Vymítání Laplaceova démona

Petr Kůrka

Démon s dvousetletou praxí
ve vědeckých ústavech
hledá vhodné uplatnění.

Laplaceův démon to má čím dál tím těžší. Při své všeinformovanosti je brán za slovo a požaduje se od něj nejen předpovídání planetárních pohybů, ale i předvídání pohybů hrací kostky, Turingova stroje nebo atmosféry. Přitom již jeho role poradce hazardních hráčů na něj klade značné nároky. Nestačí, aby jeho informovanost byla nesmírná, musí být přímo nekonečná, tj. nekonečně přesná. Jako poradce programátorů musí být navíc nadán nekonečnou umělou inteligencí a schopností s přehledem zvládat algoritmicky neřešitelné úlohy.

V biologii se o jeho uplatnění vede dlouhý spor. Nejlépe se mu daří v laboratořích preformistů; je ovšem vybaven mikroskopem s nekonečnou rozlišovací schopností, aby rozeznal všechny úrovně do sebe vložených zárodečných buněk. V moderní době se však stále více specializuje na věštění z nukleových kyselin. S darwinistickou biologií má určité problémy podobně jako s hazardními hráči. Absolutní náhoda není jeho obor. Vůbec se necítí dobře v prigoginovské nerovnovážné termodynamice. Přechod přes bifurkační body mu působí nevýslovné utrpení. Zcela se míjí s portmannovskou biologií, které příliš nerozumí.

Dichotomie mezi nutností a náhodou vystupuje v posledních letech do popředí v souvislosti s chaotickou dynamikou. Prototypem determinismu je v matematice deterministický dynamický systém, ve fyzice newtonovská mechanika nebo i rovnovážná termodynamika. Úspěch těchto fyzikálních teorií vedl k jejich ztotožnění se skutečností - a to i v takových detailech, jako je struktura reálných čísel. Proto bylo dlouho považováno za samozřejmé, že stav systému hmotných bodů je určen jejich pozicemi a rychlostmi, a že tato data jsou reálná čísla se všemi desetinnými místy, přesto že to představuje nekonečné množství informace. Tento paradox se objevil až s chaotickou dynamikou, ve které právě vzdálená desetinná místa vystupují na povrch.

Prototypem náhodnosti je v matematice stochastický proces, ve fyzice hrací kostka nebo kvantová mechanika s absolutně náhodnými událostmi, nevysvětlitelnými žádnými skrytými proměnnými. Svět založený na náhodě sice není určen dopředu, děje se ale stále stejným způsobem - podle určitého pravděpodobnostního scénáře. Chaotická dynamika ovšem ukazuje, že stochastické systémy lze ekvivalentně popsat deterministickými systémy, a to systémy poměrně jednoduchými, i když tato jednoduchost nemusí být na první pohled patrna. Zdá se, že mezi náhodou a nutností není zase až tak zásadní rozdíl.

Je pozoruhodné, že nový podnět k překonání dichotomie mezi náhodou a nutností přichází z teoretické biologie. Objevuje se pohled na život jako na dynamický děj na rozhraní mezi nehybností a chaosem. Teprve zde nalézáme dynamické systémy se vskutku netriviálním chováním. Mimo jiné proto, že v nich lze implementovat libovolný algoritmus.

Otevírající se oblast na rozhraní mezi nehybností a chaosem umožňuje pochopit svět jako smysluplný text a tím překonat dichotomii mezi náhodou a nutností. Vždy texty jsou dynamické děje par excellence. Jejich deterministické nebo stochastické popisy jsou sice možné, ale zcela neadekvátní. Texty nejsou připraveny předem v nějaké platonské databance, a nevznikají ani náhodným mačkáním kláves armádou opic. Stejně tak svět není determinován svým přítomným stavem, a ani nevzniká náhodně. Spíše je projevem smysluplné řeči a tím i výzvou, abychom jejímu poselství naslouchali a pokoušeli se mu porozumět.