

LỜI CẢM ƠN

Khóa luận tốt nghiệp là bước cuối cùng đánh dấu sự trưởng thành của một sinh viên ở giảng đường đại học. Để trở thành một kỹ sư đóng góp những gì mình đã học được cho sự phát triển của đất nước.

Trong quá trình thực hiện khóa luận tốt nghiệp, em đã nhận được sự giúp đỡ, hướng dẫn, hỗ trợ và động viên từ gia đình, quý thầy cô cũng các bạn. Nhờ đó mà em đã hoàn thành được đề án như mong muốn. Nay em xin được gửi lời cảm ơn sâu sắc và chân thành đến:

Các thầy cô trong khoa Kỹ Thuật - Công Nghệ phần mềm trường Đại học Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông đã truyền đạt những kiến thức quý báu để từ đó chúng em có cơ hội phát triển sự hiểu biết của mình vận dụng trong công việc sau này. Quý ban giám hiệu trường đại học Đại học Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông đã tạo mọi điều kiện thuận lợi giúp đỡ chúng em trong quá trình học tập và hoàn thành đề án.

Đặc biệt, em xin gửi lời tri ân sâu sắc đến thầy giáo Bùi Anh Tú, người đã trực tiếp hướng dẫn khóa luận. Trong suốt quá trình thực hiện, thầy đã tận tình hướng dẫn, giúp em giải quyết các vấn đề nảy sinh trong quá trình làm đề án và hoàn thành đề án đúng định hướng ban đầu.

Em cũng chân thành cảm ơn các thầy cô trong hội đồng chấm đề án đã cho em những đóng góp quý báu để đề án thêm hoàn thiện hơn.

Cuối cùng, em xin được gửi lời cảm ơn tới gia đình, bạn bè là những người đã động viên, tiếp thêm động lực và hỗ trợ giúp chúng em trong những lúc khó khăn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Thái Nguyên, tháng 5 năm 2019

Sinh viên thực hiện

Trần Văn Cường

LỜI CAM ĐOAN

Đồ án tốt nghiệp là sản phẩm tổng hợp toàn bộ kiến thức mà em đã được học tập và rèn luyện, nghiên cứu được trong suốt thời gian học tập tại trường đại học. Ý thức được điều đó với tinh thần nghiêm túc và tự giác cùng sự lao động miệt mài của bản thân cùng với sự hướng dẫn tận tình của thầy giáo Bùi Anh Tú, em đã hoàn thành xong đồ án tốt nghiệp của mình.

Em xin cam đoan : Nội dung đồ án của em không sao chép nội dung cơ bản của bất kỳ đồ án nào khác. Số liệu và kết quả nghiên cứu trong đồ án này hoàn toàn trung thực và chưa từng được sử dụng hoặc công bố trong bất kỳ công trình nào khác. Mọi thông tin sai lệch em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm trước hội đồng bảo vệ.

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	1
LỜI CAM ĐOAN.....	2
MỤC LỤC	3
DANH MỤC HÌNH ẢNH	5
LỜI NÓI ĐẦU	6
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	7
1. Trí tuệ nhân tạo (AI).....	7
1.1. Trí tuệ nhân tạo là gì?	7
1.2. Phân loại trí tuệ nhân tạo AI.....	7
1.3. Một số ví dụ về công nghệ trí tuệ nhân tạo.....	8
1.4. Một số ứng dụng AI điển hình	10
2. Framework React Native	11
2.1. Giới thiệu về React Native	11
2.2. React Native có gì hay?	12
2.3. Ưu điểm.....	12
2.4. Nhược điểm	15
2.5. Cài đặt React Native	16
3. Các ngôn ngữ, công cụ, ứng dụng đi kèm	20
3.1. NodeJS (Server).....	20
3.2. Expo	20
3.3. Firebase	22
3.4. GIT	23
3.5. Webstorm	23
3.6. UML.....	24
CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT, PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG	32
2.1. Giới thiệu game	32
2.2. Ý nghĩa game đối kháng	32
2.3. Luật chơi game	32
2.4. Mô tả bài toán.....	32
2.5. Giải quyết bài toán.....	33

2.6. Xử lý yêu cầu bài toán	34
2.7. Phân tích thiết kế hệ thống	35
2.7.1. Biểu đồ Use case tổng quát	35
2.7.2. Bảng danh sách Use case	35
2.7.3. Đặc tả Use case	35
CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM TRÒ CHƠI	43
3.1. Yêu cầu mục tiêu	43
3.1.1. Yêu cầu	43
3.1.2. Mục tiêu	43
3.2. Xử lý yêu cầu bài toán	43
3.3. Hình ảnh demo	44
KẾT LUẬN	49
TÀI LIỆU THAM KHẢO	50
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN	51

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Github React Native.....	14
Hình 1.2: Download NodeJs.....	16
Hình 1.3: Setup Nodejs.....	17
Hình 1.4: Check GIT	17
Hình 1.5: Check Android enviroment	18
Hình 1.6: IOS screen	19
Hình 1.7: Android screen.....	20
Hình 1.8: Tree Node.....	34
Hình 1.9: Use case.....	35
Hình 1.10: Login Screen.....	44
Hình 1.11: SignUp Screen	45
Hình 1.12: Main Screen.....	46
Hình 1.13: Play Screen	47
Hình 1.14: Win Screen	48

LỜI NÓI ĐẦU

Sự phát triển không ngừng của ngành công nghệ thông tin đã đem lại những đóng góp to lớn cho nhân loại, đã giải quyết được những khó khăn mà trước đây con người chưa giải quyết được. Đối với nước ta đang trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, ngành công nghệ thông tin hứa hẹn sẽ có những bước tiến đáng kể trong tương lai.

Những công nghệ mới đã và đang làm thay đổi thế giới một cách nhanh chóng. Từ lúc mới ra đời cho đến nay smartphone đã có những bước tiến mạnh mẽ vì vậy mà những công nghệ kèm theo cũng đòi hỏi những nhà phát triển phần mềm viết ra nhiều phần mềm hơn để có thể sử dụng được trên smartphone chứ không còn đơn thuần là những ứng dụng nhắn tin gọi điện thông thường.

Kèm theo đó là số lượng người dùng di động (smartphone) tăng lên chóng mặt. Cụ thể theo những báo cáo mới đây mà các nhà khoa học đã thống kê thì thời gian dành cho smartphone trung bình qua khảo sát hàng tỉ người thì rơi vào khoảng 3 tiếng một ngày.

Ngày nay việc nghiên cứu trí tuệ nhân tạo và đưa nó vào ứng dụng thực tế đang ngày càng nhiều và ngày càng chứng tỏ được thế mạnh của mình trong các công việc đòi hỏi khả năng suy nghĩ và tính toán giống như con người. Trong đó, vấn đề tìm kiếm có đối thủ đang được áp dụng rộng rãi trong các trò chơi đối kháng, tất nhiên phải tuân theo những tiêu chuẩn nhất định. Bản đồ án này được xây dựng, cùng nằm trong số đó. Áp dụng lí thuyết trí tuệ nhân tạo, em quyết định chọn đề tài: **Ứng dụng trí tuệ nhân tạo xây dựng phần mềm chơi cờ caro sử dụng framework React Native.**

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1. Trí tuệ nhân tạo (AI)

1.1. Trí tuệ nhân tạo là gì?

Là sự mô phỏng các quá trình hoạt động trí tuệ của con người, bao gồm quá trình học tập (thu thập thông tin và các quy tắc để sử dụng thông tin), lập luận (sử dụng các quy tắc để đạt được kết luận gần đúng), và tự sửa lỗi.

Một số ứng dụng sử dụng trí tuệ nhân tạo AI bao gồm hệ chuyên gia (expert system), các ứng dụng nhận diện giọng nói và các ứng dụng machine vision.

Trí tuệ nhân tạo, AI được đặt tên bởi nhà khoa học máy tính người Mỹ, John McCarthy vào năm 1956 tại Hội nghị Dartmouth. Ngày nay thuật ngữ AI được bổ sung thêm cả tự động hóa quy trình bằng Robot và Robot thực tế.

Thời gian gần đây nổi lên thuật ngữ mới có tên Big Data hay gia tăng tốc độ, kích thước và thu thập các dữ liệu doanh nghiệp đa dạng. AI có thể thực hiện các tác vụ như xác định các mẫu trong dữ liệu hiệu quả hơn con người, cho phép các doanh nghiệp hiểu rõ hơn về dữ liệu của mình.

1.2. Phân loại trí tuệ nhân tạo AI

Trí tuệ nhân tạo được phân loại theo nhiều cách khác nhau, dưới đây là 2 ví dụ điển hình về phân loại trí tuệ nhân tạo.

Đầu tiên là phân loại trí tuệ nhân tạo AI theo hệ thống bao gồm trí tuệ nhân tạo mạnh hoặc yếu. Trí tuệ nhân tạo yếu hay còn được gọi là Narrow AI, là hệ thống trí tuệ nhân tạo được thiết kế và đào tạo cho các tác vụ cụ thể. Các trợ lý ảo chẳng hạn như Siri của Apple là một dạng trí tuệ nhân tạo yếu.

Trí tuệ nhân tạo mạnh còn được gọi là Artificial General Intelligence hay trí tuệ nhân tạo tổng hợp, là hệ thống AI được trang bị khả năng nhận thức tổng quát của con người để khi thực hiện các tác vụ không quen thuộc, nó đủ thông minh để tìm ra các giải pháp. Phép thử Turing được phát triển bởi nhà toán học Alan Turing vào năm 1950 là phương pháp được sử dụng để xác thực xem một máy tính có thể có những suy nghĩ giống con người hay không, mặc dù phương pháp này gây nhiều tranh cãi.

Ví dụ thứ 2 là từ Arend Hintze, một trợ lý giáo sư sinh học hợp nhất và khoa học máy tính và kỹ thuật tại Đại học bang Michigan. Ông phân loại trí tuệ nhân tạo

AI thành 4 loại, từ loại hệ thống AI hiện nay đến các hệ thống cảm giác, mà chưa tồn tại.

Danh mục của ông bao gồm:

Loại 1: Máy phản ứng.

Một ví dụ điển hình là Deep Blue, chương trình cờ vua của IBM đánh bại Garry Kasparov vào những năm 1990. Deep Blue có thể xác định các phân trên bảng cờ vua và dự đoán, nhưng nó không có bộ nhớ và không thể sử dụng những kinh nghiệm trong quá khứ để thông báo cho con người trong tương lai. Nó phân tích các động thái của chính mình và đối thủ, và chọn một động thái chiến lược nhất. Deep Blue và AlphaGO của Google được thiết kế cho mục đích hẹp và không thể dễ dàng áp dụng cho tình huống khác.

Loại 2: Bộ nhớ hạn chế.

Các hệ thống AI này có thể sử dụng các kinh nghiệm trong quá khứ để đưa ra các quyết định trong tương lai. Một số chức năng ra quyết định trong các loại xe tự lái được thiết kế dựa trên cách này. Các quan sát được sử dụng để thông báo cho các hành động xảy ra trong tương lai không xa, chẳng hạn như một chiếc xe đã thay đổi làn đường. Những quan sát này không được lưu trữ vĩnh viễn.

Loại 3: Lý thuyết.

Đây là một thuật ngữ tâm lý. Thuật ngữ này đề cập đến việc hiểu được rằng con người có niềm tin, ham muốn và ý định của chính họ ảnh hưởng đến quyết định của họ. Tuy nhiên loại AI này chưa tồn tại.

Loại 4: Tự nhận thức.

Với phân loại này, hệ thống AI có ý thức về bản thân. Các máy có ý thức tự giác hiểu được trạng thái hiện tại của chúng và có thể sử dụng thông tin để suy ra những gì người khác đang cảm nhận. Loại AI này vẫn chưa tồn tại.

1.3. Một số ví dụ về công nghệ trí tuệ nhân tạo

Tự động hóa là quá trình tạo ra hệ thống hoặc chức năng xử lý tự động. Ví dụ như tự động hóa quy trình bằng Robot để thực hiện các tác vụ khối lượng lớn mà con người thường xuyên lặp lại. Tự động hóa quy trình bằng Robot khác với tự động hóa công nghệ thông tin ở chỗ nó có thể thích nghi với các hoàn cảnh thay đổi khác nhau.

- Machine Learning là khoa học để một máy tính thực hiện các hành động mà không cần lập trình. Deep Learning là tập hợp con của Machine Learning, với các thuật ngữ khá đơn giản, có thể được coi là tự động hóa của các phân tích tiên đoán.

Có 3 thuật toán Machine Learning, bao gồm: **Supervised Learning** (học có giám sát), trong đó tập hợp dữ liệu được gắn nhãn sao cho các mẫu được phát hiện và sử dụng để gắn nhãn các tập dữ liệu mới. Tiếp theo là **Unsupervised Learning** (học không có giám sát), trong đó tập hợp dữ liệu không được dán nhãn và được sắp xếp theo phân loại tương đồng hoặc khác biệt. Và cuối cùng là **Reinforcement Learning** (học tăng cường), trong đó tập hợp dữ liệu không được dán nhãn, nhưng sau khi thực hiện một hành động hoặc một số hành động, hệ thống AI được phản hồi.

- Machine Vision (hệ thống nhận dạng và điều khiển dựa trên hình ảnh) là khoa học làm cho máy tính có thể nhìn thấy được. Machine Vision thu thập và phân tích thị giác thông tin bằng cách sử dụng một camera, chuyển đổi từ kỹ thuật số và xử lý tín hiệu số. Nó thường được so sánh với thị giác của con người, nhưng machine vision không bị ràng buộc bởi sinh học và có thể được lập trình để xem qua các bức tường. Ví dụ điển hình là machine vision được sử dụng trong một loạt các ứng dụng từ nhận dạng chữ ký để phân tích hình ảnh y tế. Machine Vision, tập trung xử lý hình ảnh dựa trên máy.

- Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural Language Processing - NLP) là quá trình xử lý ngôn ngữ máy tính của con người chứ không phải máy tính. Một trong những ví dụ nổi tiếng nhất phải kể đến phát hiện thư rác, xem dòng chủ đề và văn bản của một email và quyết định xem đó có phải là thư rác hay không. NLP xử lý các tác vụ bao gồm dịch văn bản, phân tích tình cảm và nhận dạng giọng nói.

- Nhận dạng mẫu (Pattern recognition) là một phần của Machine Learning, trong đó tập trung vào việc xác định các mẫu trong dữ liệu.

-Robotics là một lĩnh vực kỹ thuật tập trung vào việc thiết kế và sản xuất robot. Robot thường được sử dụng để thực hiện các tác vụ khó khăn cho con người, và được sử dụng trong dây chuyền lắp ráp để sản xuất ô tô hoặc do NASA vận chuyển các vật thể to lớn trong không gian. Gần đây hơn, các nhà nghiên cứu đang

sử dụng machine learning để xây dựng các robot có thể tương tác trong môi trường xã hội.

1.4. Một số ứng dụng AI điển hình

Dưới đây là một số ứng dụng điển hình của trí tuệ nhân tạo:

- **AI trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe:** AI góp phần cải thiện tình trạng sức khỏe bệnh nhân, đồng thời giảm các chi phí điều trị. Các công ty đang áp dụng Machine Learning để chẩn đoán nhanh hơn và tốt hơn con người. Một trong những công nghệ chăm sóc sức khỏe tốt nhất phải kể đến IBM Watson, có khả năng hiểu được các ngôn ngữ tự nhiên và có khả năng phản hồi các câu hỏi được yêu cầu. Hệ thống này khai thác dữ liệu bệnh nhân và các nguồn dữ liệu sẵn có khác để tạo ra giả thuyết. Sau đó, nó sẽ trình bày một lược đồ điểm tin cậy. Các ứng dụng khác của AI bao gồm chatbot, chương trình máy tính trực tuyến để trả lời các câu hỏi và hỗ trợ khách hàng, sắp xếp các cuộc hẹn hoặc trợ giúp bệnh nhân thông qua quá trình thanh toán và các trợ lý y tế ảo cung cấp phản hồi y tế cơ bản.

- **AI trong lĩnh vực kinh doanh:** Tự động hóa quy trình bằng Robot được áp dụng cho các tác vụ mà con người thực hiện lặp đi lặp lại. Thuật toán Machine Learning được tích hợp trên các nền tảng phân tích và CRM để khám phá các thông tin về cách phục vụ khách hàng tốt hơn. Chatbots được tích hợp trên các trang web để cung cấp dịch vụ ngay lập tức cho khách hàng.

- **AI trong lĩnh vực giáo dục:** AI có thể tự động phân loại, giúp người làm giáo dục có thể tiết kiệm một khoảng thời gian đáng kể. AI có thể đánh giá sinh viên và thích ứng với nhu cầu của họ. Đồng thời AI có thể hỗ trợ thêm cho sinh viên làm thêm công việc gia sư, đảm bảo rằng họ có thể đi đúng hướng.

- **AI trong lĩnh vực tài chính:** AI áp dụng cho các ứng dụng tài chính cá nhân như Mint hay Turbo Tax, tăng cường các định chế tài chính. Một số ứng dụng khác như IBM Watson được áp dụng AI này cho các giao dịch mua bán nhà.

- **AI trong lĩnh vực pháp luật:** Quá trình khám phá, chọn lọc thông qua các tài liệu trong luật pháp thường áp đảo đối với con người. Tự động hóa quá trình này giúp tiết kiệm thời gian và quá trình làm việc hiệu quả hơn. Startups cũng đang xây dựng các trợ lý ảo cho máy tính hỏi và trả lời các câu hỏi được lập trình. Hơn nữa,