

ÚVOD

V létě roku 1992 jsem pracoval jako elév v brightonském deníku *Evening Argus*. Celé dny jsem trávil u místního soudu a sledoval procesy s mladými recidivisty, dělal rozhovory s majiteli obchodů na téma recese a dvakrát týdně aktualizoval otevírací dobu Bluebellovy výletní železnice pro stránky s informačním servisem. Pro zlodějíčky a obchodníky to asi nebyla moc veselá doba, ale já byl tehdy šťastný.

John Major byl krátce předtím znovu zvolen premiérem a v rozpacích z vítězství přišel se svým nezapomenutelným (a také velmi zesměšňovaným) návrhem. Ve vší vážnosti oznámil, že zprovozní telefonní linku, kam by lidé hlásili nevhodně umístěné dopravní kužele – toto triviální téma nadnesl s takovým důrazem, jako by na něm závisela budoucnost světa.

V Brightonu se však kužele dostaly na titulní stranu. Do města se nedalo vjet, aniž byste neuvázli na nějakém rozkopaném úseku. Kilometry dálnice A23 z Londýna lemovaly pruhované kužele od Crawley až po Preston Park. *Argus* z legrace vyzval své čtenáře, aby hádali, kolik kuželů se na dálnici nachází. Šéfové si nad tím skvělým nápadem mnuli ruce. Slavnostně vyhlášená venkovská soutěž vyprávěla příběh a zároveň se vysmívala vládě – ideální materiál pro místní plátek.

Ale jen několik málo hodin poté, co byla soutěž na světě, jsme obdrželi první odhad – a čtenář dané číslo uhodl naprosto přesně. Vzpomínám si, jak zkušební redaktoři seděli sklíčení v redakci, jako by umřel nějaký místní politický papaláš. Chtěli si vystřelit z premiéra, a mezitím jako hlupáci vypadali oni sami.

Redaktoři čekali, že nebude v lidských silách spočítat, kolik kuželů se na těch třiceti kilometrech nachází. Evidentně to však takový problém nebyl a myslím, že jediný, kdo v celém vydavatelství mohl vědět proč, jsem byl já. Předpokládáme-li, že jsou kužele rozmístěny v pravidelných vzdálenostech mezi sebou, pak ale stačí jednoduchý výpočet:

$$\text{počet kuželů} = \text{délka silnice} \div \text{vzdálenost mezi kužely}$$

Délku silnice spočítáme podle ujetých kilometrů nebo se podíváme do atlasu. Na vypočítání vzdálenosti mezi kužely potřebujeme pásmo. I když se vzdálenosti mezi jednotlivými kužely můžou malinko lišit a ani odhadovaná délka silnice nemusí být přesná, výsledek je u větších vzdáleností dostatečně přesný, abyste vyhráli soutěž v místních novinách (neboť pravděpodobně přesně tímto způsobem spočítala kužele i dopravní policie, která *Argusu* to číslo poskytla).

Na tuto událost si pamatuji naprosto přesně, protože to bylo poprvé, co jsem si za svou novinářskou kariéru uvědomil, jakou cenu má matematické myšlení. A také jsem byl velmi znepokojen zjištěním, že většina novinářů vůbec neumí počítat. Zjistit, kolik kuželů lemuje silnici, bylo velice snadné, přesto to bylo pro většinu mých kolegů daleko za hranicemi jejich možností.

Dva roky předtím jsem dokončil vysokou školu v oborech matematika a filozofie. Ocítl jsem se tak jednou nohou v přírodních vědách a druhou v humanitní oblasti. Navenek to působilo, že jsem se pro novinářinu rozhodl, abych se vzdal prvního ve prospěch druhého. Z *Argusu* jsem odešel krátce po fiasku s kužely a začal jsem pracovat pro jedny londýnské noviny. Nakonec jsem se stal zahraničním dopisovatelem v Riu de Janeiro. Občas se mi matematické schopnosti hodily, např. když jsem potřeboval zjistit, která evropská země se svou rozlohou nejvíce blíží velikosti vykáčeného amazonského pralesa, nebo když jsem během různých měnových krizí přepočítával kurzy měn. Ale v podstatě jsem cítil, jako kdybych matematiku zcela opustil.

Před pár lety jsem se vrátil do Británie a netušil jsem, co budu dál dělat. Prodával jsem dresy brazilských fotbalistů, začal jsem psát blog a pohrával si s myšlenkou, že bych dovážel tropické ovoce. Nic z toho však nedopadlo. Během této fáze přehodnocování jsem se znovu podíval na obor, jemuž jsem v mládí věnoval tolik času, a našel v sobě jiskřičku inspirace, která mě vedla k napsání této knihy.

Vstupovat do světa matematiky v dospělosti bylo něco zcela jiného než se do něj dostávat v dětství, kdy musíte především dobře napsat testy a často se pak nedostanete k těm nejzajímavějším věcem. Teď jsem se matematikou mohl toulat, jak se mi zlíbilo. „Doslechl“ jsem se o etnomatematice – oboru, který ukazuje, jak k matematice přistupují různé kultury a jak ji utváří náboženství. Upoutaly mě poslední studie z behaviorální psychologie a neurovědy, které přesně vysvětlovaly, proč a jak mozek o číslech přemýšlí.

Připadal jsem si jako zahraniční zpravodaj, až na to, že místo konkrétní země jsem navštívil abstraktní „Zemi čísel“.

Z pomyslné cesty se nakonec stala cesta skutečná, protože jsem chtěl matematiku poznat v reálném světě. Letěl jsem tedy do Indie, abych zjistil, jak tam objevili nulu, což byl jeden z největších intelektuálních okamžiků v lidských dějinách. Podíval jsem se do obrovského kasina v Renu, abych zkoumal pravděpodobnost naživo. V Japonsku jsem se setkal s nejlépe počítajícím šimpanzem na světě.

Jak jsem pokračoval ve výzkumu, ocítil jsem se v podivné pozici odborníka a laika současně. Návrat k matematice, jak jsem se ji učil ve škole, vypadal sice jako shledání se starými přáteli, ale poznával jsem také přátele těchto přátel, kterých jsem si jako dítě moc nevsímal, a přirozeně potkával i zcela nové sousedy. Než jsem například napsal tuto knihu, netušil jsem, že již stovky let probíhají kampaně za přidání dvou nových čísel do naší desítkové soustavy. Nevěděl jsem, proč byla Británie první zemí, jež vyrazila minci o tvaru sedmi-

úhelníku. A neměl jsem nejmenší ponětí o matematice stojící za sudoku (protože tehdy ještě neexistovalo).

Mé zkoumání mě tak zavedlo na nečekaná místa jako např. do Braintree v Essexu a Scottsdale v Arizoně, stejně jako k nečekaným policím v knihovně. Jeden památný den jsem strávil čtením knihy o historii rituálů spojených s rostlinami, abych pochopil, proč byl Pythagoras tak strašně úzkostlivý, co se jídla týče.

Kniha začíná nultou kapitolou. Chtěl jsem tím zdůraznit, že její téma je jakousi předmatematikou – zaměřuje se na to, jak vznikla čísla. Na začátku první kapitoly jsou čísla už objevena a my můžeme jít rovnou na věc. Od tohoto bodu až do jedenácté kapitoly kniha pojednává o aritmetice, algebře, geometrii, statistice a dalších oblastech, jež se mi podařilo zhutit do 400 stran. Snažil jsem se odborné výklady zredukovat na minimum, ale někdy to zkrátka nešlo a musel jsem se uchýlit k rovnicím a důkazům. Jestliže budete cítit, že už to váš mozek nezvládá, přeskočte jednoduše na začátek další části a půjde to snáze. Každá kapitola může stát samostatně, to znamená, že k tomu, abyste ji pochopili, nemusíte číst kapitoly předchozí. Můžete je číst, v jakém pořadí chcete, i když věřím, že nejlepší je začít na začátku a skončit na konci, protože uvedené pořadí zhruba reflektuje časovou posloupnost vzniku jednotlivých myšlenkových postupů a protože občas odkazují na věci vysvětlené dříve. Kniha je určena pro čtenáře bez hlubokých matematických znalostí a zabývá se tématy na úrovni od základní školy po koncepty, jež se vyučují ve vysokoškolských studijních programech.

Do knihy jsem rovněž zahrnul i několik historických faktů, protože matematika jsou vlastně dějiny matematiky. Na rozdíl od humanitních věd, které jsou permanentně redefinovány, jak nové přístupy (a módní vlny) nahrazují staré, a na rozdíl od věd přírodních, ve kterých jsou jejich teorie neustále vylepšovány, matematika nestárne. Pythagorova věta a Eukleidovy teorémy platí stejně jako kdysi – a proto jsou Pythagoras a Eukleides nejstarší osobnosti, o nichž se ve škole učíme. Středoškolské učivo z matematiky neobsahuje takřka nic navíc, než co bylo lidem známo v půlce 17. století, jeho náročnější varianta pak zasahuje až do století 18. (Nejmodernější matematika, s níž jsem se setkal na vysoké škole, pocházela z dvacátých let 20. století.)

Když jsem tuto knihu psal, chtěl jsem ostatním předat nadšení a údiv, které budí matematické objevy. (A ukázat, že matematici jsou zábavní. Jsme králové logiky, a proto máme také neuvěřitelně vytříbený smysl pro nelogičnost.) Matematika trpí svou pověstí suchého a náročného předmětu. Často taková je. Ale matematika může být rovněž inspirující, přístupná a především tvořivá. Abstraktní matematické myšlení patří k tomu nejlepšímu, co lidský druh dokázal, a je základem jeho pokroku.

Země čísel je pozoruhodné místo. Rozhodně doporučuji navštívit ji.

Alex Bellos, leden 2010