

First published in Great Britain in 2020 by Wayland
Copyright © Hodder and Stoughton, 2020
All rights reserved.

Wayland
An imprint of Hachette Children's Group
Part of Hodder & Stoughton Limited
Carmelite House, 50 Victoria Embankment, London EC4Y 0DZ
An Hachette UK Company
www.hachette.co.uk
www.hachettechildrens.co.uk

Xuất bản theo Hợp đồng chuyển nhượng bản quyền
giữa Hodder and Stoughton Limited và Nhà xuất bản Kim Đồng, 2023.
Bản quyền bản tiếng Việt thuộc về Nhà xuất bản Kim Đồng, 2023.

Biên mục trên xuất bản phẩm của Thư viện Quốc gia Việt Nam

Newland, Sonya

Máy tính và robot : Kèm dự án thực hành cho các kĩ sư nhí : Dành cho lứa tuổi 7+ /
Sonya Newland b.s. ; Minh họa: Diego Vaisberg ; Nguyễn Hồng Anh dịch. - H. : Kim Đồng,
2023. - 32 tr. : tranh vẽ ; 26 cm. - (Kĩ sư tương lai)
ISBN 978-604-2-33486-0

1. Robot 2. Kĩ thuật 3. Kĩ sư 4. Sách thiếu nhi
629.892 - dc23

KDH3908p-CIP

MÁY TÍNH VÀ ROBOT

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

55 Quang Trung, Q. Hai Bà Trưng, Hà Nội - ĐT: (024) 3943 4730 - (024) 3942 8632
Website: www.nxbkimdong.com.vn - Email: info@nxbkimdong.com.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG TẠI MIỀN TRUNG
102 Ông Ích Khiêm, TP. Đà Nẵng - ĐT: (0236) 3812 335
Email: cnkimdongmt@nxbkimdong.com.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG TẠI TP. HỒ CHÍ MINH
248 Cống Quỳnh, Q.1, TP. Hồ Chí Minh - ĐT: (028) 3925 1001 - (028) 3925 0987
Email: cnkimdong@nxbkimdong.com.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản: Giám đốc BÙI TUẤN NGHĨA
Chịu trách nhiệm nội dung: Tổng Biên tập VŨ THỊ QUỲNH LIÊN
Biên tập: NGUYỄN PHƯƠNG HOÀ
Trình bày: NGUYỄN QUỲNH KHUYẾN
Chế bản: TRẦN THỊ TUYẾT
Sửa bản: THANH HUYỀN

In và gia công 2.000 bản - Khổ 21 cm x 26,5 cm - Tại Công ty CP In & DVTM Phúc An
Địa chỉ: Lô B2-2-6 KCN Nam Thăng Long - Bắc Từ Liêm - Hà Nội
Số xác nhận đăng kí xuất bản: 3235-2023/CXBIPH/3-284/KĐ cấp ngày 25/09/2023
Quyết định xuất bản số: 3206/QĐKH kí ngày 9/10/2023
In xong và nộp lưu chiểu quý 4/2023
ISBN: 978-604-2-33486-0

Tất cả vật liệu cần cho các dự án trong sách
hiện có bán trên mạng, hoặc tại các cửa hàng
đồ thủ công và đồ gia dụng. Ngoài ra, người
lớn cũng cần giám sát khi trẻ thực hành.

MỤC LỤC

Sự trỗi dậy của máy móc	4
Phần cứng và phần mềm	6
Em là kĩ sư: Chuỗi hạt nhí phân	8
Bảng mạch in	10
Dữ liệu lớn	12
Các thuật toán kì diệu	14
Em là kĩ sư: Tìm hiểu các thuật toán	16
Những robot hữu ích	18
Em là kĩ sư: Chế tạo robot bằng bàn chải biết đi	20
Nơi con người không thể đi đến	22
Em là kĩ sư: Cánh tay robot	24
Trí tuệ nhân tạo	26
Tương lai hứa hẹn điều gì?	28
Từ vựng	30
Đọc thêm	31
Chỉ mục	32

SỰ TRỞI DẬY CỦA MÁY MÓC

Kĩ sư đưa ra ý tưởng để giải quyết vấn đề. Họ phát minh, thiết kế, phát triển và xây dựng tất cả mọi thứ, từ những chiếc điện thoại thông minh, các satnav (thiết bị định vị bằng vệ tinh) cho đến những tòa nhà chọc trời và tàu vũ trụ. Một số kĩ sư làm việc với máy tính và robot.

Máy tính là gì?

Hãy nhìn xung quanh – em thấy gì? Một chiếc máy tính xách tay và một chiếc điện thoại di động? Một máy chơi điện tử hay một chiếc tivi thông minh? Đây đều là máy tính hoặc thiết bị hoạt động nhờ máy tính. Máy tính là một cỗ máy dùng để lưu trữ và xử lý thông tin. Để thực hiện những nhiệm vụ khác nhau, máy tính tuân theo các hướng dẫn được cung cấp cho nó thông qua một chương trình.

1822: Charles Babbage thiết kế chiếc máy tính cơ học đầu tiên.

Thập niên 1840: Ada Lovelace viết thuật toán đầu tiên (xem trang 14 – 15) cho chiếc “máy phân tích” của Babbage.

1932: Lilliput – robot đồ chơi đầu tiên được sản xuất tại Nhật Bản.

1936: Alan Turing thiết kế ra “máy vạn năng” (xem trang 5).

1946: ENIAC – chiếc máy tính kĩ thuật số điện tử đầu tiên ra đời.

1954: George Devol và Joe Engelberger phát minh ra cánh tay robot đầu tiên có thể lập trình được.

1958: Jack Kilby và Robert Noyce phát minh ra chip⁽¹⁾ máy tính.

1963: Douglas Engelbart phát minh ra chuột máy tính.

1990: Tim Berners-Lee phát triển HTML – một ngôn ngữ máy tính cho phép các trang được hiển thị trên Internet.

1999: Sony cho ra mắt AIBO – một chú chó robot có khả năng học hỏi và giao tiếp.

1991: Chiếc máy tính xách tay đầu tiên được bán ra thị trường.

2000: Honda chế tạo thành công ASIMO – một robot hình người.

2007: Apple cho ra mắt chiếc điện thoại thông minh iPhone hoạt động bằng công nghệ máy tính.

2020: NASA khởi động chương trình thám hiểm Hỏa Tinh mới với robot tự hành Mars 2020.

Robot học là gì?

Máy móc được sử dụng để làm các công việc thì gọi là robot (người máy). Chúng thường được truyền năng lượng thông qua chip máy tính và có các cảm biến để phản ứng với môi trường xung quanh. Robot học là ngành khoa học nghiên cứu về thiết kế và chế tạo robot.

⁽¹⁾ Chip máy tính, còn gọi là bộ não của máy tính là một thiết bị đóng vai trò như bộ xử lý trung tâm. (Các chủ thích trong sách là của dịch giả.)

Công việc của các kĩ sư!

Kĩ sư máy tính có nhiệm vụ thiết kế và kiểm tra tất cả các bộ phận khác nhau của máy tính, đồng thời đưa ra những ý tưởng về công nghệ máy tính mới. Trong khi đó, các kĩ sư robot sẽ xác định những lĩnh vực mà máy móc có thể thực hiện công việc hoặc giúp cuộc sống dễ dàng hơn. Sau đó, họ thiết kế và chế tạo robot để đáp ứng nhu cầu đó.

Các kĩ năng đặc biệt

Kĩ sư máy tính và robot đều cần am hiểu về toán học và khoa học. Họ phải là những người có khả năng giải quyết vấn đề đầy sáng tạo, ham học hỏi và thông minh. Ngoài ra, họ cũng phải cập nhật tất cả các công nghệ mới nhất!



TÌM RA RỒI!

Chiếc máy tính hiện đại đầu tiên có thể hoạt động là do nhà toán học người Anh Alan Turing phát minh vào năm 1936. Thời điểm đó, ông đề xuất ý tưởng về một “máy vạn năng” có thể giải quyết mọi bài toán có thể tính được. Trong suốt Chiến tranh thế giới thứ hai (1939 – 1945), Turing đã sáng chế ra một cỗ máy có thể bẻ khóa một mã của kẻ thù. Sau khi chiến tranh kết thúc, Turing làm việc tại Đại học Manchester (Anh). Tại đây, một máy tính có khả năng lưu trữ chương trình được chế tạo lần đầu tiên vào năm 1948, dựa trên chiếc máy vạn năng của ông.

PHẦN CỨNG VÀ PHẦN MỀM

Ngày nay, máy tính có cấu tạo phức tạp và mạnh mẽ hơn trước đây. Nhưng vẫn có 2 thành phần quan trọng mà các kỹ sư phải thiết kế và xây dựng, chính là phần cứng và phần mềm. Phần cứng là tất cả các bộ phận vật lý của máy tính. Phần mềm là bất kỳ chương trình nào cung cấp cho máy tính các hướng dẫn mà nó cần để hoạt động.

Cơ bản về phần cứng

Các kỹ sư phần cứng sẽ thiết kế mọi bộ phận của máy tính mà em có thể nhìn thấy. Ngoài ra, họ cũng chế tạo một số linh kiện em không thể thấy được!



Thiết bị đầu vào là những thứ cung cấp thông tin cho máy tính.

Bàn phím

Chuột máy tính

¹¹ Thiết bị ghi hình kỹ thuật số được kết nối với máy tính để truyền trực tiếp hình ảnh nó ghi được đến một website hay máy tính khác thông qua mạng Internet.

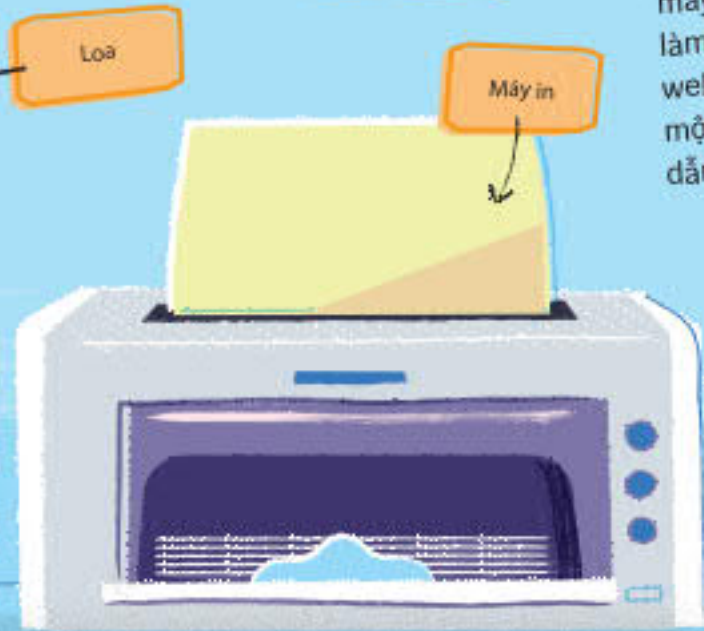
Quá trình xử lý

Các thiết bị xử lý có nhiệm vụ thực hiện các phép toán để máy tính hoạt động. Phần cứng xử lý chính là bộ xử lý trung tâm (CPU). Việc thiết kế các bộ xử lý yêu cầu kỹ năng đặc biệt về mặt kỹ thuật. Nhà thiết kế bộ xử lý phải hiểu được những bộ phận của nó kết hợp với nhau như thế nào để hoạt động theo một cách nhất định.

Thiết bị đầu ra sẽ hiển thị thông tin tới người dùng.

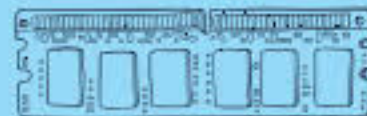
Loa

Máy in



Ổ nhớ

Ổ nhớ (hay còn gọi là bộ lưu trữ dữ liệu) là phần cứng chứa thông tin trong máy tính. Các thiết bị lưu trữ có thể lưu thông tin lâu dài (chẳng hạn như ổ cứng) hoặc chỉ tạm thời (chẳng hạn như RAM).



RAM là viết tắt của cụm từ **Random Access Memory** (Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên). RAM là hệ thống bộ nhớ chính của máy tính. Nó chỉ **lưu trữ thông tin** khi máy tính đang làm việc với nó.

Kỹ thuật phần mềm

Các kỹ sư phần mềm sẽ viết các chương trình cho máy tính. Trước tiên, họ tìm hiểu xem máy tính cần làm những gì, chẳng hạn như chạy một trình duyệt web hay một trò chơi điện tử. Sau đó, họ thiết kế một chương trình cung cấp cho máy tính các hướng dẫn cần thiết để thực hiện nhiệm vụ này.



TÌM RA RỒI!

Grace Hopper (1906 – 1992) là một trong những kỹ sư máy tính đầu tiên. Bà là người đã góp phần phát triển máy tính UNIVAC và ngôn ngữ lập trình COBOL. Một ngày nọ, khi bà đang làm việc trên máy tính thì một con bươm蝶 bay vào trong máy. Sau đó, Hopper đã sử dụng từ "bug" (nghĩa là con bọ) để mô tả tình trạng khi máy tính bị lỗi, và thuật ngữ này vẫn được chúng ta sử dụng cho đến ngày nay.