یادداشت

اینترنت، حکمرانی و اقتصاد دیجیتال؛ از تشخیص مسئله تا طراحی راه‌حل

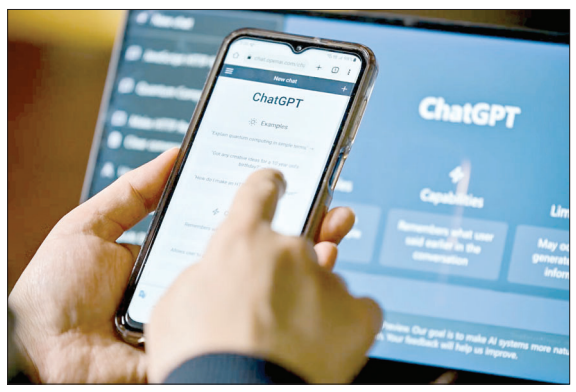
رحمت‌الله دریجانی

اگر در مقاله پیشین، اینترنت به عنوان بستر زیست اقتصادی و اجتماعی معرفی شد، اکنون باید یک گام جلوتر رفت و از «توصیف» به «طراحی» رسید. مسئله دیگر صرفا این نیست که اختلال در دسترسی چه پیامدی دارد؛ مسئله این است که چه سازوکار مشخصی می‌تواند این پیامدها را کنترل یا جبران کند. واقعیت این است که اقتصاد دیجیتال در ایران به مرحله‌ای رسیده که اختلال در اینترنت دیگر یک رویداد فنی محسوب نمی‌شود، بلکه یک «شوک اقتصادی» است. برای درک این موضوع، نیازی به آمارهای پیچیده نیست؛ کافی است به الگوی فروش کسب‌وکارهای آنلاین توجه شود. در بسیاری از این کسب‌وکارها، بیش از ۷۰ درصد فروش وابسته به پلتفرم‌های آنلاین است. در چنین شرایطی، حتی چند ساعت اختلال می‌تواند به معنای از دست رفتن یک روز کامل درآمد باشد. این مسئله زمانی جدی‌تر می‌شود که بدانیم بازگشت اعتماد مشتری، به‌مراتب دشوارتر از حفظ آن است. اما چالش اصلی در جای دیگری قرار دارد: فقدان یک چارچوب حکمرانی مشخص برای مدیریت دسترسی. درحال‌حاضر، تصمیمات مرتبط با محدودیت یا اختلال، عمدتا فاقد سه ویژگی کلیدی هستند: شفافیت، پیش‌بینی‌پذیری و پاسخ‌گویی. همین سه خلأ، هزینه واقعی را به اقتصاد تحمیل می‌کند؛ هزینه‌ای که در گزارش‌های رسمی نیز به‌درستی منعکس نمی‌شود. در این نقطه، لازم است بحث از سطح مفاهیم کلی فراتر رفته و وارد طراحی یک مدل اجرائی شویم. یکی از چارچوب‌های قابل طرح، «نظام تضمین پایداری دسترسی» است؛ مدلی که می‌تواند به عنوان یک استاندارد حکمرانی در این حوزه عمل کند. در این نظام، نخستین اصل، تعریف «حداقل سطح خدمت» برای اینترنت است. همان‌گونه که در بسیاری از کشورها برای خدمات حیاتی، سطحی از کیفیت و دسترس‌پذیری تضمین می‌شود، اینترنت نیز باید دارای یک حداقل سطح پایدار باشد که در شرایط عادی، نقض آن پذیرفتنی نباشد. این مفهوم که در ادبیات فنی به عنوان Service Level Agreement (SLA) شناخته می‌شود، می‌تواند به عنوان مبنای حقوقی برای مطالبه‌گری کاربران و کسب‌وکارها قرار گیرد. اصل دوم، «اطلاع‌رسانی پیشینی و زمان‌مند» است. اگر بنا بر اعمال محدودیتی باشد، این محدودیت باید در یک چارچوب مشخص، با زمان شروع و پایان معلوم و از طریق یک مرجع رسمی اعلام شود. تجربه نشان داده است بخش درخورتوجهی از خسارات اقتصادی، نه به دلیل خود اختلال، بلکه به دلیل غیرمنتظره‌بودن آن رخ می‌دهد. پیش‌بینی‌پذیری، حتی در شرایط محدودیت، می‌تواند بخشی از این خسارت را کاهش دهد. اصل سوم، «سازوکار جبران خسارت» است؛ موضوعی که در سیاست‌گذاری داخلی تقریبا مغفول مانده است. در بسیاری از کشورها، ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطی در صورت تحقق‌نیافتن سطح توافق‌شده خدمات، ملزم به جبران بخشی از خسارت کاربران هستند. در ایران نیز می‌توان با طراحی یک صندوق یا مکانیسم مشخص، بخشی از زیان کسب‌وکارهای آسیب‌دیده را جبران کرد. این اقدام نه به عنوان امتیاز، بلکه به عنوان بخشی از مسئولیت حکمرانی تعریف می‌شود. در کنار این اصول، باید به یک واقعیت مهم نیز توجه کرد: تعارض میان امنیت و دسترسی، یک تعارض واقعی است، نه یک دوگانه ساختگی. نادیده‌گرفتن این تعارض، مسئله را حل نمی‌کند. اما تجربه‌های جهانی نشان می‌دهد این تعارض را می‌توان با «هوشمندسازی مدیریت» کاهش داد، نه با «گسترش محدودیت». استفاده از ابزارهای تحلیل داده، مدیریت ترافیک هدفمند و ارتقای تاب‌آوری شبکه، ازجمله راهکارهایی هستند که امکان کنترل ریسک را بدون اختلال گسترده فراهم می‌کنند. نکته مهم دیگر، مسئله «تمرکز تصمیم‌گیری» است. در شرایطی که تصمیمات مرتبط با اینترنت، چندلایه و اغلب غیرهمگن هستند، نبود یک مرجع پاسخ‌گو، به افزایش نااطمینانی دامن می‌زند. ایجاد یک نهاد مشخص با مسئولیت شفاف در این حوزه، می‌تواند به انسجام تصمیم‌گیری و کاهش پیامدهای ناخواسته کمک کند. در نهایت باید پذیرفت اینترنت در ایران، به یک «دارایی زیرساختی ملی» تبدیل شده است؛ دارایی‌ای که نحوه مدیریت آن، مستقیما بر رشد اقتصادی، اشتغال و اعتماد عمومی اثر می‌گذارد. ادامه وضعیت فعلی، به معنای افزایش هزینه‌های پنهان و کاهش تدریجی کارایی اقتصاد دیجیتال خواهد بود. ازاین‌رو عبور از رویکردهای کلی و حرکت به سوی طراحی سازوکارهای دقیق، نه یک انتخاب، بلکه یک ضرورت است. اگر قرار است اقتصاد دیجیتال به عنوان یکی از پیشران‌های توسعه در نظر گرفته شود، باید بپذیریم این اقتصاد، بدون «پایداری قابل اتکا در دسترسی»، عملا امکان شکل‌گیری نخواهد داشت. این بار دیگر مسئله بر سر این نیست که اینترنت مهم است یا نه؛ مسئله این است که آیا حاضریم آن را مانند یک زیرساخت حیاتی مدیریت کنیم یا همچنان با آن به عنوان یک متغیر حذف‌شدنی برخورد خواهیم کرد؟

در سایه قطعی ۶۷ روزه اینترنت، مصوبه اصول پروانه ارائه خدمات هوش مصنوعی ابلاغ شد

توسعه AI در غیاب اینترنت پایدار؟

شرق: در حالی که اینترنت در ایران وارد شصت‌وهفتمین روز قطعی خود شده، رگولاتوری به‌تازگی مصوبه «پروانه ارائه خدمات هوش مصنوعی» (AISP) را ابلاغ کرده است؛ مصوبه‌ای که هدف آن، به‌گفته مسئولان، توسعه زیست‌بوم هوش مصنوعی، ایجاد زیرساخت‌های بومی پردازش هوشمند و تسهیل ارائه خدمات AI در کشور عنوان شده است. این مصوبه در شرایطی ابلاغ شده که شواهد و همچنین اظهارات فعالان اقتصاد دیجیتال، نشان می‌دهد زیرساخت ارتباطی کشور در وضعیت ناپایدار قرار دارد و طی ماه‌های گذشته قطعی گسترده و اختلال در دسترسی به اینترنت، فعالیت بسیاری از شرکت‌های فناوری را به حالت تعلیق درآورده یا کاهش داده است. در این شرایط، ابلاغ این مصوبه پرسشی بنیادین را در میان فعالان این حوزه ایجاد کرده است: آیا می‌توان بدون اینترنت پایدار، از توسعه هوش مصنوعی سخن گفت؟



اپراتور هوش مصنوعی؛ مجوزی با استاندارد ۲۰۰ پتافلاپس

شاید بهتر باشد قبل از پاسخ به این سؤال، در مورد جزئیات این مصوبه ابلاغ‌شده بدانیم. بحث بر سر ارائه پروانه در حوزه هوش مصنوعی یا فعال‌شدن اپراتورهای هوش مصنوعی به سال ۱۴۰۳ بازمی‌گردد. آن زمان وزارت ارتباطات اعلام کرد می‌خواهد سیاست‌گذاری در این زمینه را به یک مسیر واحد برساند و شرایط برای توسعه این بخش را فراهم کند. حالا هم در ادامه سیاست‌گذاری برای سامان‌دهی حوزه هوش مصنوعی، کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات اصول حاکم بر صدور پروانه ارائه خدمات هوش مصنوعی (AISP) را هشتم اردیبهشت‌ماه ابلاغ کرده است؛ مصوبه‌ای که در ظاهر با هدف توسعه زیست‌بوم هوش مصنوعی تدوین شده، اما در جزئیات آن، استانداردهای سنگینی برای ورود به این بازار تعریف شده است. بر اساس این مصوبه، متقاضیان دریافت پروانه باید حداقل توان رایانشی معادل ۲۰۰ پتافلاپس با دقت ۱۶ بیتی شناور تأمین کنند؛ سطحی از زیرساخت که عملا فقط در دسترس بازیگران بزرگ و دارای سرمایه‌گذاری سنگین قرار می‌گیرد. این مصوبه که در جلسه ۳۶۴ کمیسیون تنظیم مقررات در تاریخ ۲۹ مهر ۱۴۰۴ تصویب و در ۸ اردیبهشت ۱۴۰۵ از سوی سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی ابلاغ شده، با استناد به مجموعه‌ای از قوانین بالادستی -از جمله قانون وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات، قانون برنامه هفتم پیشرفت و سند ملی هوش مصنوعی- تدوین شده است. در متن اهداف این مصوبه، توسعه زیست‌بوم هوش مصنوعی، ارتقای بهره‌وری صنایع، تسهیل دسترسی به زیرساخت‌های بومی پردازش هوشمند و فراهم‌سازی امکان صادرات خدمات تخصصی هوش مصنوعی ذکر شده است. بر اساس ماده (۲) این مصوبه، دارنده پروانه مجاز خواهد بود طیف گسترده‌ای از خدمات هوش مصنوعی را در قالب مدل «هوش مصنوعی به عنوان خدمت» (AIaaS) ارائه دهد. این خدمات شامل ارائه زیرساخت (IaaS)، سکو (PaaS) و نرم‌افزار (SaaS) است؛ به این معنا که اپراتور می‌تواند از ارائه زیرساخت رایانشی تا سرویس‌های نرم‌افزاری مبتنی بر هوش مصنوعی را در اختیار مشترکان قرار دهد. در این چارچوب، خدماتی نظیر ارائه مدل‌های ازپیش‌آموزش‌دیده برای پردازش زبان طبیعی، تحلیل تصویر، ترجمه ماشینی و تبدیل گفتار به متن و بالعکس، همچنین سامانه‌های تحلیل داده، پیش‌بینی روندها، کشف الگوها و سامانه‌های توصیه‌گر نیز مشمول این پروانه خواهند بود. همچنین توسعه‌دهندگان و شرکت‌ها می‌توانند از بسترهای آموزش، استقرار و نگهداری مدل‌ها استفاده کنند. در کنار آن، خدمات پشتیبانی فنی، پایش، ارزیابی کیفیت، تضمین اخلاق و ایمنی مدل‌ها و حتی تولید محتوای مبتنی بر هوش مصنوعی شامل متن، تصویر، ویدئو و صوت نیز در این چارچوب تعریف شده است.

شروط ورود؛ از ساختار مالکیت تا توان پردازشی: در ماده (۳) این مصوبه، شرایط متقاضیان دریافت پروانه به‌طور دقیق تعیین شده است. بر این اساس، متقاضی باید شخص حقوقی غیردولتی ثبت‌شده در ایران باشد و تا پایان اعتبار پروانه این ماهیت حقوقی را حفظ کند. همچنین سهم یا حق رأی شرکای خارجی نباید بیش از ۴۹ درصد باشد و این سهم نیز نباید از نوع ممتاز باشد. یکی از شروط کلیدی دیگر، ارائه ضمانت‌نامه بانکی غیرقابل انتقال، غیرمشروط و قابل تمدید معادل مبلغ حق امتیاز پروانه در زمان صدور موافقت اصولی است.

در کنار این موارد، متقاضی موظف است در بازه یک‌ساله موافقت اصولی، حداقل توان رایانشی ۲۰۰ پتافلاپس با دقت FP16 را فراهم کند؛ شرطی که به عنوان یکی از سنگین‌ترین الزامات فنی در این مصوبه شناخته می‌شود.

هزینه ورود؛ ۵۰ میلیارد تومان حق امتیاز: بر اساس مصوبه هیئت وزیران در تاریخ ۱۰ دی ۱۴۰۴، حق امتیاز صدور این پروانه ۵۰۰ میلیارد ریال (معادل ۵۰ میلیارد تومان) تعیین شده است؛ رقمی که باید مستقیما به حساب سازمان تنظیم مقررات نزد خزانه‌داری کل کشور واریز شود. علاوه بر این، دارندگان پروانه موظف‌اند سالانه سه درصد از درآمد خود را به عنوان حق‌السهم دولت پرداخت کنند؛ موضوعی که بار مالی این مجوز را در ادامه فعالیت نیز افزایش می‌دهد.

الزامات نظارتی و کنترل داده: در بخش نظارتی، مصوبه بر ایجاد سامانه‌های مجزا برای ارتباط با مشترکان، مدیریت خدمات و نگهداری اطلاعات تأکید دارد. همچنین احراز هویت کاربران حقیقی و حقوقی پیش از ارائه خدمات، به عنوان یک الزام اجباری در نظر گرفته شده است. این بخش از مصوبه نشان می‌دهد علاوه بر تنظیم‌گری فنی و اقتصادی، کنترل داده و کاربران نیز در ساختار این پروانه نقش پررنگی دارد.

نظام تخلفات؛ از جریمه تا لغو پروانه: مصوبه AISP برای تخلفات احتمالی نیز نظام تنبیهی چندلایه‌ای تعریف کرده است. بر این اساس، عدم انجام تعهدات یا نقض کیفیت خدمات ابتدا با اخطار همراه خواهد بود، اما در مراحل بعدی می‌تواند به جریمه تا ۲.۵ درصد درآمد، سپس تا پنج درصد درآمد، تعلیق، کاهش مدت اعتبار یا حتی لغو پروانه منجر شود. ارائه خدمات خارج از چارچوب پروانه نیز مشمول جریمه‌های مشابه خواهد بود. در حوزه امنیت داده نیز دسترسی غیرمجاز یا افشای اطلاعات کاربران ابتدا با اخطار و جریمه ۲.۵درصدی مواجه می‌شود، اما در صورت تکرار می‌تواند به جریمه پنج‌درصدی، تعلیق شش‌ماهه و در نهایت کاهش ۵۰درصدی مدت اعتبار یا لغو کامل پروانه منجر شود.

بازاری در انتظار انحصاری جدید

مصوبه جدید رگولاتوری برای صدور پروانه اپراتور هوش مصنوعی در حالی با هدف توسعه این صنعت معرفی شده که به باور کارشناسان، ترکیب الزامات سنگین فنی، هزینه‌های بالای ورود و دامنه گسترده نظارت و کنترل، آن را به یکی از پیچیده‌ترین چارچوب‌های تنظیم‌گری در حوزه فناوری تبدیل کرده است. در ظاهر این سیاست تلاش دارد مسیر توسعه هوش مصنوعی را هموار کند، اما در عمل استانداردهای تعریف‌شده در آن، تصویر بازاری را ترسیم می‌کند که ورود به آن فقط برای بازیگران بزرگ و دارای زیرساخت گسترده ممکن خواهد بود؛ موضوعی که در ادامه می‌تواند ساختار رقابت در این حوزه را به‌طور جدی تحت تأثیر قرار دهد. مجتبی طباطبایی، مدیرعامل شرکت دانش‌بنیان Alpha Reality فعال در حوزه هوش مصنوعی در صنعت فین‌تک، در گفت‌وگو با «شرق» با اشاره به موضوع مجوز اپراتور هوش مصنوعی و رگولاتوری در حوزه هوش مصنوعی می‌گوید: «اگرچه ارائه تسهیلات و حمایت‌ها در ظاهر می‌تواند به توسعه این حوزه کمک کند، اما در عمل این روند به نوعی محدودسازی منجر می‌شود». به گفته او، در ادامه چنین سیاست‌هایی، داشتن مجوز به پیش‌شرط ارائه خدمات تبدیل می‌شود و هر فرد یا مجموعه‌ای که فاقد آن باشد، از بازار حذف خواهد شد؛ به‌ویژه در همکاری با نهادهای دولتی که بدون این مجوز عملا امکان فعالیت وجود ندارد. او تأکید می‌کند حتی اگر برخی بازیگران در مقیاس کوچک یا در قالب خدمات B2B بتوانند فعالیت کنند، در نهایت این سازوکار به نفع گروهی محدود تمام می‌شود. او در ادامه به تأثیر قطعی اینترنت در ماه‌های اخیر بر فعالیت شرکت‌های فعال در حوزه هوش مصنوعی اشاره می‌کند و می‌گوید: «در بیش از دو ماه گذشته، عملا فعالیت‌های توسعه‌ای ما متوقف شده است». به گفته او، شرکتش به‌تازگی توانسته بخشی از دسترسی‌های خود را، آن هم در شرایطی محدود و همراه با فیلترینگ، دوباره برقرار کند. با این حال، به باور او این دسترسی‌ها به‌هیچ‌وجه به معنای بازگشت به وضعیت عادی نیست و مجموعه ناچار شده در «وضعیت بقا» فعالیت کند؛ به این معنا که تمرکز صرفا بر حفظ سرویس‌های موجود قرار گرفته است، آن هم در شرایطی که همان سرویس‌ها نیز با اختلال مواجه‌اند. او با ذکر مثالی از اختلال در یکی از سرویس‌های شرکت توضیح می‌دهد: «به‌دلیل آسیب‌دیدگی دیتاسنتر در جریان حملات، ناچار به جابه‌جایی شدیم. این سرویس پیش‌تر بخشی از داده‌ها و پکیج‌های خود را از منابعی مانند گوگل دریافت می‌کرد، اما با قطع دسترسی، از مدار خارج شد و اکنون بازسازی آن زمان و هزینه زیادی می‌طلبد». به گفته او، همین نمونه نشان می‌دهد حتی یک اختلال محدود در زیرساخت، می‌تواند زنجیره‌ای از مشکلات جدی برای توسعه هوش مصنوعی ایجاد کند.

هوش مصنوعی بدون اینترنت؟

یکی از پرسش‌های کلیدی که در میان فعالان این حوزه و البته کاربران مطرح می‌شود، چگونگی امکان توسعه هوش مصنوعی در غیاب اینترنت پایدار است. واقعیت فنی این حوزه نشان می‌دهد آموزش مدل‌ها، دسترسی به داده‌های جهانی، استفاده از APIهای بین‌المللی و حتی به‌روزرسانی زیرساخت‌ها، همگی به اتصال پایدار به اینترنت وابسته‌اند. در چنین شرایطی، به گفته برخی کارشناسان، حتی سرویس‌های داخلی نیز بدون اتصال به شبکه جهانی، در چرخه‌ای محدود و بسته گرفتار می‌شوند که امکان رقابت‌پذیری را کاهش می‌دهد. مدیرعامل Alpha Reality در پاسخ به این پرسش که آیا «اینترنت پرو» می‌تواند جایگزین اینترنت معمول برای کسب‌وکارها باشد، در یک جمله کوتاه می‌گوید: «به‌هیچ‌وجه». او تأکید می‌کند فعالیت در حوزه هوش مصنوعی نیازمند اینترنت پرسرعت و پایدار است و درحالی‌که برای تأمین زیرساخت‌هایی مانند فیبر نوری سرمایه‌گذاری شده و آنها هزینه بالایی برای خرید این زیرساخت‌ها داده‌اند، وضعیت فعلی به‌گونه‌ای است که فرایندهای ساده که پیش‌تر در زمانی کوتاه انجام می‌شد، اکنون ممکن است تا یک روز طول بکشد. ضمن اینکه سوی دیگر فعالیت شرکت‌ها، کاربران هستند که بدون در نظر گرفتن دسترسی اینترنت، عملا شرکت‌ها نمی‌توانند به چرخه عادی برگردند. طباطبایی همچنین به محدودیت‌هایی مانند سقف مصرف روزانه در اینترنت پرو اشاره می‌کند و می‌گوید: «حجمی در حد پنج گیگابایت در روز، حتی پاسخ‌گوی نیاز یک کاربر نیست، چه برسد به یک تیم توسعه». به گفته او، هزینه این خدمات اندک نیز چندین برابر قیمت معمول است و این موضوع با هدف اعلام‌شده یعنی حمایت از کسب‌وکارها در تناقض قرار دارد. او در ادامه در پاسخ به این پرسش که آیا اساسا اجرای چنین مصوبه‌ای در شرایط فعلی ضرورت داشته است، می‌گوید: «این ابهام وجود دارد که تا چه حد نظرات فعالان واقعی این حوزه در تدوین این سیاست‌ها لحاظ شده است». به اعتقاد او، اگرچه توجه به توسعه هوش مصنوعی اقدامی مثبت است، اما رویکرد حاکم بر این سیاست‌گذاری‌ها که مبتنی بر مجوزدهی و کنترل از بالا به پایین است، در حوزه فناوری کارآمد نیست. طباطبایی با اشاره به تجربه‌های گذشته ادامه می‌دهد: «پیش‌تر نیز گفته می‌شد هدف از یک مصوبه یا پروانه در حوزه فناوری، ایجاد انحصار نیست و صرفا توسعه این حوزه مدنظر قرار دارد، اما در عمل نتیجه چنین سیاست‌هایی، ایجاد مانع برای شرکت‌های کوچک‌تر بوده است». او تأکید می‌کند توسعه واقعی هوش مصنوعی بدون دسترسی به اینترنت پایدار و باکیفیت ممکن نیست و حتی سرویس‌های داخلی نیز در چنین شرایطی امکان رشد مؤثر نخواهند داشت. در نهایت، طباطبایی جمع‌بندی می‌کند که روند مجوزدهی و کنترل از بالا به پایین در بلندمدت به تقویت انحصار منجر خواهد شد. به گفته او، با توجه به نیاز به سرمایه اولیه‌ای در حدود ۵۰ میلیارد تومان برای ورود به این حوزه، استارتاپ‌های کوچک عملا از چرخه رقابت حذف می‌شوند و میدان برای بازیگران بزرگ‌تر، به‌ویژه اپراتورها، فراهم خواهد شد؛ وضعیتی که به گفته او، تکرار تجربه‌های پیشین در اقتصاد دیجیتال کشور است.

چرا مدل اپراتوری؟

در میانه بحث‌ها درباره مدل «اپراتور هوش مصنوعی» و انتقادهایی که آن را به سمت تمرکزگرایی سوق می‌دهد، احسان چیت‌ساز، معاون سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی توسعه فاوا و اقتصاد دیجیتال وزیر ارتباطات، قبل از حوادث دی‌ماه ۱۴۰۴ در گفت‌وگویی منتشرنشده با «شرق»، معتقد بود پرسش اصلی نه در اصل اپراتوری، بلکه در فهم دوگانه ماهیت هوش مصنوعی است. او می‌گوید هوش مصنوعی از یک سو در لایه نوآوری و کاربرد، ساختاری ذاتا غیرمتمرکز دارد و از سوی دیگر در لایه زیرساخت، به طور طبیعی به سمت تمرکز حرکت می‌کند؛ موضوعی که به گفته او اگر از هم تفکیک نشود، هم سیاست‌گذاری و هم تحلیل را دچار خطا می‌کند.

به گفته چیت‌ساز، زیرساخت هوش مصنوعی شامل توان پردازشی، مراکز داده، شبکه و زنجیره تأمین سخت‌افزار، ذاتا «سرمایه‌بر» است و هزینه‌های اولیه بسیار بالایی دارد. همین ویژگی باعث می‌شود بازیگران کوچک به‌تنهایی امکان ورود مؤثر به این حوزه را نداشته باشند. او همچنین به صرفه‌های مقیاس اشاره می‌کند و می‌گوید هرچه این زیرساخت بزرگ‌تر و یکپارچه‌تر باشد، هزینه‌ها کاهش و کیفیت خدمات افزایش پیدا می‌کند.

چیت‌ساز در ادامه، «اثر شبکه و داده» را عامل سوم تمرکز در این حوزه می‌داند؛ به این معنا که با افزایش کاربران و داده، کیفیت مدل‌ها بهبود می‌یابد و در نتیجه قدرت در دست بازیگران محدودتری متمرکز می‌شود. او این روند را مشابه زیرساخت‌های کلاسیک مانند برق، مخابرات و شبکه‌های پرداخت می‌داند که به طور طبیعی به سمت تمرکز حرکت کرده‌اند.

گزارش کامل را در سایت شرق بخوانید

جدول ۵۳۱۰ طراح: بیژن گورانی

افقی:
۱- بسندگی- ظرف شیشه‌ای کوچک برای نگهداری دارو- اندازه و مقدار ۲- شهری در استان فارس- فیلمی به کارگردانی استیون اسپیلبرگ ۳- سپاسگزاری- ساختمانی فلزی با سقف بلند برای انبار و کارگاه- سنگینی معده ۴- کنده‌کاری روی چوب- شروع، آغاز- آماده ۵- نفاق- سرحد- درخت کنار ۶- نوعی مار سمی- دانشگاه مرکزی پکن- خدای درویش ۷- ریگ نرم- دارای بالاترین درجه ذوب در بین عناصر است- فرمان کشتی ۸- فرمان توقف- نابینا- روزنامه چاپ ترکیه ۹- دست‌آموز- نام چند تن از پادشاهان هخامنشی بود- چشم‌چران ۱۰- نقطه مقابل خیر- تقاضای محترمانه- گلی آپارتمانی ۱۱- توزیع- منجمد- برج دوقلوی مالزی ۱۲- خانه- هواپیمای دربستی- خطایی در ورزش تنیس ۱۳- سرتاسر- لازم- توله‌سگ شکاری ۱۴- غده‌ای در بدن برای سوخت‌وساز کلسیم- گرم‌ترین سیاره ۱۵- اسب سیاه- قطعه لوله‌ای که دوسر آن رزوه داخلی دارد- خط‌های پیشانی

عمودی:
۱- میدان معروف قاهره- بعد از رفتن مسافر به نیت سلامتی و خوشی او در سفر می‌پزند ۲- برای بیان آرزو به کار می‌رود- خوش‌چهره- اولین قوم ایرانی ۳- شکاف- گرد براق نقاشی- عدد ۴- سواره- واحد شمارش کباب- سخن‌چین ۵- انیمیشن موفق کمدی، درام و ماجراجویی به کارگردانی پیت داکتر- ماده اصلی گلوله- معاینه پزشکی ۶- عاری از میکروب- درون- تیر پیکان‌دار ۷- مدخل- همراه با طنز و شوخی- امر به رفتن دارد ۸- بدون آستر- یار آموزش- پیشرو قافله زائران ۹- دریایی از یونان تا ترکیه- کرایه‌دهنده چهارپایان- زیرین ۱۰- نوعی حلوا- نوزدهمین سوره قرآن- نقاشی روی شیشه ۱۱- گر ... تو باشی صد کاروان توان زد- رایزنی- دست شکسته ۱۲- پشتیبان- شکستگی‌های طبقات رسوبی زمین- رمانی نوشته ژوزه ساراماگو ۱۳- آسیاب دستی- آسمان- خطی در دایره ۱۴- چاه جهنم- اهل روستا- پروتئین سلول‌های زنده ۱۵- کتابی مشهور نوشته بوکاچیو ایتالیایی- بخشی از کره زمین که در آن زندگی وجود دارد

حل سودوکو ۴۳۰۵

۹	۸	۴	۵	۳	۲	۷	۶	۱
۵	۶	۳	۴	۷	۱	۸	۹	۲
۱	۲	۷	۶	۸	۹	۴	۵	۳
۴	۷	۲	۱	۹	۶	۵	۳	۸
۸	۵	۶	۲	۴	۳	۹	۱	۷
۳	۹	۱	۷	۵	۸	۲	۴	۶
۲	۴	۵	۳	۱	۷	۶	۸	۹
۷	۱	۸	۹	۶	۴	۳	۲	۵
۶	۳	۹	۸	۲	۵	۱	۷	۴

۲	۷	۳	۶	۵	۹	۸	۴	۱
۴	۱	۹	۳	۸	۷	۶	۵	۲
۵	۸	۶	۱	۲	۴	۳	۷	۹
۸	۶	۲	۵	۹	۱	۷	۳	۴
۱	۳	۷	۲	۴	۸	۵	۹	۶
۹	۴	۵	۷	۳	۶	۱	۲	۸
۳	۵	۱	۹	۶	۲	۴	۸	۷
۶	۹	۸	۴	۷	۵	۲	۱	۳
۷	۲	۴	۸	۱	۳	۹	۶	۵

حل جدول ۵۳۰۹

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱	ک	ف	ن	■	ب	ا	م	د	ا	د	خ	م	ا	ر	■
۲	و	ی	ن	■	د	ر	و	د	■	م	س	ا	ل	م	ت
۳	ک	ل	ه	پ	و	ک	■	ت	ی	ا	ر	■	و	ل	د
۴	ن	س	■	ی	ک	ا	ن	■	د	ر	ا	م	د	■	و
۵	ا	و	پ	ک	■	ن	و	ا	ب	■	ن	ج	ا	ش	ی
۶	ر	ف	ت	ا	ر	■	ا	س	ی	ا	■	م	ع	ی	ن
۷	■	■	ا	ن	س	ا	■	ت	ض	ی	ی	ع	■	ر	گ
۸	ک	ن	س	■	م	ی	ر	ج	ا	و	ه	■	ک	ه	ر
۹	و	ک	■	ک	ی	م	ی	ا	■	ا	و	و	ل	■	■
۱۰	ک	ر	ا	م	■	ا	س	ب	ق	■	د	ر	ا	س	ت
۱۱	ا	ه	ل	ی	ت	■	م	ت	ا	ل	■	ز	م	ر	ه
۱۲	ی	■	ا	ت	و	س	ا	■	ر	ی	ز	ش	■	ب	ب
۱۳	ی	ب	س	■	ت	ر	ن	ج	■	ز	ا	ی	م	ا	ن
۱۴	ن	ی	ک	و	ی	ی	■	ز	ا	ر	ی	■	خ	ل	د
۱۵	■	ت	ا	ل	ا	ر	ن	م	ا	ی	ش	■	ل	ا	ی

سودوکو سخت ۴۳۰۶

زمان پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

قانون‌های حل جدول سودوکو
۱- در هر سطر و ستون باید اعداد یک تا ۹ نوشته شود. بدیهی است که هیچ عددی نباید تکرار شود.
۲- در هر مربع ۳×۳ اعداد یک تا ۹ باید نوشته شود و در نتیجه هیچ عددی نباید تکرار شود.

				۶		۴		
		۸			۴		۷	
		۵		۳	۸			
	۱					۹		
	۳	۴		۱		۶	۲	
		۷					۳	
			۷	۲		۵		
	۲		۶			۸		
		۱		۸				

سودوکو ساده ۴۳۰۶

زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

سودوکو
سودوکو Sudoku یک واژه ترکیبی ژاپنی به معنای عددهای بی‌تکرار است و امروزه به جدولی از اعداد گفته می‌شود که به عنوان یک سرگرمی رایج در نشریات کشورهای مختلف به چاپ می‌رسد.

	۶		۳		۲	۱	۸	۴
				۹	۴	۵	۲	۷
	۴							
۸			۹	۵		۳		
۶			۸		۱			۲
		۱		۲	۶			۵
							۱	
۱	۸	۶	۷		۳		۵	
۵	۷	۲	۱	۸				