

به نام خدا

کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به منبع و نویسنده آن می باشد

مترجم: علیرضا صالحی

منبع: ماهنامه شبکه

ارائه ای از سایت صفحه شطرنج  
([www.chessboard.ir](http://www.chessboard.ir))

## پنجاه سال شطرنج کامپیوتری به روایت موزه تاریخ کامپیوتر

### اشاره:

شطرنج یک بازی بسیار قدیمی است که به احتمال زیاد از ایران (از طریق هند) به غرب وارد شده است. ایرانیان شطرنج را در ۵۷۶ بعد از میلاد در زمان انوشیروان بازی می‌کرده‌اند. این بازی پانزده قرن به عنوان یک بازی فکری و استراتژیک، محبوب جامعه بوده است. به طوری که در خاورمیانه و در برخی متون فارسی با عنوان < شاه مات (Schach Mat) > از آن یاد می‌شده است که همین لغت به Checkmate تبدیل شده و وارد زبان انگلیسی گردیده است. یکی دیگر از دلایل عمومیت یافتن این بازی، بی‌نیازی آن به ابزارها و ادوات خاص بوده است. یعنی یک صفحه ساده به همراه تعدادی مهره برای همگان قابل تهیه بوده است. در ضمن آموختن نحوه بازی نیز ساده است و کودکان بسیاری از سنین پایین هم آن را فرا می‌گیرند و بازی می‌کنند. همین آسانی بازی و تعداد قوانین مشخص آن، برنامه‌نویسی آن را نیز ساده کرده است. به طوری که این بازی به دلیل تعداد قوانین محدود، از جمله نخستین بازی‌هایی بوده است که متخصصان کامپیوتر به نوشتن برنامه‌ای برای آن ترغیب شده‌اند. در حقیقت نخستین پیشروان دنیای کامپیوتر در دهه ۱۹۴۰ میلادی، هنگامی که تصمیم گرفتند کامپیوترها را به حل مسائل دنیای واقعی بگمارند، به سرعت به سمت نوشتن نخستین برنامه‌های شطرنج کامپیوتری رفتند.

### پیشینه:

با این همه، داستان اولین ماشین‌های شطرنج‌باز به زمان ساخت نخستین کامپیوترها در دهه ۱۹۴۰ بازمی‌گردد، بلکه باید حدود ۱۷۰ سال به عقب برویم تا به سال ۱۷۷۰ برسیم. زمانی که ولفگانگ فون کمپلن، سیاستمدار و مخترع، یک ماشین مکانیکی شطرنج‌باز با نام Turk را اختراع کرد. کمپلن این دستگاه را برای سرگرمی ماریا ترزا از اشراف امپراتوری اتریش - مجارستان ساخت. این ماشین شطرنج‌باز به نحو جالبی حرکات شطرنج را انجام می‌داد و ترزا گمان می‌برد که با ماشینی هوشمند سروکار دارد.

آوازه Turk به سرعت در سراسر اروپا پیچید و مقبول طبع بسیاری قرار گرفت و در طی ۸۵ سال از همه جا سردرآورد و حتی مشاهیری همچون ناپلئون بناپارت، بنجامین فرانکلین و حتی چارلز بابیج (مخترع نخستین ماشین محاسبه مکانیکی) با آن بازی کردند.

البته بسیاری از افراد متوجه حقه به‌کاررفته در این شطرنج‌باز مکانیکی نبودند و نمی‌دانستند که فردی که در محفظه زیرین دستگاه پنهان شده است، حرکات بازی را انجام می‌دهد، اما در هر حال Turk نمایانگر ماشینی بود که می‌تواند همانند یک فرد متفکر عمل کند یا حداقل همانند یک فرد متفکر به نظر بیاید.

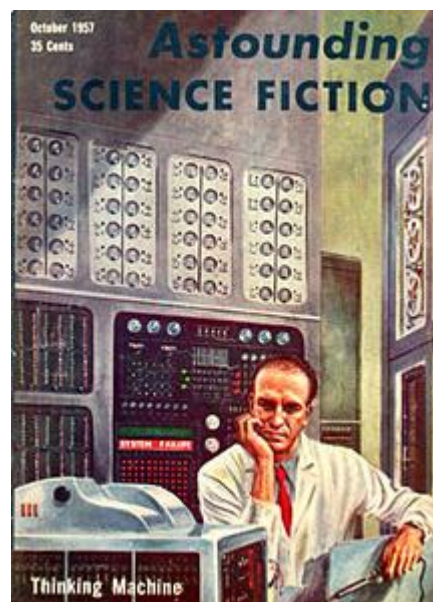
پس از این ماشین، در اروپا ماشین automata ساخته شد که می‌توانست بعضی کارهای خودکار، از جمله نواختن موسیقی را انجام دهد. اما عمر این ماشین‌ها در حدود سال‌های ۱۹۰۰ میلادی به پایان رسید.

یعنی هنگامی که دانشمندان با کمک بنیان‌های ریاضی به سراغ سیستم‌های غیرفیزیکی رفتند و تلاش کردند ماهیت طبیعت را فرمول‌بندی کنند. این تلاش‌ها در اوایل قرن بیستم و ابتداء به ساخت چیزهایی همچون اتومبیل، هواپیما، تصاویر متحرک، رادیو، ضبط صدا، پخش تلویزیونی و سیستم‌های تهویه هوا انجامید. اما از دیگر سو، نظریه‌هایی همچون نظریه کوانتوم، شیمی ارگانیک، کشف ساختار اتم و نظریه نسبیت انیشتین از کنار آن‌ها زاده شدند.



شاه اوتوی چهارم (در منطقه براندنبرگ) با همسرش شطرنج بازی می کند.  
(تصویر سازی مربوط به قرن چهارم میلادی است)

متعاقب همین امر، شرکت‌ها و دولت‌ها درصدد خودکار کردن پردازش اطلاعات برآمدند و نیاز به ماشین‌های محاسب پدید آمد . یعنی ساخته شدن ماشین‌های الکترونیکی در دهه ۱۹۱۰ و ۱۹۲۰ میلادی، سبب شد که در جنگ جهانی دوم استفاده از آن‌ها رونق بگیرد و راه برای ساخت ماشین‌های محاسب الکترونیکی هموار گردد. البته نخستین سازندگان این ماشین‌ها هرگز در اندیشه ساخت «ماشین متفکر» نبودند.



ماشین متفکر، روی جلد یک مجموعه علمی – تخیلی مربوط به سال ۱۹۵۷ میلادی

## مغز غول آسا

شکی نیست که ضرورت ساخت کامپیوترهای الکترونیکی در اواخر دهه ۱۹۴۰ میلادی، راه توسعه تفکر ماشینی >را گشود. در حقیقت پرتو فعالیت‌های اندیشمندان تا بی‌نهایت می‌تابد و نمی‌توان گفت که از کدام علم، به طور دقیق، کدام موضوع استنتاج می‌گردد.

در واقع اگر بتوان کامپیوتری ساخت که شطرنج بازی کند، معلوم نیست که نتوان سایر مسائلی را که حل آن‌ها به هوش انسانی نیازمند است، به کامپیوترها سپرد. آلن تورینگ انگلیسی که یکی از بزرگ‌ترین دانشمندان علوم کامپیوتر محسوب می‌شود، روی ایده >ساخت یک مغز <کار می‌کرد و تئوری یک برنامه شطرنج کامپیوتری را بسط داد که نمونه‌ای از ماشین‌های هوشمند محسوب می‌شود.

وی حتی در سال ۱۹۴۷ که به کامپیوتری هم دسترسی نداشت، نخستین برنامه شطرنج کامپیوتری را نوشت، و آن را روی کاغذ آزمایش کرد و انجام‌پذیر بودن آن را اثبات نمود.

نخستین کامپیوترهای تجاری در اواسط دهه ۱۹۵۰ میلادی پا به عرصه نهادند که در ساخت آن‌ها از لامپ‌های خلا استفاده شده بود. این لامپ‌ها صدها یا هزاران بار سریع‌تر از رله‌های قدیمی‌تر امکان سوئیچ کردن و تغییر وضعیت را داشتند و به همین سبب می‌توانستند محاسباتی را که برای انسان ماه‌ها به طول می‌انجامید، با سرعتی باورنکردنی انجام دهند.

## حرکات‌های آغازین

دکتر دیتريش پرنیز، از همکاران تورینگ که روی یکی از این ماشین‌های الکترونیکی جدید کار می‌کرد (کامپیوتری با نام مارک ۱ در دانشگاه منچستر) برنامه شطرنج کامپیوتری را دنبال کرد. وی توانست اولین برنامه محدود شطرنج را در سال ۱۹۵۱ بنویسد. از آن جایی که کامپیوترهای موجود آن زمان به اندازه کافی برای انجام یک بازی کامل شطرنج قدرت نداشتند، وی یک بازی که تنها دو حرکت با مات کردن حریف فاصله داشت را روی آن اجرا کرد که با نام مسئله <مات در دو حرکت > شناخته می‌شد.

از طرف دیگر در ایالات متحده، الکس برنشتاین که در شرکت IBM کار می‌کرد، در سال ۱۹۵۸ یک برنامه شطرنج کامل را نوشت که روی کامپیوتر IBM 704 اجرا شد. این کامپیوتر برای انجام هر حرکت بازی، به هشت دقیقه وقت احتیاج داشت.

رابط کاربری این بازی، یک پانل با دهه‌ها سوئیچ بود که به عنوان ورودی عمل می‌کرد و حرکات خروجی یا حرکات کامپیوتر نیز از طریق یک چاپگر اعلام می‌شد. این برنامه‌ها و سایر برنامه‌های شطرنج در واقع پایه‌های تئوری روش‌های ارزیابی ماشین و یافتن بهترین راه‌حل ممکن را بنیاد نهادند.



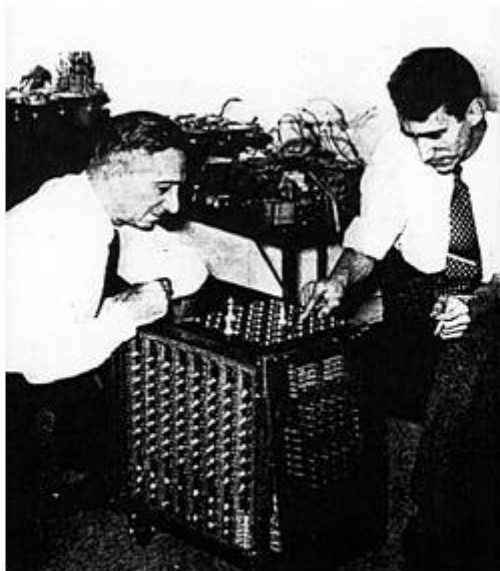
**الکس برنشتاین، برنامه نویس شرکت IBM**

به عنوان نمونه، نخستین پژوهشگران هوش مصنوعی، آلن نیوویل و هربرت سیمون از دانشگاه کارنگی ملون، به همراه کلیف شاول از شرکت Rand Corporation بعضی از ایده‌های بنیادی برنامه‌های شطرنج را در اوایل دهه ۱۹۵۰ میلادی توسعه دادند. برنامه آن‌ها با نام NSS، روشی گام به گام بود که بهترین حرکت بازی را به روشی شهودی پیدا می‌کرد. به این ترتیب الگوریتم آن‌ها تعداد حرکات ممکن در بازی را کاهش می‌داد تا بتواند بهتر به نتیجه برسد. این برنامه به طور خاص از الگوریتم minimax و روش alpha-beta pruning به این منظور استفاده می‌نمود.

الگوریتم مینی‌ماکس به کامپیوتر اجازه می‌داد یک «درخت» از حرکات ممکن در بازی بسازد و بهترین و بدترین حرکت ممکن را از این طریق محاسبه نماید. روش آلفا - بتا نیز این امکان را می‌داد که از شاخه‌هایی از درخت که کمترین احتمال رسیدن به نتیجه را دارند، صرف‌نظر شود تا در زمان انجام محاسبات صرفه‌جویی گردد. در حال حاضر نیز اغلب بازی‌های کامپیوتری دو نفره از این الگوریتم‌ها و روش‌ها استفاده می‌نمایند. در اوایل دهه ۱۹۶۰، اغلب دانشجویان دانشگاه‌های مهم دنیا به کامپیوتر دسترسی داشتند و در نتیجه امکان کار بیشتر روی برنامه‌های شطرنج وجود داشت. در سال ۱۹۵۹ گروهی از همین دانشجویان در دانشگاه MIT دست به نوشتن برنامه‌ای شطرنج‌باز برای کامپیوتر IBM 7090 مشغول شدند. برنامه آن‌ها بر مبنای تحقیقاتی بود که جان مک‌کارتی روی موضوع هوش مصنوعی انجام داده بود. برنامه این دانشجویان در سال ۱۹۶۲ یعنی زمان فارغ‌التحصیلیشان کامل شد، اما هنوز برنامه‌ای آماتور محسوب می‌شد. برنامه‌نویس دیگری در دانشگاه MIT با نام Richard Greenblatt به آن برنامه توجه کرد و تصمیم گرفت آن را کامل‌تر کند. وی پنجاه روش محاسباتی شهودی بازی‌های شطرنج را به برنامه افزود و برنامه را با نام Machack VI برای یک کامپیوتر DEC PDP-6 نوشت. این برنامه در سال ۱۹۶۷ در یک مسابقه شطرنج برای نخستین بار مقابل یک انسان بازی کرد و توانست امتیاز ۱۴۰۰ را کسب کند؛ امتیازی که متناسب با یک بازیکن خوب در سطح دبیرستان است. این موفقیت سبب شد که توجه بیشتری به این حوزه جلب شود. هربرت سیمون روانشناس و محقق هوش مصنوعی در سال ۱۹۶۵ گفته بود که طی بیست سال آینده، ماشین‌ها به قدری توانا خواهند شد که می‌توانند هر کاری که یک انسان انجام می‌دهد، انجام دهند.

**نیروی بی‌خرد**

فعالیت روی شطرنج کامپیوتری همچنان در دانشگاه‌ها ادامه یافت. در دهه ۱۹۷۰، انجمن‌های دانشمندان فعال در این حوزه تصمیم گرفتند یافته‌های خود را با یکدیگر به اشتراک بگذارند. به همین منظور مسابقات سالانه شطرنج کامپیوتری توسط انجمن ماشین‌های محاسب (ACM) برپا شد تا هم محیطی برای تبادل افکار باشد و هم محلی برای رقابت برنامه‌های مختلف پدید آید. از دوره نخست نقل می‌کنند که برنامه‌ها و کامپیوترها اغلب در هنگام مسابقه از کار می‌افتادند و همه در تکاپوی رفع اشکال بودند. این موضوع هم باعث خنده بود و هم تجربیات همه را اضافه می‌کرد.



کلود شانون از دانشمندان علم کامپیوتر، بنیان‌های کامپیوتری را پایه‌گذاری کرد که بتواند شطرنج بازی کند. شانون (سمت راست) به همراه ادوارد لاسکر، (فهرمان شطرنج)، یکی از نخستین ماشین‌های بازی را آزمایش می‌کنند. (دوره ۱۹۹۰)

همزمان با این تحولات، سرعت پردازش کامپیوترها نیز هر دو سال یک بار، دو برابر می‌شد. نخستین پژوهشگران تلاش می‌کردند برنامه‌های شطرنج کامپیوتری را طوری بنویسند که برنامه همانند انسان بازی کند.

یعنی به روش شهودی بتواند بهترین حرکت را انتخاب کند. اما ساخت سخت‌افزارهای سریع‌تر، نسل جدید پژوهشگران را بر آن داشت که علاوه بر در نظر داشتن روش شهودی، از سرعت ماشین‌ها نیز استفاده کنند و بتوانند میلیون‌ها حرکت ممکن در بازی را ارزیابی نمایند؛ یعنی دقیقاً همان کاری که انسان‌ها انجام نمی‌دهند.

این کار در سال ۱۹۷۷ و در آزمایشگاه‌های بل انجام شد. کن تامپسون و جو کاندان، با استفاده از رویکرد نیروی بی‌خرد (Brute Force) یک کامپیوتر خاص شطرنج‌باز با نام Belle را طراحی کردند. این کامپیوتر در سال ۱۹۸۰ با استفاده از مدارات خاصی به نام «حرکت‌ساز» و «ارزیابی‌کننده صفحه» به یک مینی کامپیوتر متصل گردید و توانست ۱۶۰ هزار وضعیت مختلف را در ثانیه محاسبه کند.



گن تامپسون (راست) و جو کلدان در سال 1977 يك ماشين شطرنج باز با نام Belle ساختند و آن را به يك ميني کامپيوتر متصل نمودند. Belle حرکات سخت افزاری پایگاه داده اختصاصی خود بود که تحولی را در کامپیوترهای شطرنج باز پدید آورد.

این سخت افزار خاص هفده هزار دلاری، در حقیقت شطرنج کامپیوتری را متحول ساخت و توانست در مسابقات شطرنج کامپیوتری شمال ایالات متحده (NACCC) برنامه Cray را که روی یک سوپر کامپیوتر ده میلیون دلاری اجرا می شد، شکست دهد .

در حقیقت در این دوران ماشین هایی مانند Belle و برنامه هایی مانند CHESS از دانشگاه نورث وسترن و KAISSA (از روسیه) ویژگی ها یا متدهای جدیدی را به حوزه شطرنج کامپیوتری افزودند که بعضی از آنها همچنان مورد استفاده هستند.



میخائیل دیمسکووی در سال 1974 با کمک والادیمیر ارانزوف و الکساندر یوشکف يك برنامه شطرنج کامپیوتری را در مؤسسه علوم کنترل مسکو نوشتند. این برنامه با عنوان KAISSA توانست در نخستین دوره مسابقات جهانی شطرنج کامپیوتری در استکهلم، در شهر چهارمسابقه برنده شود.

یکی از قدرتمندترین آن‌ها روشی است به نام؛ Iterative Deepening برای افزایش عمق درخت جست‌وجو به جای افزایش تعداد جست‌وجوی مسیرهای ثابت در درخت. با این تکنیک می‌توان در زمان کوتاهی به بهترین حرکت ممکن دست یافت.

البته هنوز کامپیوترها آماده دست و پنجه نرم کردن با انسان‌ها نبودند. در سال ۱۹۶۸، دیوید لوی، استاد بزرگ شطرنج قرار معروفی را با جان مک کارتی گذاشت.

او با مک کارتی شرط بست که در ده سال آینده برنامه‌ای نوشته نخواهد شد که بتواند وی را شکست دهد. ده سال بعد یعنی در ۱۹۷۸ و در محل نمایشگاه ملی کانادا، لوی طی مسابقه‌ای حریف کامپیوتری خود را شکست داد و برنده مسابقه با مک کارتی نیز گردید.

CHES 4.7 برنامه‌ای بود که لوی با آن مسابقه داد. لوی در این زمینه می‌گوید... <: هیچ کدام از برنامه‌های آن زمان به اندازه کافی خوب بازی نمی‌کردند. اما برنامه CHES 4.5 سرآغاز خوب بازی کردن برنامه‌ها بود و مسابقه با نسخه 4.7 آن این امکان را به من داد که بتوانم برتری انسان‌ها را ثابت کنم.



در سال ۱۹۶۸، دیوید لوی یازده شطرنج دوستانه‌ای را با جان مک‌کارتی، استاد دانشگاه استنفورد انجام داد. بعد از مسابقه، مک‌کارتی ادعا کرد که طی ده سال آینده برنامه‌ای نوشته خواهد شد که لوی را شکست دهد و غیر از دو مسابقه، در بقیه مسابقات پیروز از خواهد داد. لوی نیز شرطی‌بندی کرد که این اتفاق نخواهد افتاد. در سال ۱۹۸۷ (تصویر) لوی موفق شد قوی‌ترین برنامه شطرنج کامپیوتری موجود در دنیا را شکست دهد و برنده شرطی‌بندی یا مک‌کارتی گردید.

## کوچک ولی قوی

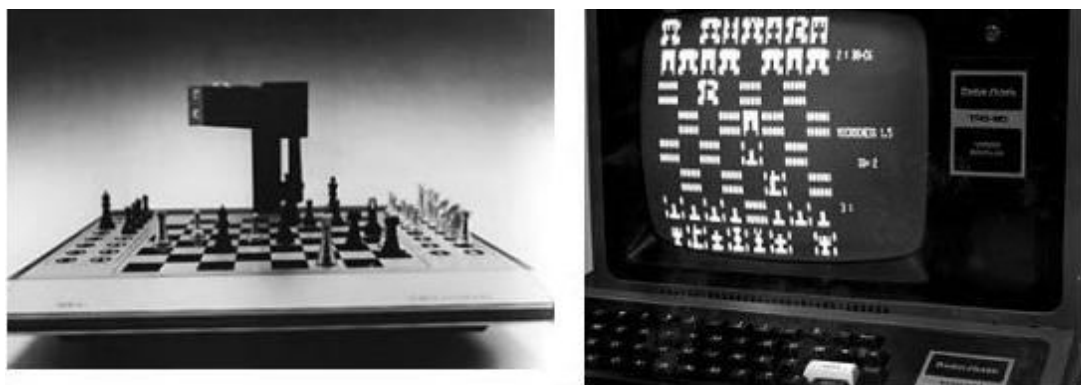
درست همان موقعی که لوی برنده شد، کامپیوترهای خانگی مانند اپل ۲، TRS-80 و کمودور PET پا به عرصه نهادند و آمدن این کامپیوترها خیلی زود پای شطرنج کامپیوتری را به خانه‌ها باز کرد.



به‌طوری که هر کس با داشتن یک میکرو کامپیوتر می‌توانست شطرنج بازی کند. البته قبل از عرضه عمومی و تجاری این برنامه‌ها، برنامه‌های شطرنج کامپیوتری برای سرگرمی نوشته شده بودند .

یکی از آن‌ها Microchess نام داشت که در سال ۱۹۷۶ و توسط پیتر جنینگ نوشته شده بود. از این برنامه میلیون‌ها نسخه فروخته شد که در ضمن یکی از نخستین بازی‌های کامپیوتری نیز محسوب می‌شود. این برنامه را شرکت Personal Software خرید و سود حاصل از فروش آن را در راه ساخت و بازاریابی نخستین نرم‌افزار صفحه گسترده کامپیوتری، یعنی ویزی کالک سرمایه‌گذاری نمود .

در اوایل دهه ۱۹۸۰، شرکت‌های نرم‌افزاری شروع به فروش کامپیوترهای خاص بازی شطرنج کردند. یکی از موفق‌ترین این نمونه‌ها Chess Challenger نام داشت که محصول شرکت Fidelity Electronics بود و در سطحی پایین‌تر از یک شطرنج‌باز آماتور بازی می‌کرد.



در اواخر دهه ۱۹۸۰، شرکت‌ها شروع به تولید و فروش تمایی از برنامه Microchess که روی یک کامپیوتر صفحات و کامپیوترهای خاص بازی شطرنج نمودند. بعضی از TRS-80 از محصولات شرکت Radio Shack در سال این صفحات شطرنج دارای ویژگی‌های جالبی بودند. اجرا شده است. این برنامه توسط پیتر جنینگ نوشته مثلاً Novag Robot Adversary که در تصویر دیده شد و نخستین برنامه تجاری شطرنج محسوب می‌شود که برای می‌شود، از یک بازی ریاضی برای حرکت دادن مهره‌ها (از میکرو کامپیوترها طراحی گردید. این برنامه اولین بار در یک جاب کامپیوتر) استفاده می‌کرد. این دستگاه توسط دیوید آگهی تبلیغاتی کوچک در مجله کاربران KIM-1 معرفی گردید. کیتنگر در سال ۱۹۸۲ و با استفاده از یک پردازنده Z-80 برنامه‌نویسی شده بود.

دستگاه‌های دیگری نیز بودند که امکانات جالبی را به کاربران ارائه می‌کردند. مثلاً امکان ارزیابی بازی را فراهم می‌ساختند و به این طریق به نوآوران امکان بهینه ساختن بازی‌شان را می‌دادند Boris. یکی از این نمونه‌ها بود که مثلاً وقتی بازیکن حرکتی را انجام می‌داد، او درباره حرکت وی این‌گونه اظهار نظر می‌کرد: من ترجیح می‌دادم که...

در همین سال‌ها رقابت کامپیوترها با یکدیگر نیز رونق خاصی یافته بود. مسابقات جهانی قهرمانی شطرنج‌های کامپیوتری (WCCCC) به همین منظور در سال ۱۹۸۰ شروع شد. این مسابقات با حمایت شرکت‌های تولیدکننده نرم‌افزار توسعه یافت؛ زیرا شرکت‌ها فکر می‌کردند پیروزی در این رقابت‌ها می‌تواند به افزایش فروش محصولات آن‌ها کمک کند .

هر سال برنامه‌نویسان بر کیفیت و کارایی کدهایشان می‌افزودند تا در رقابت سال آینده پیروز شوند. این تلاش‌ها سبب شد که اندک‌اندک این برنامه‌ها به فکر رقابت با نرم‌افزارهای شطرنج روی کامپیوترهای main frame پیفتند. مثلاً در سال ۱۹۸۹

برنامه Sargon که روی کامپیوترهای شخصی اجرا می‌شد، توانست برنامه شطرنج AWIT که روی یک مین فریم شش میلیون دلاری اجرا می‌شد را شکست دهد.

## رقابت با بزرگان

همزمان با افزایش مهارت شطرنج‌های کامپیوتری، بعضی محققان توجه خود را به چالش بزرگ‌تری معطوف کردند؛ شکست دادن بهترین انسان شطرنج‌باز در جهان! در سال ۱۹۸۰ و از طرف دانشگاه کارنگی ملون، جایزه Fredkin توسط اد فردکین به همین منظور معرفی شد.

این جایزه در سه سطح به شطرنج‌های کامپیوتری اهدا می‌شد. بزرگ‌ترین جایزه به ارزش یکصد هزار دلار متعلق به برنامه‌ای بود که بتواند در مسابقات جهانی شطرنج برنده شود. البته این که این جایزه توسط این دانشگاه معرفی شد، به دلیل آن بود که اساساً دانشگاه کارنگی ملون به یکی از مراکز اصلی تحقیق در زمینه شطرنج کامپیوتری تبدیل شده بود.

در اواسط دهه ۱۹۸۰، دو گروه محقق و رقیب به طور مستقل کامپیوترهایی را با نام‌های Hitech و ChipTest طراحی کردند. این دو ماشین روش‌های برنامه‌نویسی متفاوتی داشتند، اما هر دو، نیروی بی‌خرد سخت‌افزار سریع را با توانایی‌های نرم‌افزاری ترکیب می‌کردند. گروه سازنده ChipTest پس از مدتی ماشین دیگری به نام Deep Thought را طراحی کرد.

این ماشین توانست در سال ۱۹۸۹ جایزه نخست فردکین را به عنوان نخستین سیستمی که در سطح یک استاد بزرگ شطرنج (بالتر از 2500 امتیاز) بازی می‌کند، تصاحب کند.

البته هم Hitech و هم Deep Thought توانستند در مسابقات شطرنج کامپیوتری، کامپیوترهای دیگر را مغلوب کنند. پیش از این آن‌ها توانسته بودند در سال ۱۹۸۸ استاد بزرگ آرنولد دنکر (در مقابل Hitech و بنت لارسن (در مقابل Deep Thought) را شکست دهند. حتی چند سال بعد در سال ۱۹۹۴ برنامه شطرنجی که روی یک میکرو کامپیوتر اجرا شد (برنامه دیوید کیتینگر) توانست استاد بزرگ ایالات متحده را در مسابقات «انسان در مقابل ماشین» که توسط شرکت اینتل برگزار شد، شکست دهد.

## آبی عمیق

وقتی که هدف، شکست دادن بهترین انسان شطرنج‌باز دنیا باشد، برای ساخت کامپیوتری که بتواند از عهده آن برآید، فقط باید به دنبال یک نام بود: IBM. در سال ۱۹۸۹ عضو کلیدی پروژه Deep Thought به IBM پیوست تا به کار ساخت کامپیوتری مشغول شود که هدفش شکست دادن قهرمان شطرنج جهان، یعنی گری کاسپاروف بود. نخستین مسابقه بین آن دو در آکادمی علوم نیویورک در سال ۱۹۸۹ برگزار گردید. در آن مسابقه کاسپاروف برنده شد، ولی گروه سازنده درس‌های فراوانی را از آن مسابقه گرفتند و هفت سال تمام روی ماشین مورد نظرشان کار کردند تا نرم‌افزار و پردازنده‌های مورد نیازشان را بسازند.

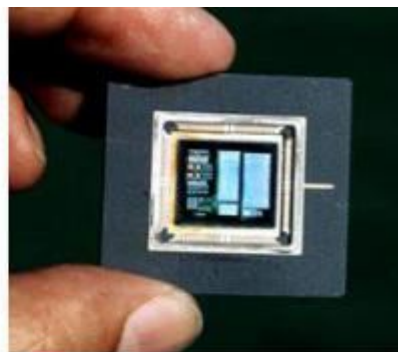
در سال ۱۹۹۶ ماشین Deep Thought به Deep Blue تغییر نام داد. آبی عمیق در آن زمان می‌توانست یکصد میلیون موقعیت بازی را در یک ثانیه ارزیابی کند. به بیان دیگر، می‌توانست بین نُه تا یازده حرکت آبی حریف را حدس بزند. حالا دیگر گروه متقاعد شده بود که زمان رویارویی مجدد با کاسپاروف فرا رسیده است. در کنفرانس سالانه انجمن ACM در فیلادلفیا، شش مسابقه با یکدیگر برگزار کردند. در نخستین مسابقه، آبی عمیق توانست کاسپاروف را شکست دهد و رکوردی را برای خود

ثبت نمود. اما این پایان رقابت نبود؛ زیرا کاسپاروف مسابقه را با نتیجه چهار بر دو برد. در پایان مسابقه کاسپاروف خطاب به تیم IBM گفت که: «حقیقتاً این ماشین عمیق و همانند یک استاد بازی می‌کند.»

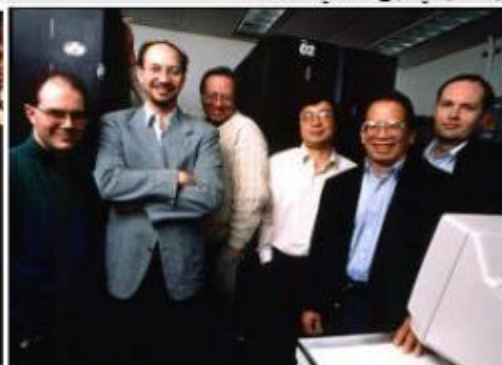
IBM بار دیگر تقاضای انجام مسابقه کرد و کاسپاروف انجام مسابقه‌ای را در سال آینده پذیرفت. تیم آبی عمیق به شدت به تکاپو افتاد، توان سخت‌افزار را دو برابر کرد و توان نرم‌افزار را در نبرد با سایر استادان بزرگ شطرنج بهینه ساخت و به آزمون گذاشت. منهن در ماه می ۱۹۹۷ بار دیگر صحنه رقابت آن دو بود. شش مسابقه برگزار شد. مسابقه نخست را کاسپاروف برد، اما در مسابقه دوم بازنده شد. بازی سخت و نفس‌گیر بود. آبی عمیق بدون نیاز به تجدید قوا آماده بازی کردن بود، اما قوای کاسپاروف تحلیل رفته بود. بازی‌های دیگر انجام شد و سرانجام کاسپاروف در بازی آخر با انجام اشتباهاتی، بازی را به آبی عمیق واگذار کرد. یازده می ۱۹۹۷ زمانی بود که انسان در بازی شطرنج از کامپیوتر شکست خورد.

در این مسابقه، انسان در مقابل کامپیوتری قرار گرفت که می‌توانست دویست میلیون وضعیت مختلف بازی را در یک ثانیه ارزیابی کند. از تحلیل بازی کاسپاروف مشخص شد که وی در آمادگی کامل قرار نداشته است و نتوانسته است بهترین بازی خود را ارائه کند.

نشریات آن زمان نوشتند که نبردی بین انسان و ماشین درگرفت و در این بازی، کاسپاروف تلاش کرد از انسانیت دفاع کند. البته واقعیت این است که آن بازی، به طور کامل نبرد < انسان و ماشین > نبود. پروفیسور John Searle معتقد است که آن بازی هم نبرد انسان با انسان بود؛ زیرا بین کاسپاروف و تیم برنامه‌نویس آبی عمیق برگزار شد. همانند Turk که در دل آن انسانی نهفته بود که بازی شطرنج را به پیش می‌برد، آبی عمیق نیز جعبه‌ای است که درون آن قابلیت‌های انسانی نهفته است.



کامپیوتر شطرنج باز Deep Blue با آبی عمیق در سال 1997 با داشتن تراشه خاص بازی شطرنج (تصویر) توسط IBM ساخته شد. این تراشه خاص دارای 5/1 میلیون RS2 / 6000 SP ساخته شد و در دو محفظه خود دارای سی ترانزیستور بود و با سرعت 24 مگاهرتز کار می کرد. این پردازنده بود. این ماشین می توانست دویست میلیون وضعیت تراشه فقط حاوی یک چهارم تعداد ترانزیستورهای یک پردازنده بازی شطرنج را در یک ثانیه محاسبه کند و تا سی حرکت بعدی پیشی 2 بود، اما به دلیل آن که ویژه بازی شطرنج طراحی شده را پیش بینی نماید. بود، کارایی فوق العاده ای داشت.



مسابقات جهانی شطرنج در سال 1997 که در آن غری کاسپاروف طی شش مسابقه، مغلوب آبی عمیق گردید.

تیم طراحی Deep Blue در شرکت IBM، آبی ام با ساخت کامپیوتر قدرتمندی که بتواند در مسابقات جهانی شطرنج برنده شود، قصد دارد جایگاه خود را در فناوری کامپیوتر تثبیت نماید. این شرکت همچنین امیدوار است بتواند از نتایج این فعالیت ها در حل مسائل پیچیده علمی و تجاری بهره بگیرد.

## آینده چه خواهد شد؟

در حال حاضر برنامه های شطرنج کامپیوتری بیش از گذشته توسعه و تکامل یافته اند. بازی های آبی عمیق را می توان روی یک کامپیوتر شخصی یا کامپیوتر جیبی اجرا کرد. قدرت دو کابینت بزرگی که Deep Blue در آن ها قرار داشت، به کامپیوترهای کوچک تری، حتی در اندازه یک گوشی تلفن همراه منتقل شده است. اکنون بسیاری معتقدند که آبی عمیق را باید هوشمند به حساب آورد. قدرت این برنامه های صد دلاری به اندازه ای است که تقریباً ۹۹ درصد از انسان های شطرنج باز را شکست می دهند.

بسیاری از استادان بزرگ از این برنامه ها برای آموزش استفاده می کنند. چیزهای دیگری نیز تغییر کرده است. یک نوجوان دبیرستانی می تواند به همه بازی های استادان بزرگ روی اینترنت دسترسی داشته باشد و با شبیه سازی آن ها می تواند مهارت های خود را افزایش دهد.

با توان محاسباتی میلیونی برنامه‌های کامپیوتری، انسان و ماشین در این زمینه بسیار به هم نزدیک شده‌اند. آبی عمیق توانسته است با تکیه بر قدرت محاسباتی عظیم خود، بهترین انسان شطرنج‌باز را شکست دهد. ولی آیا این به معنای داشتن «ماشین متفکر» است؟

مورای کمپل، از اعضای تیم آبی عمیق می‌گوید که من هرگز آبی عمیق را هوشمند نمی‌دانم. این ماشین تنها یک ماشین بسیار عالی حل مسئله است که در یک حوزه خیلی خاص، خوب عمل می‌کند. وی به گفته آلن تورینگ اشاره می‌کند که می‌گفت: «وقتی یک ماشین هوشمند است که همانند انسان‌ها مرتکب حماقت شود.» پس به نظر می‌رسد هنوز سال‌های زیادی با ساخت یک ماشین متفکر فاصله داریم.

مترجم: علیرضا صالحی

منبع: ماهنامه شبکه

ارائه ای از سایت صفحه شطرنج  
([www.chessboard.ir](http://www.chessboard.ir))