

Detektor lži

V. Brada, V. Šohájek, H. Walner

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, Brehová 7, 115 19 Praha 1
bradavik@fjfi.cvut.cz, sohajvik@fjfi.cvut.cz, walnehyn@fjfi.cvut.cz

Abstrakt

Zrychlený tep, zvýšené pocení, rozšířené zorničky... to vše vás muže prozradit při lhaní. Již dlouhou dobu existují přístroje a metody jak rozpoznat tyto reakce a odhalit člověka, který lže. Naším cílem bylo sestavit a nakalibrovat právě takovýto detektor lži, dále pak vysvětlit princip jeho fungování a nastínit jeho roli v dějinách kriminalistiky.

1 Úvod

Lidi od pradávna lákala možnost rozhodnout o pravdivosti výroků ostatních. Rozvoj medicíny, fyziky a moderních měřicích přístrojů vedl ke stálému zdokonalování schopnosti odhalit lež. Dnes se přístroje zvaného polygraf, který právě umožňuje pravdivostní hodnotu s určitou přesností zjistit, využívá především v kriminalistice, při výběrových řízeních a v některých zemích i jako důkaz v soudním sporu. Přirozeně i nás lákala možnost odhalit lživé chování u našich pokusných subjektů.

2 Historie

Počátky detekování lži lze datovat až do starověku, kde je známo několik metod, jak zjistit, zda dotyčný nemluví pravdu. Například v Africe se místo měřicího zařízení používalo pštrosí vejce, které si obžalovaní předávali z ruky do ruky a kdo ho vlivem stresu rozmáčkl, byl považován za vinného. Dále je známa metoda ze starověké Číny, kde se obžalovaným nasypala do pusy rýže a komu zůstala na konci procesu v puse rýže suchá (vlivem malé tvorby slin ovlivněné stresem), byl označen za lháře.

Moderní metody detekce se objevují na konci devatenáctého století, kdy Cesare Lombroso měřil změny krevního tlaku obžalovaných v policejních případech. Dále nápad rozvíjel Vittorio Benussi, který v r. 1904 sestavil zařízení na detekci změn dýchání. Za „otce“ moderního polygrafu je ovšem považován William Marston, který spolu se svou ženou pracoval na zařízení, které by měřilo změny krevního tlaku a vodivost kůže. Tento svůj přístroj propagoval jak mohl: u soudů, pomocí komiksové postavy Wonder Woman, kterou vymyslel. Dokonce sám účinkoval v reklamách.

Po technické stránce se polygraf rozvíjel už jen v počtu a přesnosti měřených veličin, velký přínos přinesl už jen John Larson, který dával větší důraz na pořadí slov a otázek. Velký rozmach polygrafu proběhl v období studené války, kde byl hojně využíván na obou stranách konfliktu, často s velmi různorodou úspěšností. V dnešní době se polygrafu přikládá význam spíše doplňku, např. u Policie České republiky nemá váhu důkazu a lidé jsou vyslýcháni na detektoru lži pouze s vlastním svolením, nicméně polygraf pomohl k vyřešení několika závažných případů.

3 Lež z pohledu fyziologie

Lidé si pod pojmem „lež“ představují často poněkud odlišné věci. Pro nás je důležité si uvědomit jaký typ lži dokáže detektor lži odhalit. Protože detektor pracuje na principu snímání různých fyzikálních a fyziologických veličin, musí lhaní u subjektu vyvolat nějakou reakci. Z tohoto je zřejmé, že odhalit lze pouze lež vědomou. To

jest takovou, u které si je subjekt vědom, že lže. Ostatně jediným jistým způsobem jak detektor lži obelhat (a jak se to několika ruským agentům v historii již podařilo) je vštípit si nějakou lež do podvědomí jako pravdivý fakt.

3 Princip fungování

Vědomá lež se tedy nějak projeví. Ale jak? Především, jak ukazují nedávné snímky z magnetické rezonance, při lhaní se aktivuje kreativní centrum lidského mozku; člověk se snaží vymyslet alternativu k pravdivému tvrzení a přemýšlí zda lež zapadá do schématu odpovědi, které již řekl. Toto vše se děje podvědomě, takže se zdá, že by tato metoda mohla být přímo ideální pro detekci lži. Hlavní důvod proč se však neprosadila, leží ve finanční náročnosti a „neskladnosti“ přístroje.

Toho, že lež je nejprve třeba vymyslet využívá i další metoda, která je pro změnu naopak velmi nenákladná. Je založena na tom, že doba po kterou si lidé vymýšlí lež je velmi dobře měřitelná. Je zjištěno, že odpovědět lživě trvá lidem v průměru o třicet procent déle než pravdivě. Tato znalost se nám bohužel hodí jenom pro překvapivé výsledky, protože u člověka, který si lež dobře pamatuje rozdíl nepoznáme.

Nejrozšířenější způsob detekce v dnešní době je však založen především na stresové reakci člověka během výslechu. Miniaturní pocení odhalitelné citlivým voltmetrem (zpocená kůže je jinak vodivá), změny v tepu, srdečním tlaku, rychlosti a hloubce dýchání či rozšíření zorniček. Všechny tyto příznaky provázejí pocit nejistoty a strach. Jako nevýhoda těchto metod se považuje to, že nemají ani zdaleka stoprocentní úspěšnost a mohou označit za lháře i nervózní pravdomluvné. To je také důvod, proč není detektor lži uznáván jako důkazní materiál v naprosté většině zemí.

4 Průběh experimentů

Nášim prvním problémem bylo určit jaké veličiny na lidském těle máme přesně měřit, resp. jaké z možných měřitelných veličin jsme schopni skutečně detekovat a převést do počítače. Po zvážení všech možností jsme tedy začali s měřením napětí na konci prstů, odporu kůže a teplotou, které jsme měřili digitálním multimetrem. Získaná data jsme poté převáděli do PC, kde jsme pomocí plotovacího programu vykreslovali grafy závislosti daných veličin na čase. Jako nejvhodnější, a v porovnání s ostatními i jediná seriózní, veličina se ukázalo napětí měřené mezi prsty. Vybrali jsme tedy mezi svými kamarády "subjekty" k testování a začali s pokusy.

Připravili jsme si 2 druhy testů. Vždy se zvolí subjekt, který bude připojen na detektor, a jemuž budou ze strany vyšetřovatele kladeny otázky, na které existuje vždy jednoznačná odpověď ANO, či NE. Pravdivostní hodnota odpovědi se poté stanoví podle jí odpovídající výchylce měřených veličin, spolu s porovnáním celkového průběhu výchylek (grafu).

První, tzv. číselný test, byl velice jednoduchý a princip byl následující: subjekt se připojí na detektor lži a řekne se mu, aby si myslel číslo od 1 do 10. Poté se mu vysvětlí, že mu budou kladeny otázky "Myslíte si číslo 1?", "číslo 2" a tak dále až do 10. Klíčové je, aby subjekt v každém případě odpověděl "NE". Je tedy zřejmé, že musí jednou zalhat. Právě když bude říkat "NE", přestože si dané číslo myslí. Podle teorie, by měl být vidět nárůst výchylek veličin s přibližováním se daného čísla, a pík výchylky v momentu, kdy je subjekt vlivem stresové situace lhaní rozhozen z normálu. Z tohot se dá zjistit, o jaké číslo jde.

Druhý test spočívá v pokládání otázek, kde následuje vždy série jednoduchých typu "Máte doma psa?" a za ně je vložena kritická otázka typu "Jste spokojen s výběrem svého zaměstnání?", kde by se měly pochyby subjektu promítnout do grafu.

Nášim cílem tedy samozřejmě nebylo zjistit, zda dotyčný lže, k tomu bychom potřebovali nějakou konkrétní oblast událostí, kde bychom měli podezření, jež bychom chtěli potvrdit, či vyvrátit. Co jsme chtěli zjistit bylo, kdy dotyčný pochybuje, kdy musí sahát do paměti, nebo váhat, jakou odpověď má vybrat.

V 75% případů nám testy na subjektech vycházely dle předpokladů, někdy se však stalo, že data z detektoru se se skutečností rozcházely. Toto přikládáme převážně zjednodušenému modelu detektoru a rozdílným podmínkám měření.

Na samotné přednášce jsme předvedli jak test s čísly, tak test s otázkami. Jako první dobrovolný subjekt nám posloužil pan Ing. Svoboda, který podstoupil oba testy. Poté jsme vybrali dobrovolníka z řad publika, který se podrobil testu s otázkami, do kterého jsme otevřeli možnost přidat otázky i všem přítomným. Jak se dalo čekat, vlivem prostředí (přednáškový sál je jedním z méně vhodných prostor k výsledku) se nám některé odhady nestřetly se skutečností, nicméně v některých klíčových otázkách přesto vykazoval detektor značné výchyly.

5 Závěr

Ze série pokusů, které jsme provedli vyplývá, že reakce člověka při lhaní je skutečně měřitelná, a to dokonce i tak primitivním detektorem jaký jsme měli k dispozici my. Otázkou tedy nadále zůstává, jestli se dá dalším zdokonalováním přístroje dospět k tak přesným výsledkům, které by byly již použitelné jako důkazní materiál v soudním řízení. Většina vědecké veřejnosti tohoto názoru není, to ovšem nebrání některým státům detektor lži jako důkaz používat.

6 Poděkování

Děkujeme panu ing. Vojtěchu Svobodovi za poskytnutí přístrojů k pokusům a ochotníkům za podstoupení stresujících výsledků.

Reference

- [1] kol. autorů, *Polygraph*, <http://en.wikipedia.org/wiki/Polygraph>
- [2] R. Lloyd, *Why we lie*, <http://www.livescience.com/772-lie.html>
- [3] J. Harlow, S. Hashash, *Answer fast, or new lie detector will catch you out*, http://technology.timesonline.co.uk/tol/news/tech_and_web/article5581230.ece
- [4] C. Kelly, *Lie-Detecting methods*, http://www.ehow.com/about_5313263_lie-detecting-methods.htm
- [5] C. Wanjek, *The truth about lie detectors*, <http://www.livescience.com/1562-truth-lie-detectors.html>