

# چگونه غیر قابل پیش بینی رایش بینی کنیم

هنر هوشمندتر از همه بودن

تألیف: ویلیام پاوندستون

ترجمه: دکتر رحیم کوشش

سبزان

ISBN 978-600-117-320-2

## فهرست

- ۷..... درباره نویسنده
- ۹..... درآمد: ماشین پیش‌بینی

### بخش اول: آزمایش تصادفی بودن

۱. بخش رادیویی «زنیت» ..... ۳۷
۲. پیش‌بینی سنگ، کاغذ، قیچی ..... ۶۵
۳. پیش‌بینی در پرسش‌های چندگزینه‌ای ..... ۷۵
۴. پیش‌بینی در مسابقات بخت‌آزمایی ..... ۸۹
۵. پیش‌بینی سرویس‌ها در تنیس ..... ۱۰۱
۶. پیش‌بینی ضربه‌های پنالتی در فوتبال ..... ۱۰۹
۷. پیش‌بینی در بازی‌های کارتی ..... ۱۱۳
۸. پیش‌بینی گذرواژه‌ها ..... ۱۲۱
۹. پیش‌بینی رتبه‌بندی‌های جمعیتی ..... ۱۳۷
۱۰. پیش‌بینی اعداد ساختگی ..... ۱۴۳
۱۱. پیش‌بینی اعداد دستکاری شده ..... ۱۶۵
۱۲. پیش‌بینی طرح‌های پانزی ..... ۱۸۷

## بخش دوم: نظریه‌ها ت هند

۱۳. در محدوده ..... ۲۰۱
۱۴. پیش‌بینی شرط‌بندی‌ها در فوتبال ..... ۲۲۱
۱۵. پیش‌بینی برندگان جایزه اسکار ..... ۲۳۳
۱۶. پیش‌بینی داده‌های بزرگ ..... ۲۳۹
۱۷. پیش‌بینی قیمت‌های خرده‌فروشی ..... ۲۴۹
۱۸. پیش‌بینی قیمت املاک ..... ۲۵۳
۱۹. پیش‌بینی غیرقابل پیش‌بینی‌ها ..... ۲۶۱
۲۰. پیش‌بینی بازار سهام ..... ۲۷۱
- سخن آخر: گردونه شانس ..... ۳۱۵
- یادداشت‌ها ..... ۳۱۹
- کتاب‌شناسی ..... ۳۲۹
- نمایه ..... ۳۳۳
- ۴۴ ..... ۴۴
- ۴۵ ..... ۴۵
- ۴۶ ..... ۴۶
- ۴۷ ..... ۴۷
- ۴۸ ..... ۴۸
- ۴۹ ..... ۴۹
- ۵۰ ..... ۵۰
- ۵۱ ..... ۵۱
- ۵۲ ..... ۵۲
- ۵۳ ..... ۵۳
- ۵۴ ..... ۵۴
- ۵۵ ..... ۵۵
- ۵۶ ..... ۵۶
- ۵۷ ..... ۵۷
- ۵۸ ..... ۵۸
- ۵۹ ..... ۵۹
- ۶۰ ..... ۶۰
- ۶۱ ..... ۶۱
- ۶۲ ..... ۶۲
- ۶۳ ..... ۶۳
- ۶۴ ..... ۶۴
- ۶۵ ..... ۶۵
- ۶۶ ..... ۶۶
- ۶۷ ..... ۶۷
- ۶۸ ..... ۶۸
- ۶۹ ..... ۶۹
- ۷۰ ..... ۷۰
- ۷۱ ..... ۷۱
- ۷۲ ..... ۷۲
- ۷۳ ..... ۷۳
- ۷۴ ..... ۷۴
- ۷۵ ..... ۷۵
- ۷۶ ..... ۷۶
- ۷۷ ..... ۷۷
- ۷۸ ..... ۷۸
- ۷۹ ..... ۷۹
- ۸۰ ..... ۸۰
- ۸۱ ..... ۸۱
- ۸۲ ..... ۸۲
- ۸۳ ..... ۸۳
- ۸۴ ..... ۸۴
- ۸۵ ..... ۸۵
- ۸۶ ..... ۸۶
- ۸۷ ..... ۸۷
- ۸۸ ..... ۸۸
- ۸۹ ..... ۸۹
- ۹۰ ..... ۹۰
- ۹۱ ..... ۹۱
- ۹۲ ..... ۹۲
- ۹۳ ..... ۹۳
- ۹۴ ..... ۹۴
- ۹۵ ..... ۹۵
- ۹۶ ..... ۹۶
- ۹۷ ..... ۹۷
- ۹۸ ..... ۹۸
- ۹۹ ..... ۹۹
- ۱۰۰ ..... ۱۰۰

## ماشین پیش بینی

ماشین پیش بینی کار خود را با یک حادثه ناخوشایند آزمایشگاهی آغاز کرد. دیو هاگل بارگر<sup>۱</sup> یکی از اهالی کلتک<sup>۲</sup> اوهایو بود که در دهه پنجاه سده بیست، در آزمایشگاه شرکت تلفن «بل» در نیوجرسی آمریکا کار می کرد. بر اساس قوانین این آزمایشگاه، بستن کراوات برای مهندسان در محل کار الزامی بود [۱] و در این مورد سخت گیری می شد. هاگل بارگر که نزدیک دستگاه پرس دریلی کار می کرد، پایبند می بست تا حادثه بدی برایش اتفاق نیفتد. او تلاش می کرد حافظه جدیدی برای رباتها اختراع کند. یک لوله خالی از هوا در آخر هفته باید تا ۴۰۰ درجه سانتی گراد حرارت داده می شد. هاگل بارگر وقتی بعد از تعطیلات سر کار برگشت، با حادثه بدی روبرو شد. دستیار بی دقت یک جفت دستکش وینیل<sup>۳</sup> را کنار آن لوله باارزش که داخل اجاق بود، جا گذاشته بود و حاصل چند ماه کار را خراب کرده بود.

هاگل بارگر که ناامید شده بود، چند روز مرخصی گرفت تا در این مورد مطالعه و فکر کند [۲] او تصمیم گرفت در طرح بعدی خود به ساخت دستگاهی بیندیشد که بتواند ذهن دیگران را بخواند. در واقع، این انگاره با خواندن صفحاتی از «فهرست داستان های علمی - تخیلی شگفت انگیز»<sup>۴</sup> به ذهنش رسیده بود. بر روی جلد این

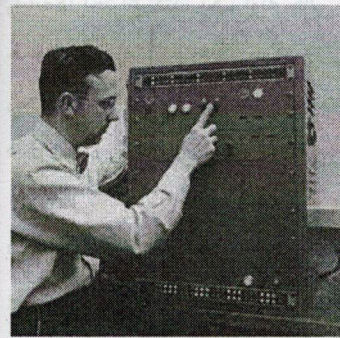
1. Dave Hagelbarger  
2. Caltech

۳. نوعی دستکش شفاف شبیه دستکش جراحی - م.

4. Astounding Science Fiction

شماره از مجله که به نوامبر سال ۱۹۵۰ مربوط می‌شد، تصویری از یک ابر قارچی شکل وجود داشت. در این مجله، سخنی از جی. جی. کوپلینگ با این مضمون نقل شده بود که یک رایانه توانایی آن را دارد که با تجزیه و تحلیل الگوهای آماری قطعات موسیقی موجود، آهنگ‌های جدید بسازد.

کوپلینگ چند نمونه از آهنگ‌های خود را که حاصل تصادف بودند و با کمک یک تاس و یک جدول از اعداد تصادفی ساخته شده بودند، عرضه کرد؛ یک سال پیش از آن که جان کیچ<sup>۱</sup> با استفاده از آی‌چینگ<sup>۲</sup> تجربه‌ای همانند آن را انجام بدهد. کوپلینگ به این نتیجه رسید که آنچه تصادفی می‌نامیم، چندان هم به‌سادگی به دست نمی‌آید و به عبارت دیگر، آن اندازه هم که فکر می‌کنیم، تصادفی نیست. او نوشت: «برای مثال، ممکن است ما از کسی [۳] بخواهیم مجموعه‌ای از اعداد را به صورت تصادفی، پی‌درپی بر زبان بیاورد یا بنویسد. مطالعات آماری چنین مجموعه‌هایی از اعداد، نشان داده است که آنها هر چیزی ممکن است باشند، اما تصادفی نیستند. انسان توانایی آن را ندارد که مجموعه‌ای از اعداد را بگوید یا بنویسد که از یک یا چند جهت با یکدیگر ارتباط نداشته باشند.»



هاگل بارگر این‌گونه انگاره‌ها را جذاب و برانگیزاننده دانست، اما برخلاف بسیاری از طرفداران داستان‌های علمی - تخیلی، در این مورد کاری انجام داد. او ماشینی ساخت که بتواند انتخاب‌های انسان را پیش‌بینی کند. انگاره‌ای که در ساخت این ماشین به کار گرفته شده بود، بر بازی قدیمی شیر یا خط متکی بود.

#### 1. John Cage

۲. I Ching - یکی از کهن‌ترین کتاب‌های مربوط به پیشگویی، متعلق به یونان باستان که پس از گذشت سه هزار سال، هنوز هم مردم برای پیش‌بینی رویدادهای بزرگ و کوچک زندگی خود از آن استفاده می‌کنند. - م.

بازیکن سکه‌هایی در دست نگه می‌دارند که یا شیر هستند یا خط. آنها هر دو، سکه‌های خود را هم‌زمان رو می‌کنند و از قبل این قاعده تعیین شده است که اگر بازیکن بتواند شیر یا خط بودن سکه‌های حریف را درست حدس بزند، برنده است و در غیر این صورت خواهد باخت.

ماشین پیشگو - آن‌گونه که هاگل بارگر آن را نام نهاده بود - جعبه‌مکعب مسطح‌شکلی بود که در حدود ۳ فوت بلندی داشت و در قسمت جلوی آن دو چراغ به دو کید با علامت‌های + و - موجود بود. اینها کلیدهای انتخاب متناظر با همان شیر یا خط بود. ماشین پیشگو نقش بازیکنی را که حدس می‌زد، بر عهده می‌گرفت و این به آن معنا بود که ماشین پیش‌بینی می‌کرد حریف او که یک انسان بود، چه حرکتی خواهد کرد. فرد + یا - را انتخاب و آن را با صدای بلند اعلام می‌کرد. سپس کلیدی را فشار می‌داد و ماشین پیش‌بینی خود را با روشن کردن یکی از لامپ‌های موجود اعلام می‌کرد.

اعلام انتخاب توسط بازیکن، چیزی بیشتر از یک نمایش نبود. ماشینی که با فناوری دهه پنجاه سده بیست ساخته شده بود، عملاً نمی‌توانست گفته‌های انسان را درک کند. در واقع، ماشین پیش از آن که کلمات از دهان بازیکن خارج شوند، انتخاب خود را انجام داده بود. استراتژی مطلوب این بود که فرد بین دو احتمال پنجاه درصدی برای شیر یا خط بودن، به صورت تصادفی یکی را انتخاب کند. حتی بجهه‌هایی که این بازی را انجام می‌دادند، نیز این نکته را می‌دانستند. هاگل بارگر این‌گونه توضیح داد که «استراتژی این ماشین بر پایه دو فرض بنا نهاده شده است»: الف. بازی افراد برحسب شانس نخواهد بود. شرکت‌کنندگان تحت تأثیر تمرین‌ها، تجربه‌ها و احساسات خود خواهند بود که موجب ایجاد الگوهایی در بازی کردن آنها می‌شود. برای مثال، بعضی از افراد بعد از دو بار برنده شدن می‌گویند که به شانس خود اعتماد خواهند کرد، در حالی که دیگران که قبلاً برنده نشده‌اند، احساس خواهند کرد که نباید بیش از اندازه تصادفی بازی کنند و در هر دو حالت، در صورتی که کار خود را تکرار کنند، ماشین به استراتژی آنها پی خواهد برد.