



SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA - FAKULTA
ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

DACTYLOS

Možnosti neurónových sietí v oblasti
automatizovaných daktyloskopických systémov

Ponuka tímu

Contents

1	Členovia tímu	3
2	Motivácia	4
3	Návrh Riešenia	4
4	Predpokladané zdroje	5
5	Osobný rozvrh členov tímu	5

1 Členovia tímu

Bc. Miloslav Kriško

Bakalárska práca	<i>Hyper-heuristiky na nastavenie genetických algoritmov pri lúštení klasických šifier</i>
Inžinierske predmety súvisiace s témou	<i>Biometria, Strojové učenie a neurónové siete, Počítačová grafika</i>
Počítačové znalosti	<i>C/C++, Java, Html, UML, Latex</i>
Úloha v tíme	<i>Reportér</i>

Bc. Tibor Pethő

Bakalárska práca	<i>Štatistická analýza RSA generátora</i>
Inžinierske predmety súvisiace s témou	<i>Biometria, Strojové učenie a neurónové siete, Počítačová grafika</i>
Počítačové znalosti	<i>C/C++, Java, Html, CSS, UML</i>
Úloha v tíme	<i>Vývojár</i>

Bc. Ľudovít Kollman

Bakalárska práca	<i>Adaptívna steganografia a metóda MELSBR</i>
Inžinierske predmety súvisiace s témou	<i>Biometria, Strojové učenie a neurónové siete, Počítačová grafika</i>
Počítačové znalosti	<i>C/C++, Java, C#, UML, Latex</i>
Úloha v tíme	<i>Vývojár</i>

Bc. Katarína Hanzlová

Bakalárska práca	<i>Steganografická metóda generovania obrázka</i>
Inžinierske predmety súvisiace s témou	<i>Biometria, Strojové učenie a neurónové siete, Počítačová grafika</i>
Počítačové znalosti	<i>C/C++, Java, Html, UML, Latex</i>
Úloha v tíme	<i>Manažér</i>

Bc. Róbert Mokráš

Bakalárska práca	<i>Softvérové spracovanie odtlačkov prstov</i>
Inžinierske predmety súvisiace s témou	<i>Biometria, Strojové učenie a neurónové siete, Počítačová grafika</i>
Počítačové znalosti	<i>C/C++, Java, Html, UML, OpenCV</i>
Úloha v tíme	<i>Vývojár</i>

Bc. Gergely Czakó

Bakalárska práca	<i>Použitie rôznych heuristických metód pri lúštení klasických šífier</i>
Inžinierske predmety súvisiace s témou	<i>Biometria, Strojové učenie a neurónové siete, Počítačová grafika</i>
Počítačové znalosti	<i>C/C++, Java, Html, UML, Latex</i>
Úloha v tíme	<i>Vývojár</i>

Khaled Jamal Raddawi

2 Motivácia

Motiváciou k vypracovaniu projektu s názvom *Možnosti neurónových sietí v oblasti automatizovaných daktyloskopických systémov* je čoraz vyšší záujem o biometrickú bezpečnosť, konkrétne o odtlačky prstov, ktoré sa využívajú ako pri identifikácii osoby. Ďalšou motiváciou je zahrnutie neurónových sietí do softvéru pre spracovanie odtlačkov prstov, čím môžeme dosiahnuť vyššiu rýchlosť identifikovania markantov a zároveň väčší počet korektne odhalených markantov. Hlavnou motiváciou k vypracovaniu tohto projektu je to, že sa púšťame do nového spôsobu softvérového vyhľadávania markantov, ktorý doposiaľ nebol nikým implementovaný a ani dôkladne preskúmaný.

3 Návrh Riešenia

1. Preskúmať možnosti aplikovania neurónových sietí na odtlačky prstov.
2. Pre zvýšenie kvality odtlačku prsta aplikovať na obrázok obrazové predspracovanie, ktoré sa skladá:
 - Segmentácia daktyloskopického vzoru (odstránenie pozadia od popredia)
 - Normalizácia Histogramu odtlačku prsta (zvýraznenie papilárnych línií)
 - Gáborov filter (doplnenie poškodených častí), ktorý má ako vstupné parametre smerovú a frekvenčnú mapu odtlačku prsta

- Binarizácia daktyloskopického vzoru (priradenie pixelom hodnotu 0 alebo 255)
 - Zúženie hrúbky papilárnych línií (papilárne línie sa zúžia na 1 pixel)
3. Vyhľadávanie markantov za pomoci neurónových sietí.
 4. Testovanie softvéru a porovnávanie s doterajšími metódami pre vyhľadávanie markantov.
 5. Vytvorenie grafického rozhrania pre softvér na spracovanie odtlačkov prstov.

4 Predpokladané zdroje

Pre spustenie softvéru určeného na detekciu markantov za pomoci neurónových sietí nám bude z hľadiska hardvéru postačovať obyčajný stolový počítač alebo notebook. Program bude bežať pod operačným systémom *Windows 7* (a vyššie) a bude vytváraný v programovacom jazyku *C++* za pomoci knižnice *OpenCV* vo vývojovom prostredí *Microsoft Visual Studio 2013*. Nakoniec bude potrebná databáza odtlačkov prstov pre natrénovanie a testovanie neurónových sietí.

5 Osobný rozvrh členov tímu

	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00
Pondelok		Počítačová grafika				Teória kódovania		Počítačová grafika					
Utorok		Účtovníctvo				Účtovníctvo		SUNS		Podnikový manažment		Podnikový manažment	
						Podnikový manažment							
Streda			SUNS										
Štvrtok			ŠKS			ŠKS							
Piatok	Teória kódovania												

Prednáška – zelený blok.

Cvičenie – modrý blok.

Podnikový manažment, utorok 13:00 – 15:00: Bc. Tibor Pethő, Bc. Katarína Hanzlová

Podnikový manažment, utorok 17:00 – 19:00: Bc. Gergey Czako

Podnikový manažment, utorok 19:00 – 21:00: Bc. Miloslav Kriško, Bc. Ľudovít Kollman

Účtovníctvo: Bc. Róbert Mokráš