**Nguyễn Huỳnh Ngọc – 20146187 Homework 1**

**Question 1: Why Bill Gates wrote: “A Robot In Every Home: The Robotic Future”, read the article and prove it!**

Ngày nay, sự phát triển vượt bậc của Robot trong thiết kế và mang tính đột phá ngày càng nhanh chóng. Trong nhà của chúng ta, nhiều công việc đơn giản như nấu ăn và dọn dẹp có thể hoàn toàn tự động. Tương tự, với những robot có thể sử dụng thị giác máy tính và xử lý ngôn ngữ tự nhiên, chúng ta có thể thấy những cỗ máy có thể tương tác với thế giới nhiều hơn, chẳng hạn như ô tô tự lái và trợ lý kỹ thuật số. Bruno Silciliano, một nhà nghiên cứu và phổ biến robot châu Âu cho EURON đã nói: “Trong lĩnh vực robot, chúng tôi có toàn bộ phân loại robot, phân biệt lĩnh vực, dịch vụ và robot công nghiệp, và trong tương lai sẽ có nhiều thiết kế cho từng lĩnh vực này”. Theo một báo cáo từ McKinsey, tự động hóa và máy móc sẽ có sự thay đổi trong cách chúng ta làm việc. Họ dự đoán rằng trên khắp châu Âu, người lao động có thể cần các kỹ năng khác nhau để tìm việc. Mô hình của họ cho thấy các hoạt động chủ yếu đòi hỏi kỹ năng thể chất và thủ công sẽ giảm 18% vào năm 2030, trong khi những hoạt động đòi hỏi kỹ năng nhận thức cơ bản sẽ giảm 28%. Robot phẫu thuật có thể thực hiện các thao tác cực kỳ chính xác và với những tiến bộ trong AI, cuối cùng có thể thực hiện các ca phẫu thuật một cách độc lập. Không chỉ ở các nước châu Âu, mọi quốc gia đều nghiên cứu Robot, điển hình là Mạng lưới nghiên cứu Robot châu Âu (EURON) - đại diện cho công nghệ chế tạo người máy tiên tiến nhất. Ở Nhật Bản, mỗi năm đều có một robot đồ chơi mới, trong khi ở Mỹ, các robot thương mại như Roomba luôn sẵn có. Trong lĩnh vực gia dụng, hàng loạt Robot hoàn thiện ra đời như: TASTER của Đại học Hamburg cầm nắm đồ vật, vận hành công tắc đèn hoặc mở cửa; James the robot nó có thể dẫn đến sự phát triển của các robot hỗ trợ cho người bệnh liệt tứ chi; **Robot phục vụ dân sinh; …Các Robot làm việc và xung quanh con người tuân theo các định luật về Robot của Asimov.**

**Theo như Bill Gates đã nói, so với thời đại của 30 năm trước thì ngày nay dây chuyền lắp ráp ô tô đã tương đương với các máy tính lớn của khi ấy. Đến cả đồ chơi cũng có thể bắt chước người hoặc con vật. Trong các cuộc thi về Robot những kỉ lục được thay thế liên tục qua các năm. Chứng tỏ một điều là công nghệ Robot ngày càng hiện đại và được nâng cao một cách vượt bậc.**

**Giá thị trường của các thiết bị ngày càng giảm so với lúc mới ra mắt chứng tỏ công nghệ đã có thể làm ra nó dễ dàng, con người tiếp cận với Robot dễ hơn, số lượng Robot theo đó mà tăng lên. Ví dụ: Công cụ tìm khoảng cách bằng Laser được sử dụng trong Robot để đo khoảng cách giá trước đó là 10000 USD, ngày nay có thể mua với giá 2000 USD, với một cảm biến mới hơn, chính xác hơn, dãy hoạt động Radar rộng hơn,…**

**Theo số liệu của Liên doàn Robot quốc tế thống kê vào năm 2004 có khoảng 2 triệu Robot được sử dụng trên thế giới. Nhật Bản dự đoán năm 2025, ngành công nghiệp Robot sẽ trị giá hơn 50 tỷ USD mỗi năm. Nhận thức của con người về tầm quan trọng của Robot đã được thể hiện rõ và cũng minh chứng cho sự quyết tâm phát triển Robot của các nước.**

**Những điều Bill Gates đã nghĩ vào năm 2007, ngày nay Robot thực sự đã đóng góp quan trọng trong mọi lĩnh vực: quân đội, y tế, sức khoẻ, công nghiệp, giao tiếp. Chúng thay thế hoặc giúp ích cho con người từ những việc khó khăn và nguy hiểm nhất cho tới những việc đơn giản như nhu cầu thiết yếu của con người. Các Robot lính có thể ra trận thay cho con người đang được thử nghiệm; Robot phẫu thuật ngày một đa dạng ở Việt Nam cũng đã áp dụng ở nhiều bệnh viện; hệ thống dây chuyền lắp ráp tất cả đều là Robot; Robot quản gia, Robot giao tiếp Tapia, Robot phục vụ,…**

**Những điều Robot hiện tại làm được:**

**-** Robot có thể trả lời những câu hỏi

**-** Robot có thể trở thành công dân: Nói về Sophia, cô đã chính thức được cấp quyền công dân tại đất nước Ả rập Xê-út. Cô ấy là công dân đầu tiên không phải là con người.

**-** Robot có thể tạo ra nghệ thuật

**-** Robot cũng có lòng vị tha

**-** Robot có thể thể hiện sự đồng cảm

**-** Robot có thể tự tiến hành các thí nghiệm khoa học

**-** Robot có thể chạy và nhảy

**-** Robot có thể thể hiện cảm xúc

**-** Robot có thể là y tá

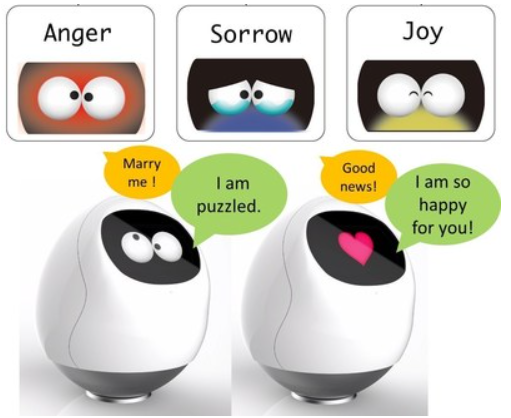
**-…**

**Question 2: Write a report on a Robot of your choice. Discuss all relevant characteristics of the Robot?**

Hiện tại, thế giới có rất nhiều Robot hữu ích và cần thiết cho cuộc sống con người trong hiện tại và tương lai. Với cuộc sống bận rộn và làm việc cả một ngày như hiện tại, bản thân con người luôn cần có một người bạn thân thiện tại nhà hàng ngày giúp xua tan mệt mỏi và áp lực. Robot AI Tapia là một lựa chọn hoàn hảo.

Tính năng và cách thức hoạt động: Tapia có thể hiểu được cảm xúc của con người thông qua đối thoại với người dùng: vui vẻ, bình tĩnh, buồn bã, tức giận và mạnh mẽ; giao tiếp tốt với con người. Tapia sẽ sưởi ấm trái tim bạn bằng những câu chuyện cười và tiếng cười sảng khoái sau một ngày dài làm việc tại văn phòng. Giúp bạn gần gũi hơn với những người thân yêu ở xa bằng cách chụp ảnh những khoảng thời gian hạnh phúc bên nhau. Ngoài ra, Tapia cung cấp cho bạn thông tin cập nhật hữu ích về điều kiện thời tiết khi bạn ra ngoài và có thể phát nhạc khi được yêu cầu đặt tâm trạng hoặc giúp bạn thư giãn. Với tư cách là bạn cùng phòng, bạn bè và đối tác hàng ngày, robot này sẽ trung thành ở bên cạnh bạn và cùng bạn phát triển trong hành trình cuộc sống. Robot thú vị này có khả năng nhận dạng giọng nói và hành động của con người để đáp ứng tốt hơn cho nhu cầu của bạn. Tapia có thể nhớ sinh nhật và tên khi nó học được qua mỗi cuộc trò chuyện. Có hình dạng giống như một quả trứng, Tapia thậm chí có thể thông báo cho bạn về thời tiết, giúp bạn gọi điện hoặc đặt hàng nhiều loại sản phẩm trực tuyến. Tapia cũng được tích hợp các biện pháp bảo mật. Bạn có thể nhập khoảng thời gian và nếu người dùng được chỉ định vắng mặt quá lâu, Tapia sẽ thông báo cho các thành viên khác trong gia đình hoặc bạn bè, những người này hoàn toàn phù hợp với người già hoặc những người sống riêng.

Sự tiện ích của Tapia: kích thước nhỏ phù hợp với mọi căn hộ gia đình; giúp người dùng quản lí và nắm bắt tốt thời gian, thời tiết; duy trì tốt các mối quan hệ; đảm bảo về sức khoẻ cho người dùng và mang tính an toàn cao; có thể thay thế Smartphone của bạn ở nhiều diện.



Tapia có kích thước 245 x 210mm (10 x 8,3 "), trọng lượng 2,5kg (5,5 lbs) (bao gồm cả pin), hệ điều hành Android 5.1, loại CPU Cortex A53 (Loại Quad), Bộ nhớ flash 32GB, Wifi 802.11 a / b / g / n, 4GLTE, tuổi thọ pin 8 giờ.

Với Smartmedical's Empath, Tapia có thể hiểu được cảm xúc của người dùng. Bằng cách phân tích nhiều đặc tính vật lý của giọng nói như cao độ, tốc độ và âm lượng.

Tóm lại, Tapia có thể là một người bạn, người trợ lí, người tư vấn. Nó được đánh giá là một trong những Robot thông minh nhất thế giới.

**Question 3: How many degrees of freedom does a car moving on parking lot have? An Elevator? A Train? An Airplane?**

- Một chiếc xe đang di chuyển và bãi giữ xe: 3 bậc tự do ( 2 tịnh tiến và 1 xoay).

- Một thang máy: 1 bậc tự do (tịnh tiến).

- Một chiếc tàu lửa: 1 bậc tự do (tịnh tiến).

- Một máy bay : 6 bậc tư do (3 tịnh tiến, 3 xoay).

**Question 4: What is BioMimetics? BioRobotics? Humaniod robot? Geminiod? Android?**

**BioMimetics**

BioMimeticslà thuật ngữ chỉ việc sử dụng các mô hình tự nhiên trong đổi mới công nghệ. Nói cách khác, trong BioMimetics, con người tìm cách sử dụng các ví dụ tự nhiên và các hệ thống tự nhiên để thông báo quá trình xây dựng một số công nghệ.

**BioRobotics?**

Biorobotics là một khoa học liên ngành kết hợp các lĩnh vực kỹ thuật y sinh, điều khiển học và Robot để phát triển các công nghệ mới tích hợp sinh học với các hệ thống cơ học để phát triển giao tiếp hiệu quả hơn, thay đổi thông tin di truyền và tạo ra các máy bắt chước các hệ thống sinh học. Biorobotics thường được coi là quá trình sử dụng các sinh vật sinh học như là một cách để phát triển công nghệ mới.

**Humaniod robot**

Humaniod robot là một robot giống với cơ thể con người về hình dạng. Thiết kế có thể dành cho các mục đích chức năng, chẳng hạn như tương tác với các công cụ và môi trường của con người, cho các mục đích thử nghiệm, chẳng hạn như nghiên cứu chuyển động hai chân hoặc cho các mục đích khác. Nói chung, Humaniod robot có thân, đầu, hai tay và hai chân, mặc dù một số robot hình người có thể chỉ tái tạo một phần cơ thể, chẳng hạn như từ thắt lưng trở lên. Một số Humaniod robot cũng có đầu được thiết kế để tái tạo các đặc điểm trên khuôn mặt người như mắt và miệng.

**Geminiod**

Geminiod là nữ Robot do Hiroshi Ishiguro (một trong những nhà sản xuất robot nổi tiếng nhất Nhật Bản) tạo ra. Đây là một trong những hình người giống người thật nhất từ trước đến nay. Robot có 65 biểu cảm, cô có thể thể hiện nụ cười và những sắc thái khác nhau như cười bí ẩn hay chế nhạo… Mọi hoạt động trên nhờ vào thiết bị truyền động cơ giới nằm phía dưới lớp da cao su cùng với sự hỗ trợ của áp suất không khí và là nữ diễn viên Robot đầu tiên xuất hiện trong phim “Sayonara”.

**Android**

Android là loại Robot hoặc thực thể nhân tạo khác được thiết kế giống như con người và thường được tạo hình bằng vật liệu trông có vẻ như da thịt người. Trong lịch sử thì Android hoàn toàn nằm trong lĩnh vực khoa học viễn tưởng và thường thấy trong phim và truyền hình, nhưng những tiến bộ gần đây trong công nghệ Robot giờ đây cho phép thiết kế các Robot dạng người có chức năng thực tế.