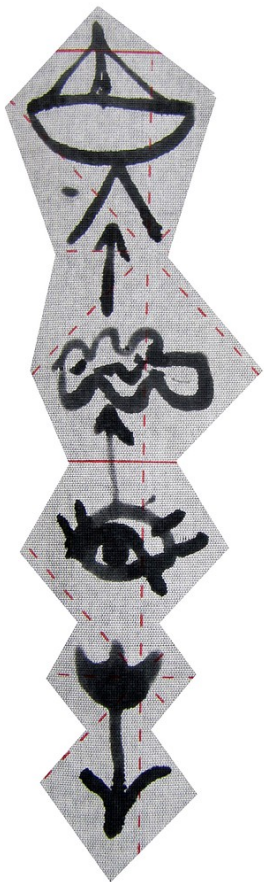


Paradoxy - věčný průvodce poznání

Jan Novotný

Úvod



Para – proti, doxa – mínění

Nepodobný, proti mínění, podivný, neočekávaný, nenadálý

Démosthenes - paradoxní sice snad, leč pravdivé (Lepař Nehomérovský slovník řecko – český)

Sainsbury - vyvození zdánlivě nepřijatelného závěru zdánlivě přijatelným uvažováním ze zdánlivě přijatelných předpokladů

Možnosti vysvětlení paradoxu:

A, mylné předpoklady

B, mylné uvažování

C, závěr jen zdánlivě nepřijatelný

D, vágní vyjadřování

Paradox hodin



Král a Sandokan

Král slíbil Sandokanovi, že mu dá svou dceru za ženu, prokáže-li nejen sílu, ale i pohotovost. "Budeš postupně otevírat deset dveří, za jedněmi z nichž je zuřivý tygr. Musíš zabít tygra, který na tebe nečekaně vyrazí".

"Jedním si mohu být jist", uvažoval Sandokan.

"Za desátými dveřmi tygr není, protože pak bych to předem věděl a nevyrazil by tedy nečekaně.

Desáté dveře mohu ze svých úvah klidně vyloučit. Jejich roli pak přebírají deváté dveře, o nichž platí stejná úvaha. Tak dojdu až k prvním dveřím a uzavřu, že král mi nemohl říci pravdu.

Mám pro to jediné vysvětlení – pouze mě zkoušel a ve skutečnosti se tygra nemusím obávat.

Po této úvaze Sandokan bez obav otvíral dveře, až na něho z pátých naprosto nečekaně vyrazil zuřivý tygr. Král tedy nelhal. Kde učinil Sandokan ve svých úvahách chybu?

Kdo je vrah?

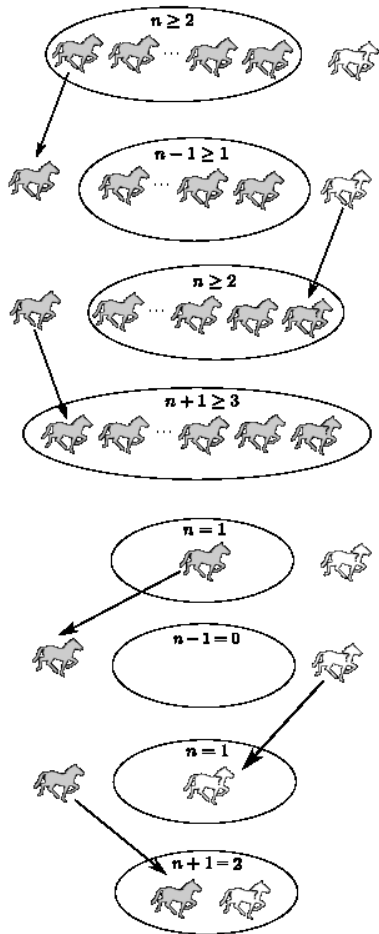
V útulku v poušti přespávali tři muži, z nichž dva nenáviděli třetího a nezávisle na sobě se rozhodli ho zabít. První v noci vstal, nasypal mu do vaku s vodou jed a odejel. Když si druhý k ránu povšiml, že zůstal se svým spícím nepřítelem sám, vylil mu z vaku vodu a odejel. Muž zemřel žízní.

Oba pachatelé byli dopadeni, usvědčeni a postaveni před soud.

"Je pravda", řekl advokát prvního, "že můj klient nasypal zemřelému do vody jed. Ale on přece tuto vodu nevypil, takže můj klient jej určitě nezavraždil."

"Je pravda", řekl advokát druhého, "že můj klient vylil zemřelému obsah vaku. Jenže tento vak v dané chvíli již neobsahoval pitnou vodu, ale smrtící jed, takže můj klient jeho smrt rozhodně nezpůsobil."

Proti oběma obránám těžko co namítat. Kdo tedy zavinil smrt oběti?



V každé skupině N koní, mají všichni koni stejnou barvu pro libovolné N .

Lze dokázat matematickou indukcí.

Tvrzení zřejmě platí pro $N=1$, a lze snadno dokázat, že platí-li pro nějaké N , platí i pro $N+1$.

Tedy platí pro libovolné N .

Jánošík se rozhodl, že bude bohatým brát a chudým dávat.

Jak ale spravedlivě posoudit, kdo je bohatý a kdo chudý?

Zvolil tento postup:

Napoprvé si nahodile vzal nějakou částku, po setkání s prvním pocestným porovnal jeho hotovost se svou a podle toho, měl-li více či méně než pocestný, mu své peníze dal nebo si vzal jeho. Příště s sebou vzal tolik, kolik měl první pocestný, a s dalším pocestným naložil stejným způsobem, atd. Uvažoval, zda při tomto postupu více získá či ztratí.

Došel k názoru, že reprodukuje zvyky pocestných, a tudíž musí v průměru v polovině případů získat a v druhé polovině ztratit. Získávat bude při setkání s bohatými, kdy získá více, než měl, kdežto ztrácet při setkání s chudými, kdy ztratí jen to, co měl. Ze své péče o sociální spravedlnost se tedy bude moci i sám živit.

Pohledme na věc i z hlediska pocestných, kteří Jánošíka potkávají. Úvaha je obdobná: v polovině případů pocestný získává a v polovině ztrácí – pokud získá, získá více, než měl, pokud ztratí, ztratí jen to, co měl, a tedy v dlouhodobém průměru pocestní bohatnou a Jánošík ztrácí. Obojí ale nemůže platit zároveň. Kde je v předchozích úvahách chyba?



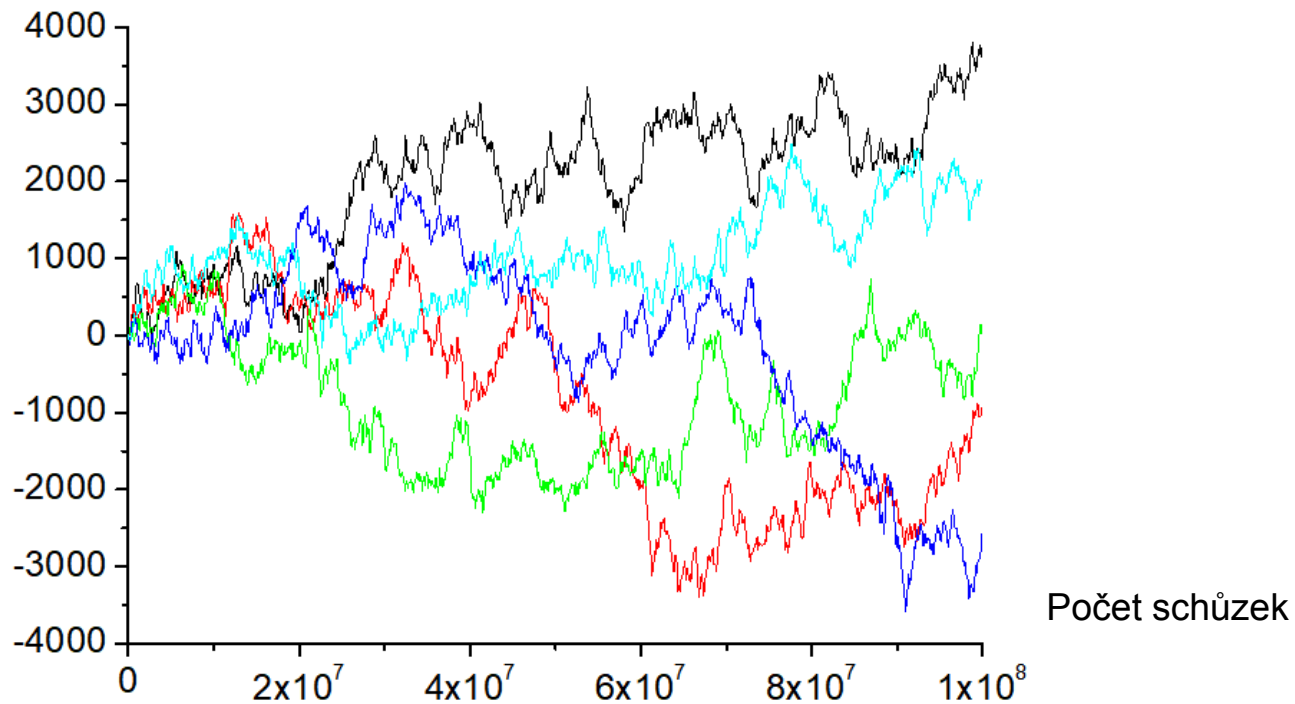
Problém lze simulovat - nejjednodušeji - házením kostkou. Pocestní mají hotovost od 1 do 6.

J 4 2 2 1 6 4 1 4 6 6 3 1 5 4 2 5 2 3 1 2 4 5 6 4 2 4 1 5 1 1 2 6 4 5 6 2 6 2 6 2 6 1 6 1 3 3 2
T 2 2 1 6 4 1 4 6 6 3 1 5 4 2 5 2 3 1 2 4 5 6 4 2 4 1 5 1 1 2 6 4 5 6 2 6 2 6 2 6 1 6 1 3 3 2 6

Janošíkova finanční bilance:

| | | | | | | | | |
|----------|-------------|---------------|----------|-------------|---------------|----------|-------------|--------------|
| J | 1 1 1 1 1 1 | profit | J | 2 2 2 2 2 2 | profit | J | 3 3 3 3 3 3 | profit |
| T | 1 2 3 4 5 6 | 20 | T | 1 2 3 4 5 6 | $18 - 2 = 16$ | T | 1 2 3 4 5 6 | $15 - 6 = 9$ |
| J | 4 4 4 4 4 4 | ztráta | J | 5 5 5 5 5 5 | ztráta | J | 6 6 6 6 6 6 | ztráta |
| T | 1 2 3 4 5 6 | $12 - 11 = 1$ | T | 1 2 3 4 5 6 | $20 - 6 = 14$ | T | 1 2 3 4 5 6 | 30 |

Janošíkův profit



Graf: 5 Jánošíkových výprav (5 barev), vždy se setká s 100 miliony pocestných, jeho situace se mění.

Absolutní statistická chyba je úměrná druhé odmocnině N

Na závěr

GODELOVSKÝ ROZHOVOR

A: Slib mi, že zopakuješ můj výrok, bude-li pravdivý, a budeš mlčet, bude-li nepravdivý. Ale dobře uvaž, zda to můžeš slíbit.

B: Nevím, proč bych nemohl. Slibuji.

A: Můj výrok nezopakuješ.

Řekne-li nyní B: Můj výrok nezopakuješ, A neřekl pravdu a B měl mlčet. Bude-li B mlčet, A řekl pravdu a B měl jeho výrok zopakovat.

Děkuji za pozornost





<http://koroptew.blogspot.com/2009/09/paradox-dvou-obalek.html>

Two people, equally rich, meet to compare the contents of their wallets. Each is ignorant of the contents of the two wallets. The game is as follows: whoever has the least money receives the contents of the wallet of the other (in the case where the amounts are equal, nothing happens). One of the two men can reason: "I have the amount A in my wallet. That's the maximum that I could lose. If I win (probability 0.5), the amount that I'll have in my possession at the end of the game will be more than $2A$. Therefore the game is favourable to me." The other man can reason in exactly the same way. In fact, by symmetry, the game is fair. Where is the mistake in the reasoning of each man?