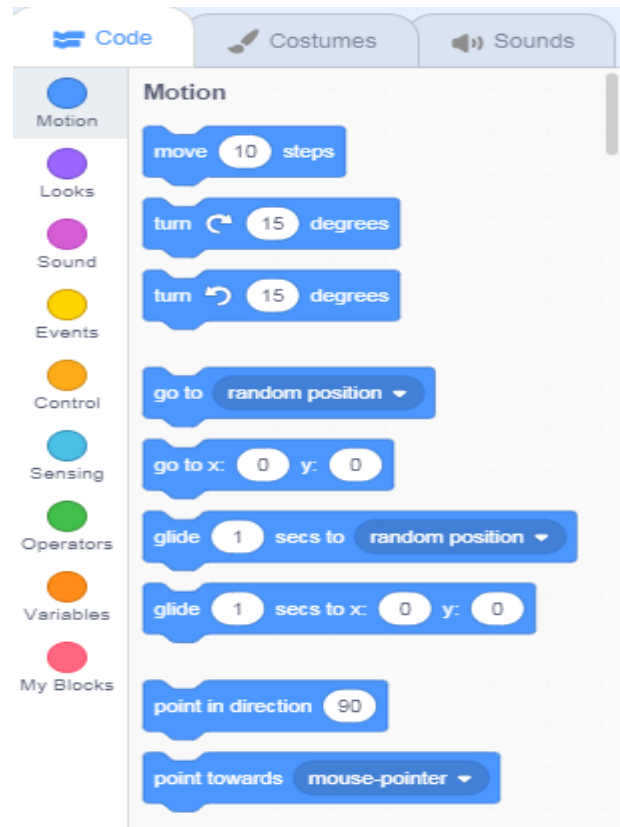


## Code- Khối lệnh scratch

Khu vực quản lý khối lệnh, tất cả khối lệnh trong Scratch được lưu trữ, phân loại vào trong các thư mục khác nhau, chúng ta gọi là nhóm lệnh, mỗi nhóm lệnh được gắn với một màu sắc riêng giúp người dùng dễ nhận biết và gây ấn tượng,...

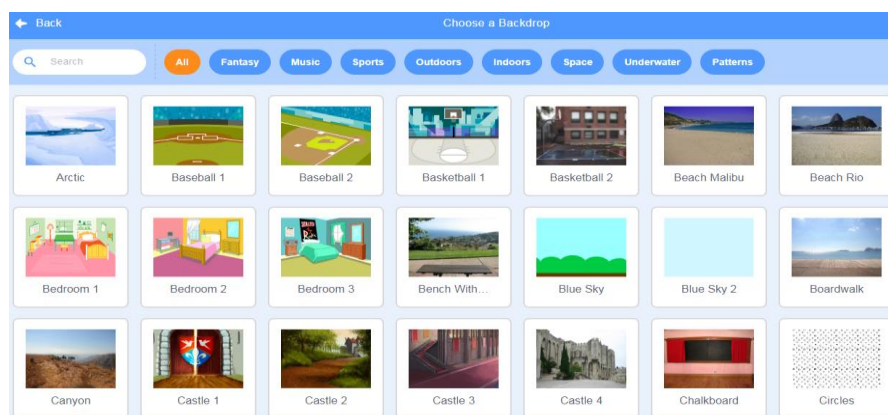
## Costumes - Kịch bản Scratch

Khu vực xây dựng các kịch bản (Script) là khu vực dùng để lắp ghép (lập trình) các khối lệnh khác nhau thành một kịch bản có ý nghĩa nhằm điều khiển các đối tượng trên sân khấu.



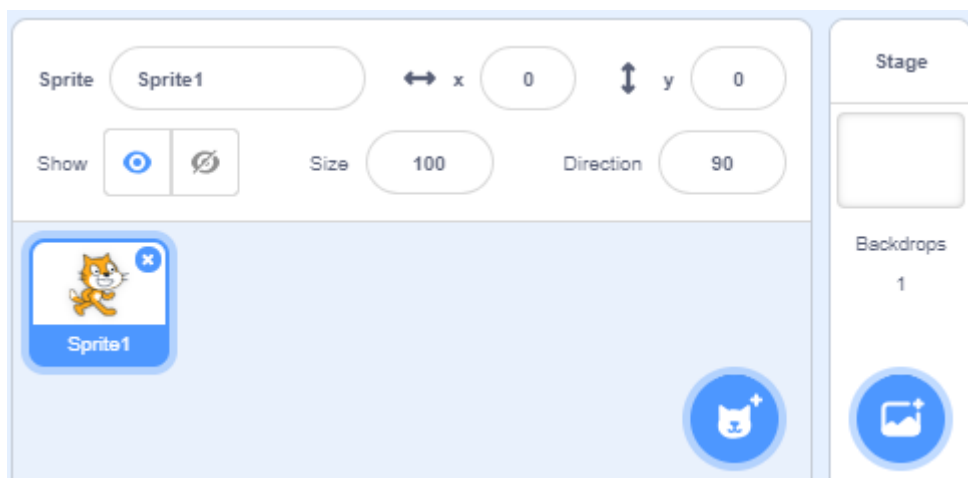
## Backdrop/Background - Ảnh nền, phong nền Scratch

Backdrop là khu vực quản lý, chỉnh sửa, thêm mới các ảnh nền hiển thị trên sân khấu (stage). Lưu ý: Đối với Backdrop chúng ta cũng có thể xây dựng những kịch bản riêng cho nó.



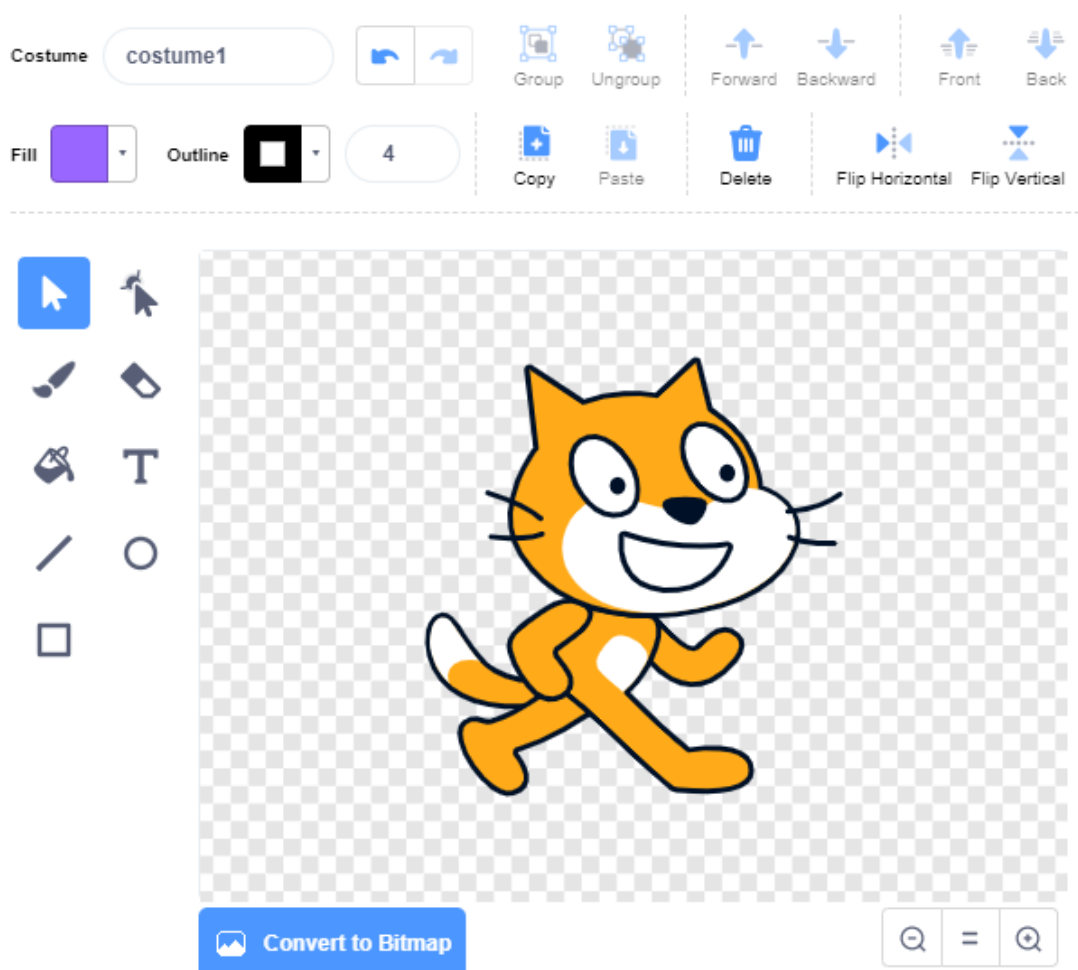
## Sprites - Đối tượng Scratch (nhân vật)

Khu vực quản lý đối tượng, mỗi dự án sẽ có ít nhất một đối tượng, các đối tượng được quản lý trong khu vực này. Các icon nhỏ giúp xử lý đối tượng (sprite).



## Costumes: Khu vực quản lý và xử lý các hình dạng của đối tượng

Khu vực này chỉ được hiển thị khi chúng ta chọn vào thẻ Costumes. Trong khu vực này, nhà thiết kế Scratch đã tích hợp sẵn một công cụ xử lý đồ họa giúp người dùng có thể chỉnh sửa ảnh với một vài thao tác đơn giản,...



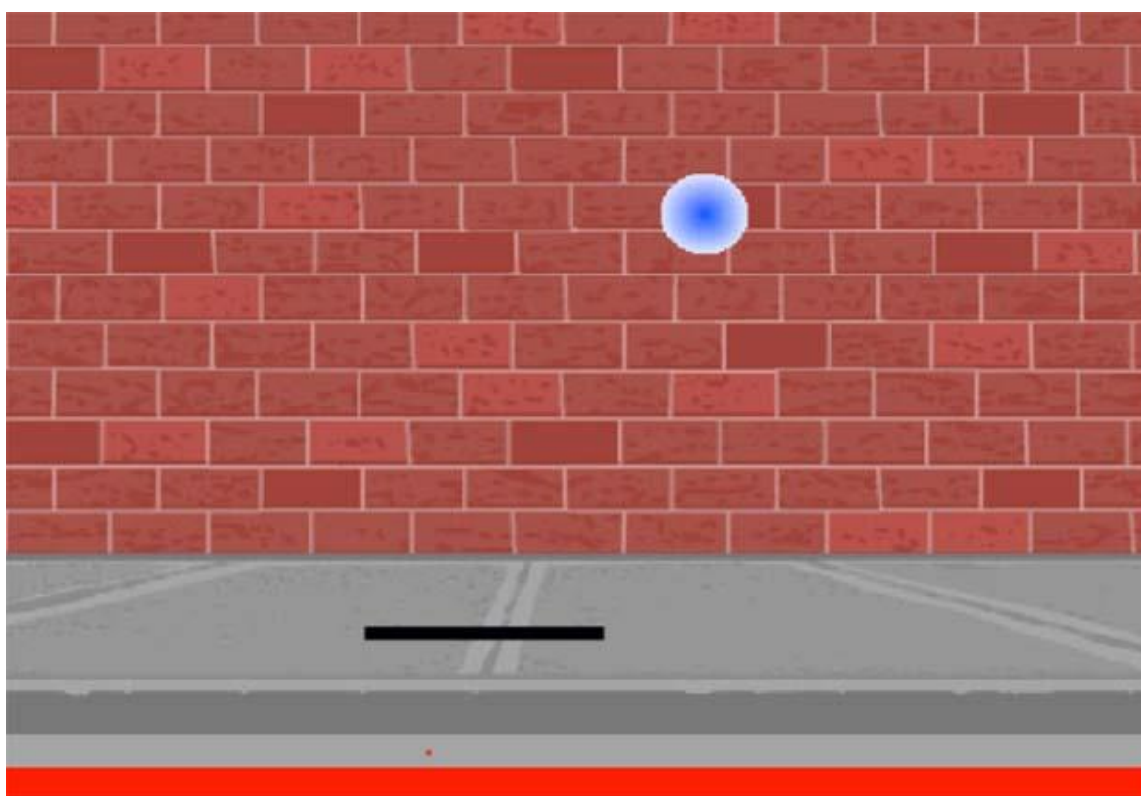
### Sound: Khu vực quản lý và xử lý các file âm thanh Scratch

Khu vực này giúp người dùng quản lý và xử lý các file âm thanh được tích hợp vào trong các dự án khi thiết kế. Chúng ta nhìn thấy giao diện rất đơn giản nhưng nó chứa đủ tính năng cần thiết khi chúng ta muốn xử lý một file âm thanh. VD: cắt, ghép, copy, bóp méo,...



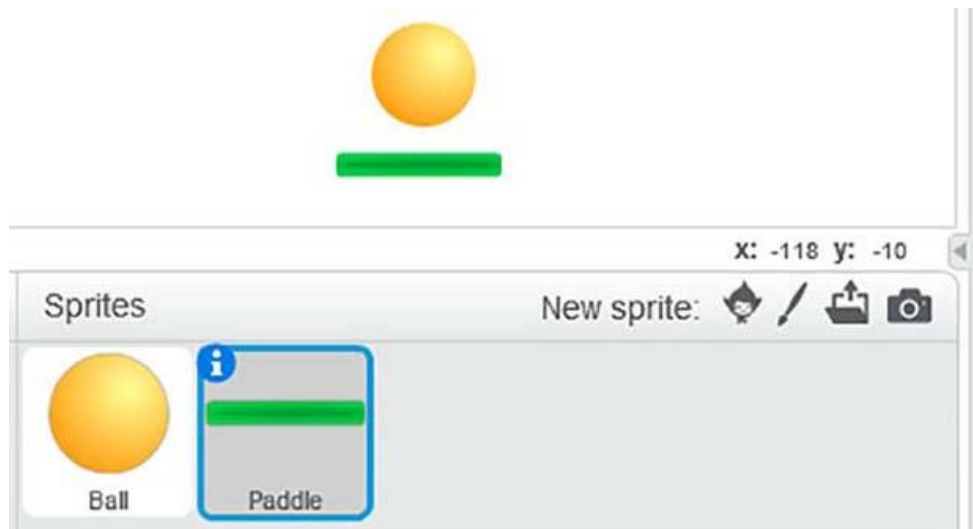
#### 4.1.3 Bài thực hành 1 – Lập trình trò chơi Pong Game

Trong dự án này, chúng ta sẽ tạo ra một trò chơi. Trò chơi này sẽ bao gồm sự tương tác giữa các nhân vật, tính điểm và tạo nhiều cấp độ khác nhau của trò chơi. Trò chơi này tương tự với Pong game cổ điển mà chúng ta đã từng chơi.



Giao diện minh họa trò chơi Pong game

**Bước 1:** Tạo hai nhân vật: Một paddle cho người chơi điều khiển và một quả bóng người chơi sẽ chơi.



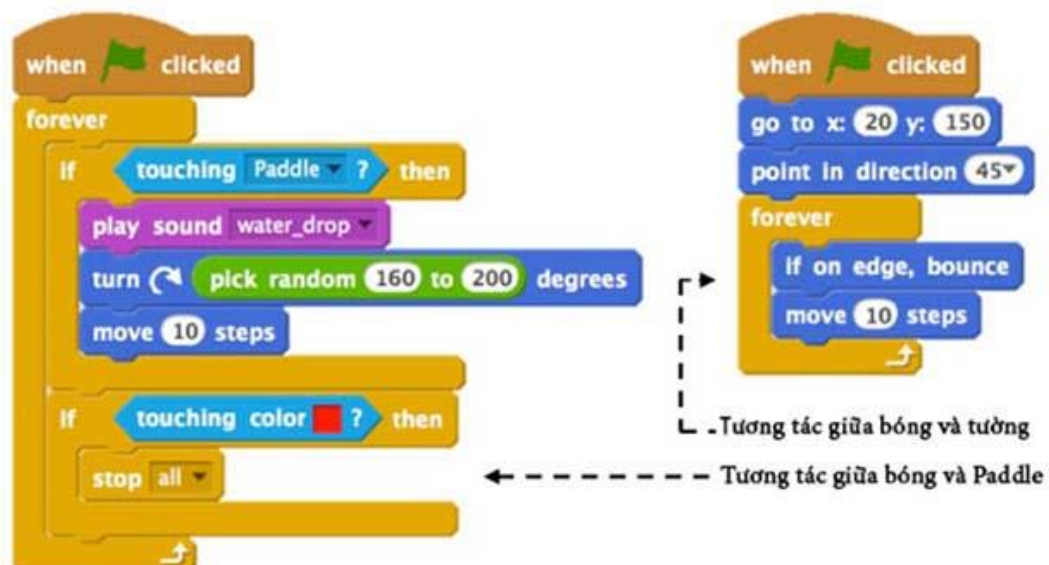
Tạo nhân vật cho trò chơi

**Bước 2:** Lập trình điều khiển Paddle



Điều khiển Paddle bằng các phím mũi tên

**Bước 3:** Lập trình các tương tác trong game



Trong đoạn mã này, nếu bóng chạm vào Paddle hoặc tường thì nó vẫn tiếp di chuyển, tuy nhiên nếu bóng chạm vào màu đỏ (có nghĩa là bóng vượt qua Paddle) thì kết thúc game.

#### 4.1.4 Bài thực hành 2 – Tăng mức độ khó cho Pong Game

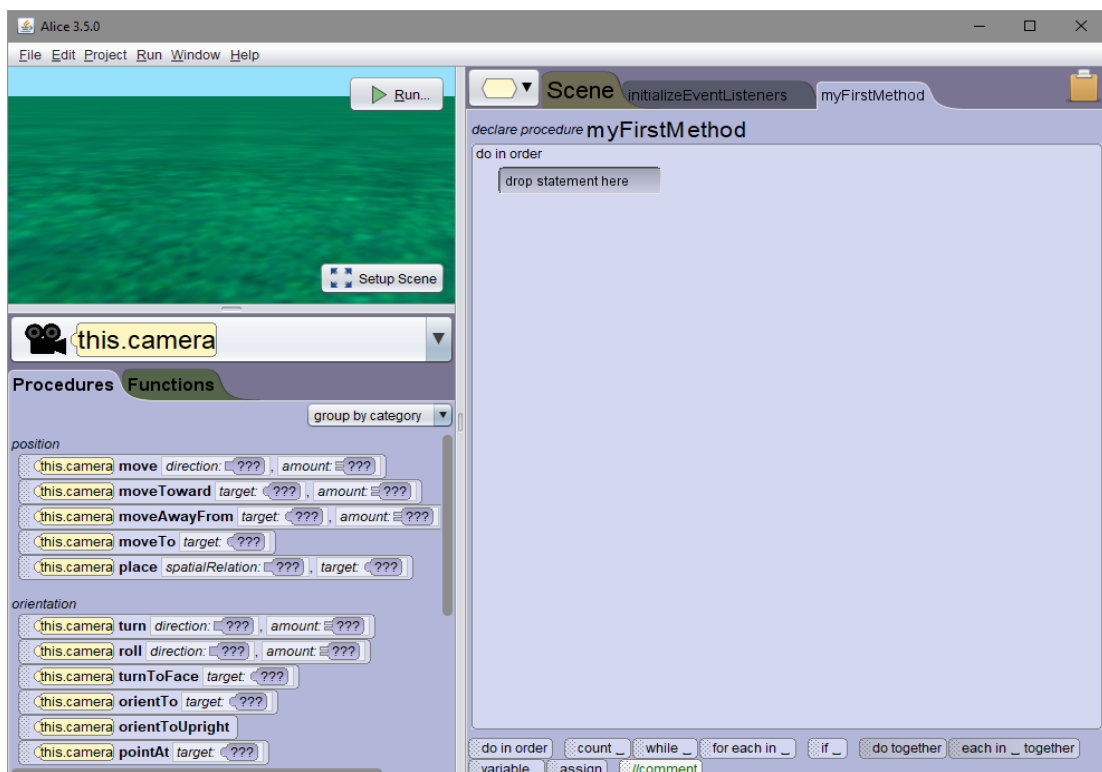
- Tạo các Level với các mức độ khó khác nhau, sử dụng timer, hoặc sử dụng điểm... đó là một vài ví dụ chúng ta có thể làm
- Thay đổi giao diện của game bằng cách thay đổi sân khấu cho các level.
- Sử dụng các phím để điều chỉnh tốc độ di chuyển của Paddle hoặc của bóng.



#### 4.2 Phần mềm Alice

Alice là một công cụ lập trình 3D giúp chúng ta dễ dàng tạo ra một hình ảnh động để kể một câu chuyện, một trò chơi tương tác hoặc một video clip để chia sẻ trên web. Trong Alice, các đối tượng 3D (ví dụ, người, vật thể và các xe máy...) nằm trong một thế giới ảo và học sinh tạo ra một chương trình để tạo hiệu ứng cho các đối tượng trong ảo giới ảo.

##### 4.2.1 Giao diện Alice



Giao Diện của chương trình Alice

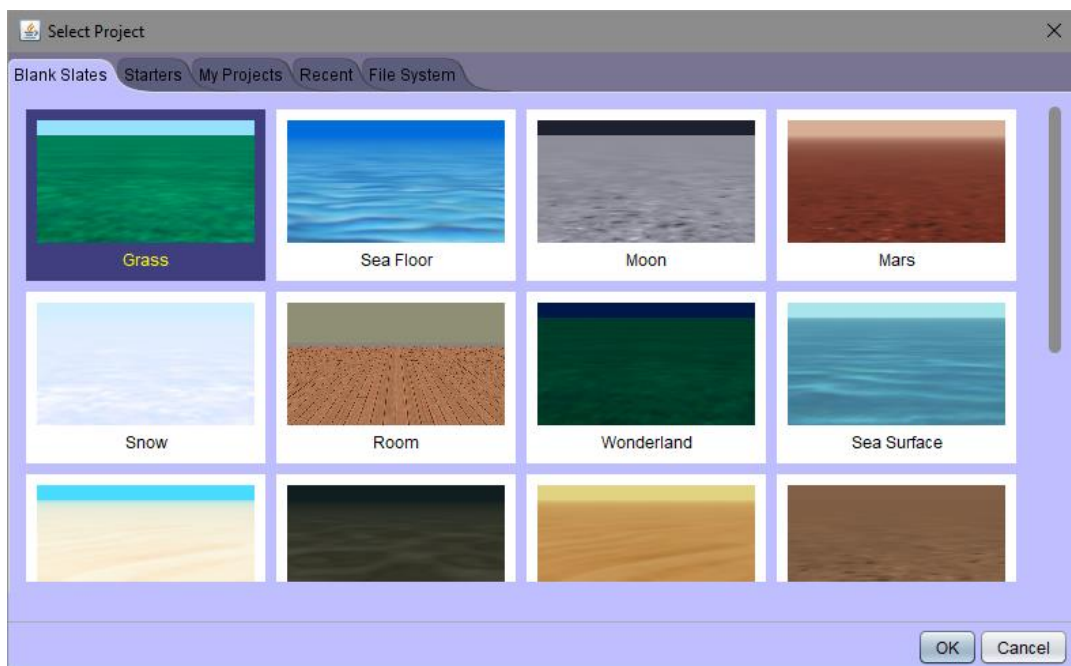


Trong Alice, chúng ta chỉ cần kéo và thả các khối lệnh để tạo ra một chương trình. Alice cho phép chúng ta xem các chương trình chạy như thế nào thông qua các hình ảnh động và có thể dễ dàng hiểu được mối quan hệ giữa các cấu trúc và hành vi của các đối tượng trong hình ảnh động. Bằng cách này, chúng ta sẽ hiểu rõ và rút ra nhiều kinh nghiệm với các câu lệnh, cấu trúc, chương trình.

#### 4.2.2 Bài thực hành 1 – Chủ đề Chú thỏ

##### Bước 1: Chọn hình nền

Khi khởi động Alice và lựa chọn một hình nền phù hợp cho đoạn hoạt hình và chọn Open.



Giao diện chọn nền của Alice

##### Bước 2: Thêm đối tượng (Objects)

Tiếp theo chúng ta chọn một đối tượng cho Alice World. Alice cung cấp đầy đủ các đối tượng để thêm vào thế giới mà chúng ta muốn tạo ra.

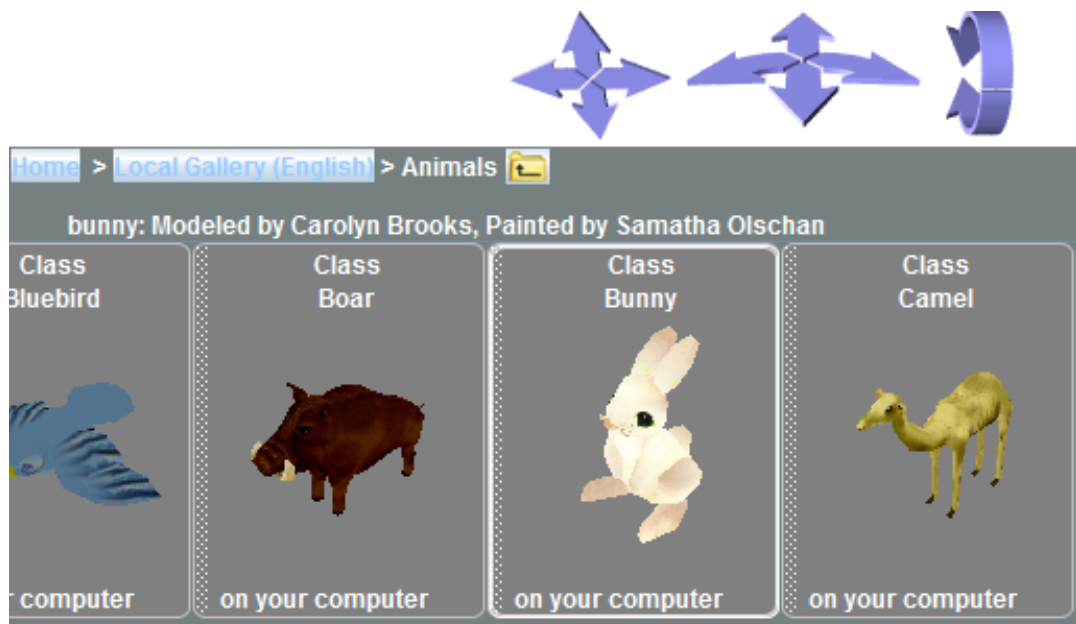
Bấm vào nút Add Object để thêm đối tượng.



Click vào Add Object để thêm đối tượng

### Bước 3. Chọn các đối tượng

Bấm chọn vào thư mục chứa các đối tượng Animal (động vật), tìm một Bunny (thỏ). Sau đó bấm Add Instance to World. Đối tượng Bunny sẽ xuất hiện trong thế giới của chúng ta.



Chọn nhân vật Bunny

Bấm chọn nút Done và chuyển sang phải để bắt đầu làm việc với nhân vật Bunny mà chúng ta vừa thêm vào.

Chọn Method Editor, đây là vùng mà chú thỏ có thể hoạt động.



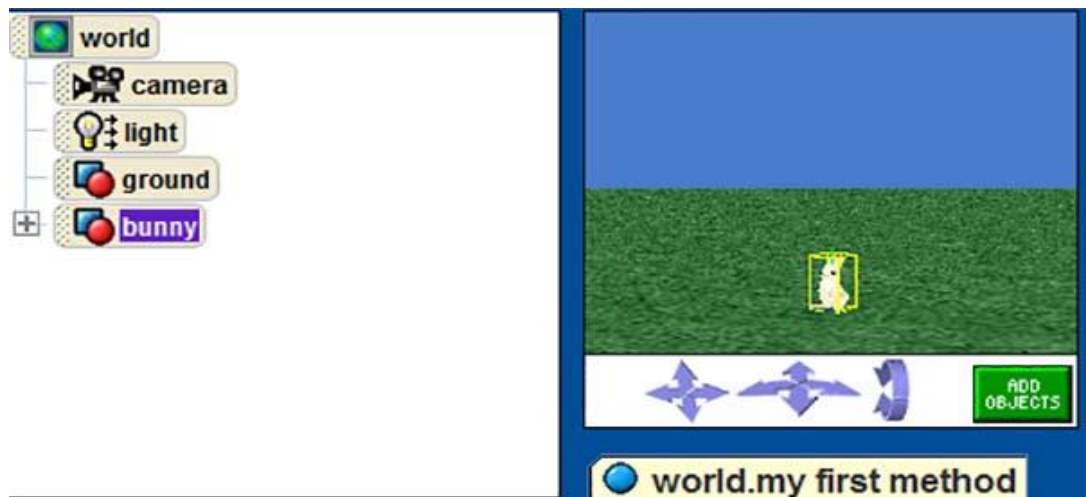


Màn hình Method Editor

#### Bước 4: Tìm các Method (phương thức)

Một phương thức là một câu lệnh mà chúng ta muốn gán cho chú thỏ, chú thỏ này đã được lập trình sẵn để hiểu được những method đó.

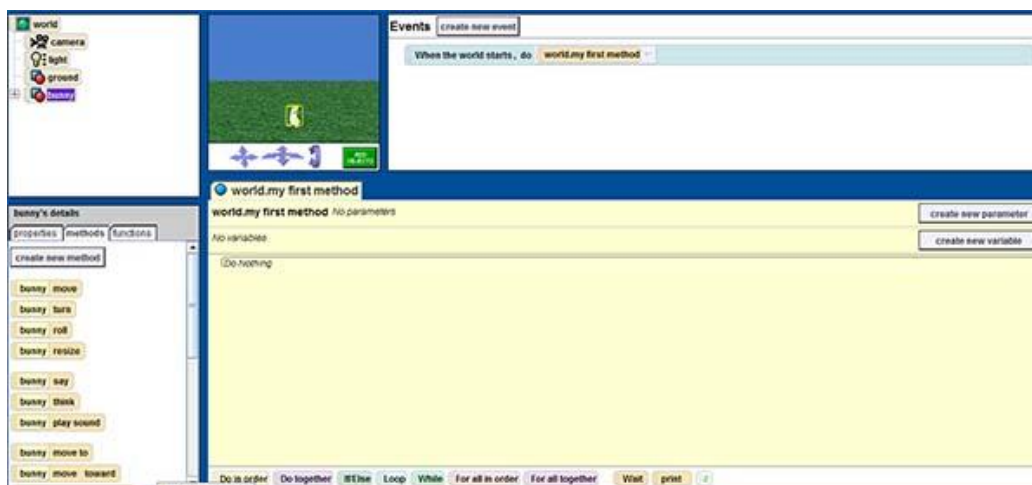
Tìm trong danh sách đối tượng, bên góc trái của màn hình và bấm chọn Bunny.



Chọn phương thức

#### Bước 5: Thêm các phương thức (Method)

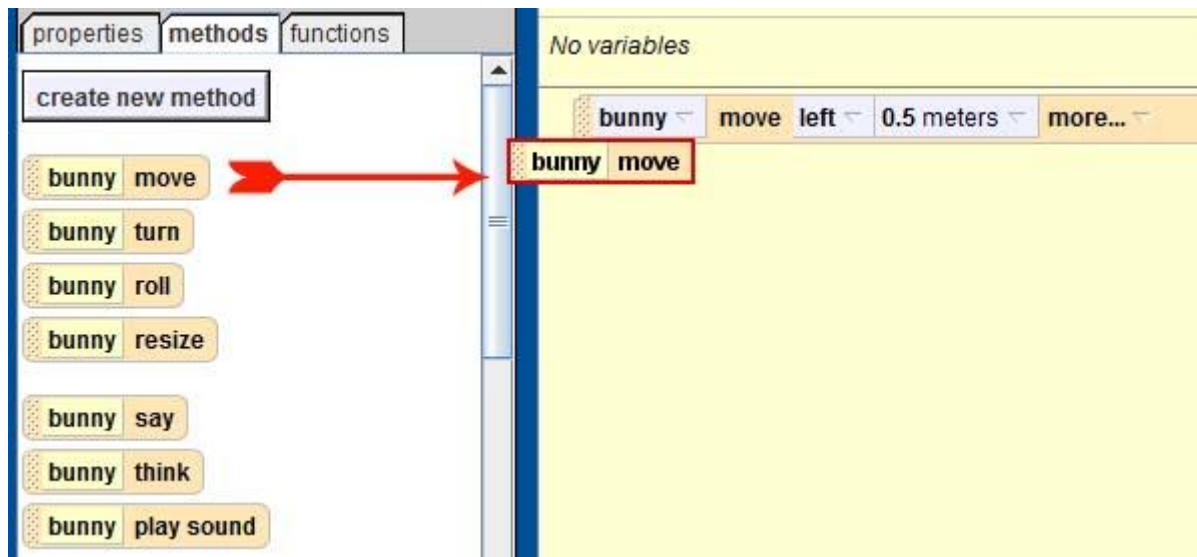
Dưới Object tree, các phương thức, câu lệnh liên quan đến chú thỏ sẽ hiện ra đầy đủ dưới dạng một danh sách.



### Chọn và thêm method cho nhân vật

Tìm nút Do in order (thực thi từng bước) từ phía trên của màn hình chính và bấm kéo thả vào màn hình chính. Từ bây giờ trở đi mỗi khi muốn thêm một phương thức chúng ta vào phần Do in Order và thực hiện với từng phương thức một theo thứ tự đã định.

Bấm vào phương thức move (di chuyển) trong danh sách phương thức bên dưới danh sách đối tượng, kéo nó ngang qua màn hình soạn thảo và thả vào đầu dòng lệnh Do in Order như hình bên dưới.

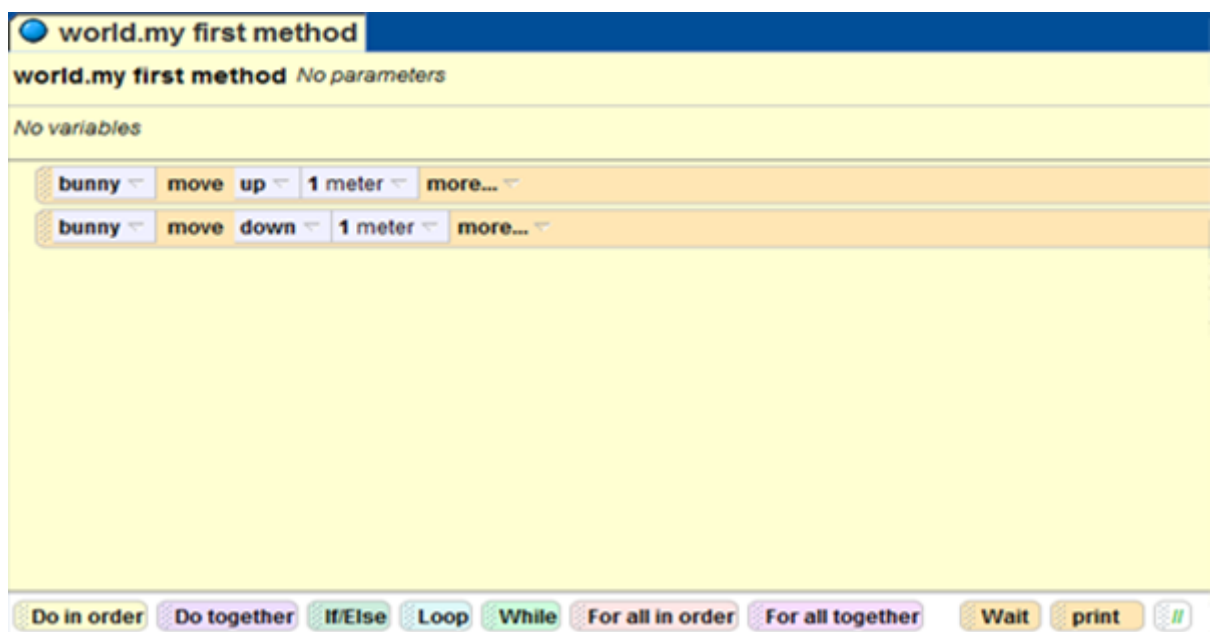


### Kéo thả Method cho nhân vật

Khi kéo thả phương thức move vào màn hình soạn thảo, xuất hiện một tùy chọn đó là chọn hướng (directions) di chuyển cho nhân vật và khoảng cách mà chúng ta muốn nhân vật của mình di chuyển.

Chúng ta cho chú thỏ di chuyển về phía trước nên ta chọn Up ở phần Direction và chọn 1 meter để di chuyển 1m ở phần amount. Tới đây câu lệnh (phương thức) đầu tiên đã hoàn tất.

Để chú thỏ di chuyển về phía sau (sau bước di chuyển về phía trước mà chúng ta đã thực hiện ở phần trước), nháy phải chuột vào lệnh di chuyển (move) mà chúng ta vừa tạo ở phần trước chọn Copy, lệnh move sẽ được sao chép lại. Click chọn vào mũi tên nhỏ bên cạnh Up và chọn Down. Màn hình soạn thảo lúc này sẽ có dạng như sau:



Các câu lệnh được gán cho nhân vật

Bây giờ hãy bấm nút PLAY để xem chú thỏ có hoạt động đúng như câu lệnh đã lập trình không?

Tiếp theo chúng ta sẽ tìm cách loại bỏ những phương thức mà chúng ta không sử dụng đến nữa. Giả sử chú thỏ của chúng ta không cần di chuyển lùi lại nữa.

Bấm chọn move trong câu lệnh Bunny move down và ấn giữ chuột rồi kéo vào thùng rác như hình bên dưới để xóa phương thức.

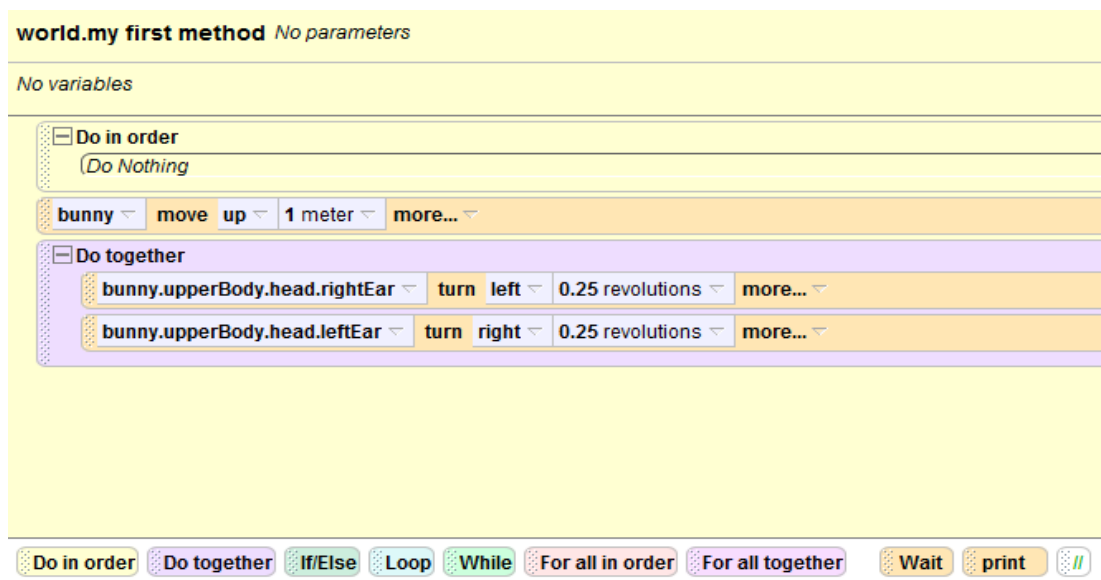


chúng ta bấm vào dấu + bên cạnh UperBody để tìm các bộ phận nhỏ hơn thuộc về đối tượng đó, tiếp tục thực hiện với Head. Bây giờ chúng ta có thể tìm thấy tai thỏ.



Tìm các phần nhỏ hơn trên đối tượng

Để làm chú thỏ vẫy tai chúng ta sử dụng phương thức Turn và ra lệnh cho đôi tai di chuyển. Để nhìn thấy được các phương thức mà đôi tai có thể thực hiện, bấm vào Right Ear. Chọn phương thức Turn và kéo vào dòng lệnh Do together trên màn hình soạn thảo. Để đôi tai thỏ đưa về phía trước chúng ta chọn hướng là Left và sau đó chọn 1/4 Revolution để tai di chuyển 1/4 vòng tròn. Đối với tai trái Left Ear chúng ta làm tương tự nhưng chọn hướng là Right.



### Bước 9: Nói chuyện.

Sau khi chú thỏ đã vẫy tai được, chúng ta sẽ làm cho chú thỏ nói. Bấm chọn Bunny trên danh sách đối tượng để hiển thị các phương thức của thỏ. Sau đó bấm Say

và kéo thả vào dòng lệnh Do together bên dưới các phương thức khác đã làm. Khi đó sẽ xuất hiện một menu, bấm chọn other để gỡ câu lệnh, trong khung hiện lên chúng ta gõ “I Love You” (hoặc bất cứ câu nào chúng ta thích).



Chọn other để gỡ vào câu chúng ta muốn tỏ nói

Bây giờ hãy bấm vào Play để cùng thưởng thức.

#### **Bước 10: Căn chỉnh thời gian.**

Chúng ta thấy rằng khi chúng ta ấn nút PLAY thì chú thỏ nói câu “I love You” rất nhanh, và nếu như câu nói dài hơn có khi chúng ta chưa kịp đọc đã biến mất.

Nhìn vào dòng chữ trên phương thức mà câu lệnh của thỏ nói. Trên dòng đó chúng ta bấm chọn More... và bấm vào mũi tên nhỏ ngay cạnh đó. Bấm vào Duration trên menu nhỏ hiện ra, chúng ta sẽ thấy 1 second đã được lựa chọn. Có nghĩa là dòng chữ mà chú thỏ nói chỉ xuất hiện 1 giây. Chúng ta cần nó xuất hiện lâu hơn, chúng ta chọn Other và chọn 3 hoặc 5 tùy ý.





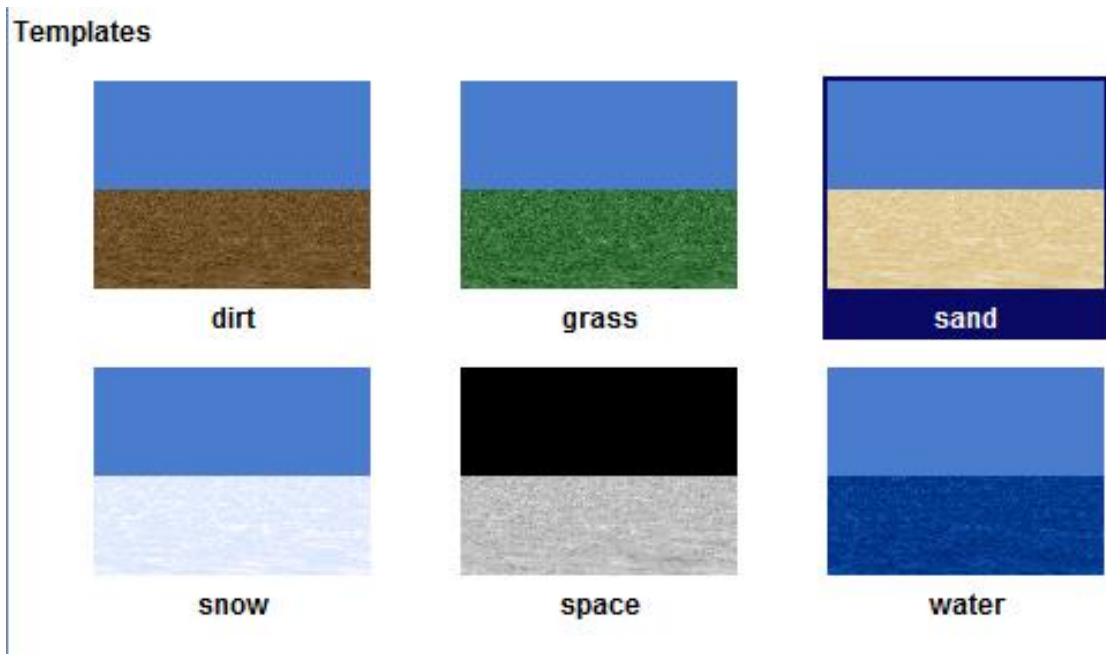
### Chương trình hoàn thiện

Bây giờ chúng ta hãy Click vào nút Play để thưởng thức và đọc câu nói của chú thỏ một cách dễ dàng.

### 4.2.3 Bài thực hành 2 – Tạo phim hoạt hình

#### Bước 1: Chọn hình nền

Chọn một nền địa hình cho đoạn phim hoạt hình, trong bài này chúng ta lựa chọn Sand.



Chọn nền Sand từ màn hình Template



## Bước 2: Thêm đối tượng (Objects)

Tiếp theo chúng ta chọn một đối tượng cho Alice World. Alice cung cấp đầy đủ các đối tượng để thêm vào thế giới mà chúng ta muốn tạo ra.



Click vào Add Object để thêm đối tượng

Ở phía dưới của màn hình, xuất hiện thư viện các đối tượng để chúng ta lựa chọn. Chúng ta nhấn chọn Animal để chọn lớp động vật, sau đó chúng ta kéo thanh cuộn sang bên phải và chọn Class Kangaroo và chọn Add Instance to World.



Chọn Kangaroo và chọn Add instance to World

Sau đó ấn chọn Done để thoát khỏi màn hình thêm đối tượng. Thế giới của chúng ta bây giờ đã xuất hiện con Kangaroo



Kangaroo đã được thêm vào thế giới của chúng ta

### Bước 3: Hiển thị những hành động

Để điều khiển được những hoạt động của Kangaroo chúng ta cần phải thêm vào các câu lệnh, các câu lệnh này gọi là Methods.

Để hiển thị danh sách các hành động của Kangaroo chúng ta bấm vào chữ Kangaroo trên danh sách các đối tượng trong thế giới của chúng ta bên trái màn hình. Bên dưới danh sách đối tượng, chúng ta bấm chọn Methods để hiển thị danh sách những hành động của Kangaroo.

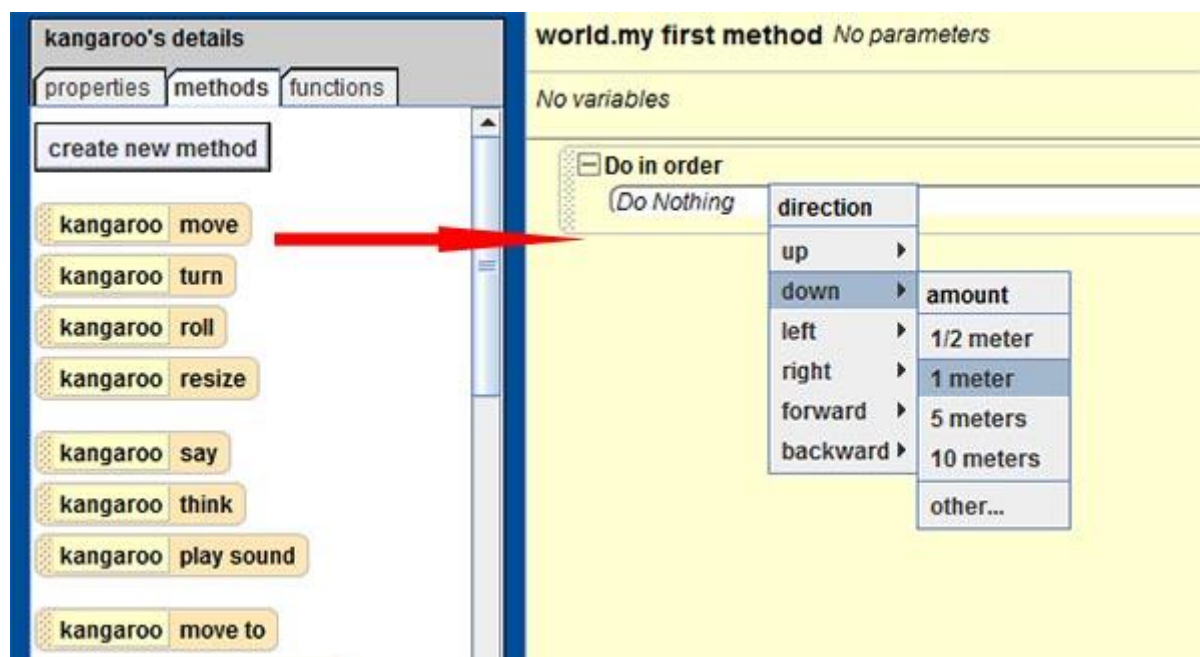
### Bước 4: Thêm các hành động



Màn hình Method Editor

Từ màn hình Methods Editor tìm nút Do in order, kéo nó thả vào trong màn hình Methods Editor. Bây giờ khi chúng ta kéo thả các hành động của Kangaroo vào Do in order thì chúng sẽ được thực hiện từng lệnh một theo thứ tự từ trên xuống dưới.

Bây giờ, chúng ta hãy lập trình cho Kangaroo di chuyển về phía sau rồi lại di chuyển về phía trước. Tìm hành động Move và kéo nó vào dòng lệnh Do in order (như hình dưới)

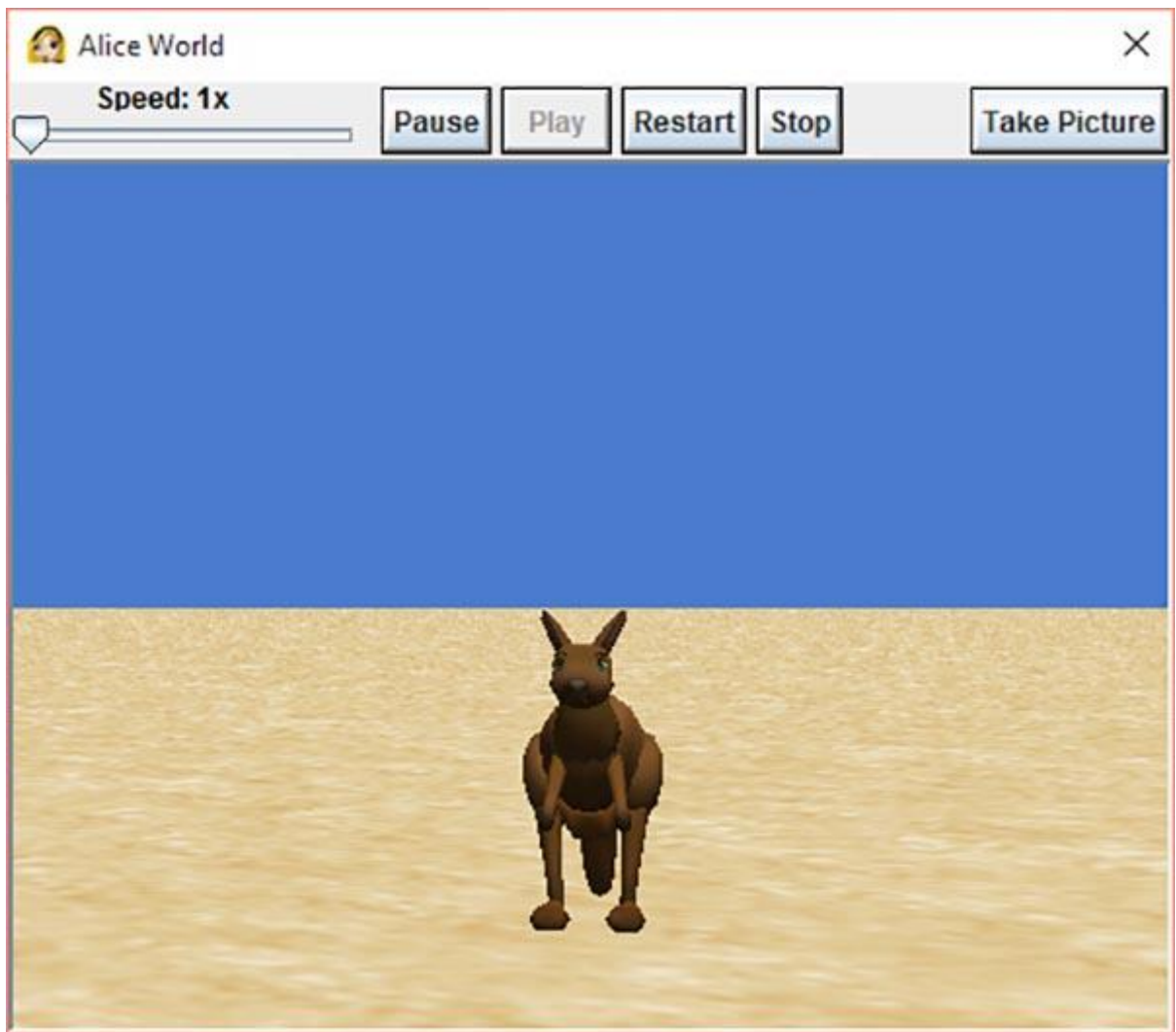


#### Kéo và thả lệnh Kangaroo Move

Khi chúng ta thả Move vào Do in order sẽ xuất hiện một menu cho phép chúng ta chọn hướng di chuyển và độ dài, chúng ta chọn Backward và 1 meter (Để di chuyển về sau 1 mét). Tương tự để Kangaroo di chuyển về phía trước chúng ta chọn Forward và 1 meter (Để di chuyển về trước 1 mét). Chúng ta có thể copy lệnh Move Backward và sửa thành Forward bằng cách nhấp phải chuột vào vùng trống của lệnh và chọn Make Copy.

#### Bước 5. Chạy thử

Bây giờ, chúng ta hoàn toàn có thể trải nghiệm những hành động của Kangaroo bằng cách bấm vào nút Play để chạy chương trình, bấm nút Restart để xem lại, bấm Stop để hoàn tất việc chạy thử.



**Câu hỏi ôn tập:**

- 1) Lập trình kéo thả là gì?
- 2) Hãy cho biết đối tượng và phương thức là gì?
- 3) Hoàn thành các bài tập trên máy tính?

### **Tài liệu tham khảo**

- [1] Phạm Ngọc Tuấn, (2010), *Nhập môn về kỹ thuật*, NXB Đại học Quốc gia TP HCM.
- [2] Lâm Nguyễn Hải Long, (2018), *Tài liệu những điều cần biết về nghề Công nghệ Thông tin*, NXB Thông tin và Truyền thông.
- [3] Nguyễn Thanh Hải, (2010), *Phương pháp học tập chủ động ở bậc đại học*, Trung tâm Nghiên Cứu Cải Tiến Phương Pháp Dạy và Học ĐH.
- [4] Luật CNTT, (2006)
- [5] Luật An ninh mạng, (2018)
- [6] <https://scratch.edutech.vn/giao-trinh-scratch/tu-hoc-lap-trinh-scratch.html>
- [7] <https://vietstem.com/videos/lap-trinh-scratch>
- [8] <https://wiki.chipfc.com/index.php?>