

زندگی ۳/۰

انسان بودن در عصر هوش مصنوعی

مکس تگمارک

(استاد MIT)

ترجمه

میشم محمد امینی

(عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی)

فرهنگ نشر نو

با همکاری نشر آسیم

تهران - ۱۳۹۹

فهرست

سیاسگزاری

۱۱

پیش درآمد: داستان گروه اُمگا

۱۵

به مهم‌ترین بحث زمانه ما خوش آمدید

۴۷

تاریخچه مختصری از پیچیدگی

۴۸

سه مرحله زندگی

۵۰

بحث‌ها و اختلاف نظرها

۵۸

برداشت‌های نادرست

۷۰

مسیر پیش رو

۸۱

ماده هوشمند می‌شود

۸۹

هوش چیست؟

۹۰

حافظه چیست؟

۹۸

محاسبه چیست؟

۱۰۶

یادگیری چیست؟

۱۲۱

۳۲۹	استعداد کیهانی ما: چند میلیارد سال آینده و فراتر از آن	۱۳۹	آینده نزدیک: پیشرفت‌های شگرف،
۳۳۲	استفاده بیشینه از منابعمان	۱۴۱	پیشرفت‌های شگرف
۳۵۲	کسب منابع بیشتر از راه استقرار در کیهان	۱۵۷	ایرادهای نرم‌افزاری و هوش مصنوعی مستحکم
۳۷۴	سلسله‌مراتب کیهانی	۱۷۵	قوانین
۳۹۱	چشم‌انداز	۱۸۳	تسلیمات
۳۹۷	اهداف	۱۹۷	شغل و دستمزد
۳۹۸	فیزیک: منشأ اهداف	۲۱۵	هوش سطح انسانی؟
۴۰۲	زیست‌شناسی: تکامل اهداف	۲۲۳	انفجار هوش؟
۴۰۶	روان‌شناسی: تعقیب اهداف و شورش در برابرشان	۲۲۶	تمامیت‌خواهی
۴۰۸	مهندسی: برون‌سپاری اهداف	۲۲۹	پرومتئوس جهان را در اختیار می‌گیرد
۴۱۲	هوش مصنوعی انسان‌دوست: همسو کردن اهداف	۲۴۷	پیشرفت آهسته و سناریوهای چندقطبی
۴۲۶	اخلاق: گزینش اهداف	۲۵۳	سایبورگ‌ها و آپلودها
۴۳۵	اهداف غایی	۲۵۷	واقعاً چه رخ خواهد داد؟
۴۴۵	آگاهی	۲۶۳	پيامدها در ۱۰,۰۰۰ سال آینده
۴۴۶	چه کسی اهمیت می‌دهد؟	۲۶۸	آرمانشهر آزادی‌باورانه
۴۴۷	آگاهی چیست؟	۲۷۵	دیکتاتور خیرخواه
۴۴۹	مسئله چیست؟	۲۸۲	آرمانشهر برابری‌خواهانه
۴۵۳	آیا آگاهی فراتر از قلمرو علم است؟	۲۸۷	نگهبان
۴۵۸	سرنخ‌های تجربی درباره آگاهی	۲۸۹	خدای حامی
۴۶۹	نظریه‌های آگاهی	۲۹۲	خدای اسیر
۴۷۹	مناقشات در باب آگاهی	۳۰۰	فاتحان
۴۸۴	آگاهی هوش مصنوعی چگونه احساسی می‌تواند داشته باشد؟	۳۰۶	فرزندان جدید
۴۹۱	معنا	۳۱۰	مسئول باغ وحش
۴۹۷	سخن پایانی: داستان گروه مؤسسه آینده زندگی	۳۱۱	۱۹۸۴
۵۲۷	یادداشت‌ها	۳۱۴	بازگشت به عقب
		۳۱۷	خودویرانگری
		۳۲۵	شما چه می‌خواهید؟

داستان گروه امگا

گروه امگا چشم و چراغ شرکت بود. بخش‌های دیگر از طریق کاربردهای مختلف تجاری از هوش مصنوعی محدود درآمد لازم برای ادامه کار را نصیب شرکت می‌کردند، اما گروه امگا برای دستیابی به چیزی می‌کوشید که رؤیای همیشگی مدیر عامل بود: ساخت هوش مصنوعی عمومی^۲. بیشتر کارکنان شرکت اعضای این گروه، یا به تعبیر خودمانی‌تر خودشان «امگایی‌ها» را یک مشت آدم بسیار خیالپرداز می‌دانستند که همیشه چند دهه از هدف خود فاصله دارند. با این حال همه خواسته‌های آنها را با روی گشاده می‌پذیرفتند، چون از حیثیت و اعتباری که کارهای پیش‌تازانه امگایی‌ها به شرکتشان می‌داد خوششان می‌آمد، و همین‌طور بابت الگوریتم‌های پیشرفته‌ای که امگایی‌ها گاه‌گاه در اختیارشان می‌گذاشتند قدردان آنها بودند.

اما چیزی که سایر کارکنان شرکت نمی‌دانستند این بود که امگایی‌ها این تصویر ساختگی از خودشان را هوشیارانه شکل داده بودند تا رازی را پنهان سازند: آنها به تحقق جسورانه‌ترین برنامه در تاریخ بشریت بی‌اندازه

حتی از خودش هم بهتر باشند؛ و بنابراین بی‌تردید «انفجار هوش» رخ می‌دهد، و هوش ماشین‌ها از سطح هوش انسان بسیار فراتر خواهد رفت. بنابراین نخستین ماشین فوق‌هوشمند آخرین اختراعی است که انسان به آن نیاز خواهد داشت، [پس از این اختراع، هیچ اختراع دیگری لازم نیست]؛ البته با فرض آنکه این ماشین به اندازه‌ای مطیع انسان باشد که به ما بگوید چگونه باید بر آن تسلط داشته باشیم».

اعضای گروه امگا دریافتند که اگر بتوانند این فرایند بازگشتی پیشرفت را به راه اندازند، آنگاه ماشین خیلی زود به اندازه‌ای هوشمند خواهد شد که می‌تواند همه مهارت‌های بشری مفید دیگر را به خودش آموزش دهد.

چند میلیون اول

ساعت نه صبح جمعه بود که آنها تصمیم گرفتند شروع کنند. پرومیتئوس در یک محفظه مخصوص در ردیف طولانی قفسه‌ها در اتاقی بزرگ با دسترسی محدود و تهویه مطبوع مشغول کار شد. به دلایل امنیتی، اتصال آن به اینترنت را کاملاً قطع کرده بودند، اما درون حافظه برنامه یک کپی از بخش عمده محتوای شبکه جهانی (از جمله ویکی‌پدیا، کتابخانه کنگره، توییتر، گلچینی از یوتیوب، بخش عمده‌ای از فیس‌بوک، و غیره) وجود داشت تا از این داده‌های آموزشی برای یادگیری برنامه استفاده شود.^۱ اعضای گروه این زمان را برای شروع برنامه انتخاب کرده بودند تا بتوانند بدون مزاحم به کارشان ادامه دهند: خانواده‌ها و دوستانشان فکر می‌کردند

نزدیک بودند. مدیرعامل پرچده‌شان کسانی را برای عضویت در این گروه دستچین کرده بود که نه فقط بهره‌هوشی بسیار بالایی داشتند، بلکه بسیار بلندپرواز و آرمان‌خواه و متعهد به یاری بشریت بودند. مدیرعامل همیشه به آنها تأکید می‌کرد که برنامه‌شان فوق‌العاده خطرناک است و اگر دولت‌های قدرتمند از آن آگاهی یابند، تقریباً به هر کاری - از جمله آدم‌ربایی - دست می‌زنند تا آنها را متوقف کنند، و حتی ترجیحشان این است که کد برنامه‌هایشان را بدزدند. اما هیچ‌کدام جا نزدند و همه برای فعالیت در این زمینه اعلام آمادگی کردند، دقیقاً به همان دلیلی که بسیاری از فیزیکدانان برجسته جهان برای همکاری در ساخت سلاح‌های هسته‌ای به پروژه مَهْتَن پیوستند: چون متقاعد شده بودند که اگر خودشان این کار را اول انجام ندهند، کسان دیگری انجام خواهند داد که شاید چنین اهداف و آرمان‌های والایی نداشته باشند.

برنامه هوش مصنوعی آنها، که نام پرومیتئوس بر آن گذاشته بودند، پیوسته پیشرفت می‌کرد و توانایی‌های بیشتری به دست می‌آورد. اگرچه قابلیت‌های شناختی‌اش در بسیاری از حوزه‌ها، مانند مهارت‌های اجتماعی، هنوز خیلی عقب‌تر از انسان‌ها بود، اما امگایی‌ها خیلی زحمت کشیده بودند تا آن را در انجام یک وظیفه خاص فوق‌العاده توانمند سازند؛ یعنی در برنامه‌ریزی سامانه‌های هوش مصنوعی. آنها آگاهانه چنین راهکاری را انتخاب کرده بودند، زیرا استدلال انفجار هوش را که ریاضیدان بریتانیایی اروینگ گود^۱ در ۱۹۶۵ مطرح کرده بود پذیرفته بودند. استدلال گود از این قرار است: «ماشین فوق‌هوشمند را ماشینی تعریف می‌کنیم که بتواند در همه فعالیت‌های فکری، از هر انسانی، هر اندازه هم که هوشمند باشد، بسیار فراتر عمل کند. طراحی ماشین‌ها هم یکی از همین فعالیت‌های فکری است، پس یک ماشین فوق‌هوشمند می‌تواند ماشین‌هایی طراحی کند که

۱. برای سادگی، در این داستان شرایط فعلی اقتصاد و فناوری را پیش‌فرض گرفته‌ام، هرچند که بیشتر پژوهشگران حدس می‌زنند که دست کم چند دهه با هوش مصنوعی عمومی در سطح بشر فاصله داریم. اجرای برنامه امگا در آینده راحت‌تر هم خواهد بود اگر اقتصاد دیجیتال به رشد خود ادامه دهد و دامنه خدماتی که به صورت آنلاین و بدون هیچ پرسشی عرضه می‌شود گسترش یابد.