

بزرگان دانش رایانه

زندگی و نوآوریهای پانزده دانشمند علوم رایانه

دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی

تابستان ۱۳۸۴

Shasha, Dennis Elliot

شاشا، دنیس الیوت، ۱۹۹۵ - م

بزرگان دانش رایانه: زندگی و نوآوریهای پانزده دانشمند علوم رایانه / مؤلف: دنیس الیوت شاشا، کتی لازر؛

مترجم ابراهیم نقیبزاده مشایخ. - تهران: شورای عالی اطلاع‌رسانی، دبیرخانه. ۱۳۸۲.

۲۵۸ ص: مصور.

ISBN: 964-8846-19-7: ۲۵۰۰۰ ریال

عنوان اصلی: Out of Their Minds: the lives and discoveries of 15 great computer scientists.

فهرستی براساس اطلاعات فیبا.

واژه‌نامه.

۱. دانشمندان علوم کامپیوتر - - سیزدهمین شماره. ۲. کامپیوتر - تاریخ. الف. لازر، کتی، Lazere, Cathy.

ب. نقیبزاده مشایخ، ابراهیم، مترجم. ج. شورای عالی اطلاع‌رسانی. دبیرخانه. د. عنوان.

۰۰۴/۰۹۲۲

ش ۲/۲/۸۷۶۴ Q

۱۳۸۲

۸۲-۱۷۵۲۷ م

کتابخانه ملی ایران

این کتاب ترجمه‌ای است از:

Out Of Their Minds: The Lives and Discoveries of 15 Great Computer Scientists.

Dennis Shasha, Cathy Lazere

Published By Copernicus 1995

بزرگان دانش رایانه: زندگی و نوآوریهای پانزده دانشمند علوم رایانه

© حق چاپ: ۱۳۸۴ دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی

مترجم: ابراهیم نقیبزاده مشایخ (mashayekh@tartansys.net)

حروف‌نگار و صفحه‌آرا: سها خاوری (soha_khavari@tartansys.net)

طراحی روی جلد: سعید زراعتی (ss_zeraati@yahoo.com)

نظارت چاپ: سعید زراعتی (ss_zeraati@yahoo.com)

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات گل واژه

نوبت چاپ: اول

چاپ اول ۱۳۸۴

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

ISBN: 964-8846-19-7

شابک: ۹۶۴-۸۸۴۶-۱۹-۷

شماره پیاپی انتشارات دبیرخانه: ۸۴-۱۵

قیمت: ۲۵۰۰۰ ریال

نشانی پستی: تهران، خیابان شریعتی، نرسیده به چهارراه شهید قدوسی، نبش اندیشه یکم، شماره ۸۰۸

تلفن: ۸۸۴۴۸۰۳۷-۸، ۸۸۴۴۸۰۳۸-۸، پ: ۱۶۳۱۵-۱۳۱۵

نشانی وبگاه: www.scict.ir

فهرست مطالب

۷	فهرست مطالب
۹	یادداشت مترجم
۱۱	مقدمه
۱۳	بخش اول : زبانشناسان: چگونه با ماشین صحبت کنیم؟
۱۵	• جان بکوس مخترع خستگی ناپذیر
۲۷	• جان مک کارتی پدر هوش مصنوعی
۴۱	• آلن کی خیالپرداز رویایی
۵۳	بخش دوم : الگوریتم دانان: چگونه مسائل را سریعتر حل کنیم؟
۵۵	• ادزگر دایکسترا نابغه اصول‌گرا
۶۷	• مایکل رابین دانشمندی با افق دید نامحدود
۸۵	• دونالد کنوت بزرگمردی با دلبستگیهای بیکران
۹۸	• رابرت تارژان در جستجوی ساختارهای خوب

- ۱۱۵ پسلی لمپورت زمان، فضا و محاسبات
- ۱۳۳ استفن کوک و لئونید لوبین راه‌حلهای خوب به سختی یافته می‌شوند
- بخش سوم : معماران: چگونه ماشینهای بهتری بسازیم؟ ۱۵۱
- ۱۵۳ فردریک بروکز خالق نفر-ماه افسانه‌ای
- ۱۶۶ برتون اسمیت مسابقه با سرعت نور
- ۱۷۹ دانیل هیلیس ارتباط ریست‌شناختی
- بخش چهارم: پدیدآورندگان هوش ماشینی: چگونه ماشینها را هوشمند کنیم؟ ۱۹۵
- ۱۹۷ ادوارد فایگن بام قدرت دانش
- ۲۱۱ داگلاس لئات شرط بیست ساله
- کلام آخر: رازهای موفقیت؟ ۲۳۰
- بیست و پنج سال بعد ۲۳۵
- واژه‌نامه فارسی به انگلیسی ۲۳۹
- واژه‌نامه انگلیسی به فارسی ۲۴۹

یادداشت مترجم

در مهرماه ۱۳۸۱، در قفسه کوچک مربوط به کتابهای رایانه‌ای شهر کتاب نیاوران و در بین کتابهای مختلفی دربارهٔ ویندوز و اکسل و فتوشاپ و پاورپوینت و... چشمم به کتابی خورد به نام «Out of their minds».

آن را از قفسه برداشتم و دیدم که روی جلد و در زیر نام اصلی کتاب، نوشته است: زندگی و نوآوریهای پانزده دانشمند بزرگ علوم رایانه. کتاب را ورق زدم و نخستین جمله‌ای که در مقدمه کتاب مرا به خود جلب کرد جمله‌ای بود با این مضمون که: «هاله‌ای از افسانه و ابهام، گرداگرد دانشمندان بزرگ رشته‌های دیگر علوم را فرا گرفته است. برای مثال، ما نمی‌دانیم که آیا واقعاً سیب از درخت افتاده و الهام بخش نیوتن در کشف قانون جاذبه شده است و یا این که داستان ساختگی است. و یا ماجرای برهنه از حمام بیرون دویدن ارشمیدس و یافتن، یافتن گفتنش صحت دارد یا خیر. اما غولهای رشته علوم رایانه، خوشبختانه اکثراً هنوز زنده‌اند و می‌توان ماجرای زندگی علمی و چگونگی نوآوریهای آنها را از زبان خودشان و بدون نیاز به نقل قول دیگران شنید.

کتاب را خریدم و با اشتیاق فراوان ظرف چند روز خواندم و لذت فراوان بردم. تصمیم گرفتم که با ترجمه این کتاب، دیگر دست‌اندرکاران حوزه رایانه و به ویژه دانشجویان این رشته را نیز در احساس خشنودی خویش سهیم گردانم. این بود که برای آن که مشغله فراوان کاری و گرفتاریهای زندگی، این تصمیم را به بونه فراموشی نسپرد، در شماره مهرماه ماهنامه گزارش کامپیوتر، نشریه علمی انجمن انفورماتیک ایران که سردبیری آن را بر عهده دارم، قول ترجمه کتاب و چاپ آن در شماره‌های آینده نشریه را به خوانندگان دادم و عملاً کار ترجمه را آغاز کردم.

کتاب در پانزده فصل سازماندهی شده و هر فصل به معرفی یکی از دانشمندان و کارهای علمی برجسته او می‌پردازد. مطالب هر فصل، از مصاحبه‌ای که نویسندگان کتاب با دانشمند مورد نظر به عمل آورده‌اند به دست آمده و بدین خاطر، بسیاری از مطالب، مستقیماً نقل قول خود آنهاست. هر چند یکی از نویسندگان کتاب، خود دکتر علوم رایانه و استاد دانشگاه است اما متن کتاب تا حد امکان، مطالب علمی و تخصصی را به زبان ساده بیان کرده است تا جایی که کتاب حتی برای کسانی که دانش تخصصی در این رشته ندارند، قابل استفاده باشد.

اما لازم است چند نکته را درباره ترجمه کتاب به اطلاع خوانندگان گرامی برسانم. نخست آن که سعی کرده‌ام شیوه ساده‌نویسی نویسندگان را در ترجمه رعایت کنم. برای ترجمه واژه‌های تخصصی از معادلهای پیشنهادی انجمن انفورماتیک ایران و فرهنگستان زبان و ادب فارسی استفاده کرده‌ام و در زیرنویس صفحات، واژه اصلی را آورده‌ام. هر جا در متن به موضوعی تخصصی بدون توضیح کافی و یا به موضوعی فرهنگی که برای خواننده فارسی زبان ناآشناست اشاره شده است، در زیرنویس، توضیحات نسبتاً کافی ذکر کرده‌ام. در پایان کتاب نیز واژه‌نامه فارسی به انگلیسی و انگلیسی به فارسی از واژه‌های به کار رفته در کتاب آورده شده تا خواننده کتاب برای دستیابی به واژه اصلی مشکلی نداشته باشد.

نکته دوم این که برخی از تاریخها در متن کتاب به ظاهر با یکدیگر سازگاری ندارند و اشتباه به نظر می‌رسند. توجه خواننده را به این نکته جلب می‌کنم که تاریخها با دقت کافی در ترجمه نقل گردیده و چنانچه اشتباهی وجود داشته باشد از متن اصلی است.

و نکته آخر این که فصل «کلام آخر: رازهای موفقیت» که پس از شرح حال دانشمندان آمده و به بیان مشابهتها و تفاوتهای آنان با یکدیگر اختصاص دارد، برای نخستین بار در اینجا به چاپ می‌رسد و قبلاً در نشریه گزارش کامپیوتر چاپ نشده است.

همان گونه که پیش از این گفته شد، ترجمه این کتاب در پانزده شماره پیاپی ماهنامه گزارش کامپیوتر، از شماره ۱۴۷ (آذر ۱۳۸۱) تا ۱۶۱ (اسفند ۱۳۸۳)، هر فصل در یک شماره، و با عنوان «در ذهن آنها چه گذشته است؟» به چاپ رسیده است. چاپ این سلسله مقالات با استقبال فراوانی از سوی همکاران دانشگاهی، اعضای انجمن انفورماتیک ایران و دانشجویان رشته‌های علوم و مهندسی کامپیوتر روبرو گشت که خود عامل مهمی بود برای به پایان رساندن کار. از همه آنها تشکر می‌کنم. خصوصاً از آقای مهندس جهانگرد، دبیر شورای عالی اطلاع‌رسانی کشور، که با موافقت ایشان و حمایت مالی آن شورا، امکان چاپ کل کتاب به صورت حاضر فراهم گشت.

در خاتمه، لازم می‌دانم از همکار ارجمندم خانم سها خاوری که با نهایت دقت و علاقه‌مندی کار حروفچینی و صفحه‌آرایی کتاب با نرم‌افزار [L^AT_EX] را از ابتدای چاپ آن در گزارش کامپیوتر تاکنون که به صورت کتاب حاضر درآمده است بر عهده داشتند، صمیمانه قدردانی کنم.

آرزو می‌کنم آشنایی با زندگی بایه‌گذاران علم رایانه و تلاش عظیم آنها در پیشبرد این شاخه دانش، الهام‌بخش کوشندگان حوزه فناوری اطلاعات کشور عزیزمان ایران قرار گیرد.

ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

مقدمه

در اکثر علوم، دانشمندان تأثیرگذار آن رشته در گذشته‌های دور می‌زیسته‌اند. بدین خاطر، برای کشف چگونگی و چرایی کارهای آنها باید به سراغ تاریخ رفت و از میان حجم عظیمی از اطلاعات به جا مانده، واقعیتها را از افسانه‌ها و خیالپردازیها جدا کرد: آیا واقعاً سیب از درخت روی سر نیوتن افتاده است؟ آیا واقعاً ارشمیدس، برهنه از حمام بیرون دویده و فریاد زده است که «یافتم»؟ آیا واقعاً اقلیدس اسرار علم هندسه را از کشیشان مصری، هنگامی‌که در مصر زندگی می‌کرده، دزدیده است؟

اما دانش رایانه از این بابت با سایر علوم تفاوت دارد. ریاضیدانانی که نخستین بار به مطالعه رایانشگری^۱ به شکل امروزی پرداختند، یعنی آلن تورینگ، امیل پست و آلونزو چرچ، در سالهای ۱۹۳۰ و ۱۹۴۰ کار می‌کردند. درک آنها از رایانه، همانی است که امروز نیز ما با آن سروکار داریم: یک موتور محاسباتی به اضافه یک حافظه برای نگهداری دستورالعملها و داده‌ها. آنها بنیادیترین پرسش نظری این رشته را مطرح نمودند: چه چیزی را می‌توان در زمان محدود محاسبه کرد؟ از نظر این ریاضیدانان، «رایانه» می‌توانست حتی یک انسان باشد! زیرا در زمانی که آنها شروع به نظریه پردازی کردند هنوز ماشینی که دستورالعملها را ذخیره کند وجود نداشت.

پس از آن که رایانه‌ها در اواخر دهه ۱۹۴۰، وجود خارجی یافتند، پرسشهای مهم در دانش رایانه نیز جنبه‌های کاربردی به خود گرفتند. دیگر دانستن اینکه یک مسئله بالاخره قابل حل است کفایت نمی‌کرد، بلکه یافتن راه حل کارآمد و دقیق، موضوع روز شد. این امر مستلزم نوشتن دستورالعملهایی برای ماشین واقعی، یافتن راه‌حلهای بهینه، ساختن رایانه‌های بهتر برای حل مسئله در مقیاس بزرگتر، و حتی گاه کمک خواستن از خود رایانه برای مشارکت جویی در این فرآیند خلاقانه بود. چهار بخش این کتاب، انعکاس‌دهنده چهار پرسش اساسی است که دانشمندان رایانه در طول ۵۰ سال اخیر با آنها کلنجار رفته‌اند:

- ۱) زیان‌شناسان: چگونه باید با ماشین صحبت کرد؟
- ۲) الگوریتم‌دانها: یک راه سریع برای حل مسئله بر روی رایانه کدام است؟
- ۳) معماران: آیا می‌توان رایانهٔ بهتری ساخت؟

۴) دانشمندان هوش ماشینی: آیا می‌توان برنامه‌ای نوشت که بتواند راه‌حلهای خودش را بیابد؟

1) computation

این کتاب، زندگی و کارهای علمی پانزده دانشمند بزرگ و در قید حیات رایانه را عرضه می‌کند. ۸ تن از آنها برنده جایزه تورینگ، معادل جایزه نوبل برای دانش رایانه، و همگی آنها مبتکران و نوآوران درجه یک هستند. بدون تردید، دانش رایانه امروزه ما بدون تلاشهای آنها قابل شناسایی نخواهد بود. آنها برای شما شرح خواهند داد که چگونه به این رشته علاقه‌مند شدند، چگونه از سایر دانشمندان و محیط تأثیر پذیرفتند، چگونه به کشفیات اولیه‌شان دست یافتند و چه تصویری از آینده در ذهن دارند.

مطالب این کتاب بر اساس مصاحبه‌های شخصی به دست آمده و حتی الامکان از اصطلاحات علمی کمتر استفاده شده تا خواننده نیازی به دارا بودن پس‌زمینه‌های علمی خاص نداشته باشد.