

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor/ka: Bc. Ctirad Kovář
Název práce: Využití neuronových sítí při autentizaci prostřednictvím dynamiky psaní na klávesnici

Hodnocení práce:

(hodnocení: 1 je výborný, ... , 4 je nevyhovující)

	1	1-	2	2-	3	4
1. Náročnost tématu			X			
2. Volba vhodné metodiky zpracování			X			
3. Splnění cílů práce			X			
4. Odborný přínos (podíl) autora/rky				X		
5. Logický postup řešení		X				
6. Využití teoretických znalostí			X			
7. Návrh modelu řešení			X			
8. Sběr a předzpracování dat pro řešení					X	
9. Výstižný souhrn práce			X			
10. Průběžná citace použité literatury		X				
11. Formální úprava textu	X					
12. Formální úprava grafická (obrázky, ...)	X					
13. Celkové hodnocení práce				X		

Další připomínky, vyjádření, doporučení nebo nedoporučení k obhajobě:

Cílem práce je aplikovat neuronové sítě na biometrickou autentizaci reprezentovanou dynamikou psaní na klávesnici. Biometrická autentizace představuje alternativní přístup k verifikaci identity zejména díky nemožnosti ztráty či ukradení a jedinečnosti fyziologických charakteristik uživatele. Některé z těchto přístupů (např. rozpoznávání oční duhovky) jsou však nákladné nebo obtěžují uživatele. Dynamika psaní na klávesnici je tak stále častěji využívaným přístupem, stále však chybí dostatečně přesné metody pro rozpoznávání uživatele. Ačkoliv byla v posledním období aplikována řada metod, včetně neuronových sítí a podpůrných vektorových strojů, ukazuje se, že nevykazují takové přesnosti jako tradiční metriky (Mahalanobisova nebo Manhattanová).

Diplomant postupuje v práci logicky a přehledně. Nejprve shrnuje současné přístupy k autentizaci. Pouze kapitola 1.3.4 by podle mého názoru měla zahrnovat také další měřítka používaná k hodnocení přesnosti autentizace. Kapitola 2 ukazuje celý proces biometrické autentizace pomocí dynamiky psaní na klávesnici. Tato kapitola je přehledná a představuje také metody používané pro rozpoznávání uživatele. Tyto metody by mohly být rozšířeny např. o další typy neuronových sítí, podpůrné vektorové stroje, evoluční algoritmy, apod. Pro experimenty použil diplomant bohužel pouze benchmarkovou datovou množinu. Navíc pak pouze podmnožinu metod uvedených v Killourhy a Maxion (2009). Výsledkem je dosažení téměř stejných výsledků. Použitá metodika je správná, výsledky jsou však prezentovány pouze jako průměr za všechny uživatele, což může být zkreslující. Navíc není provedeno statistické porovnání přesnosti jednotlivých metod. Diplomant dále použil pouze omezené množství architektur auto-asociativních neuronových sítí. Není tak jasné, jestli je zvolena správná míra komplexnosti modelu. Přínosné je naopak otestování různých metrik u této neuronové sítě.

Co se týká formální stránky, práce je zpracovaná pečlivě a v souladu s požadavky na diplomovou práci.

Otázky k obhajobě práce:

1. Jaké programové prostředky jste použil?
2. Jaké výsledky byly dosaženy pro neuronovou síť s nižším počtem neuronů než u modifikované neuronové sítě?
3. Jakých odchylek dosahovaly použité metody pro jednotlivé uživatele?

Práci doporučuji k obhajobě

Hodnocení práce známkou: **Velmi dobře mínus**

V Pardubicích, dne 22. května 2014


doc. Ing. Petr Hájek, Ph.D.