

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA - FAKULTA
ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

Tímový projekt

Zápisnica č. 3

3.10.2014, C502

Contents

1	Úvod	3
2	Program stretnutia	3
2.1	Splnenie programu	3
2.2	Zadelenie úloh	5
3	Program a termín budúceho stretnutia	6

1 Úvod

Členovia tímu:

- Bc. Miloslav Kriško
- Bc. Tibor Pethő
- Bc. Ľudovít Kollman
- Bc. Katarína Hanzlová
- Bc. Róbert Mokráš
- Bc. Gergely Czakó
- Bc. Marián Grúber

Kontrolu prítomnosti členov vykonávala Katarína Hanzlová.

2 Program stretnutia

1. Odhlasovanie funkčnosti webovej stránky.
2. Prijatie pokynov od klientov (Ing. Marák, Ing. Hambalík, PhD.).
3. Zadelenie úloh od klienta.
4. Zadelenie jednotlivých úloh v rámci tímu od manažéra.

2.1 Splnenie programu

1. Od prezentovanie webovej stránky vykonával Tibor Pethő. Marián Grúber podotkol prelínanie pozadia, čo spôsobovalo nečitateľnosť textu. Navrhlo sa zjemniť pozadie. Stránka bola jednoglasne odsúhlasená.
2. Pridanie materiálov k aplikácií vo forme pdf od zadávateľa projektu. Materiály obsahovali referencie k odtlačkom prstov, k ich abstrakcii, popis neurónových sietí.
 - Ukážka vzoru dokumentácie.
 - Ukážka ako zrýchliť vyhľadávanie v databáze.
 - Techniky extrakcie vybraných vlastností (extrakcia papilárnych línií).
 - Využitie rôznych algoritmov na extrakciu, bez použitia neurónových sietí. Avšak tieto metódy sú pomalšie a menej efektívne ako s použitím neurónových sietí.
 - Porovnanie klasických metód s metódami využitia neurónových sietí.
 - Popis a predstava o tom, ako by sa mohla realizovať neurónová sieť.

- Potreba testovania vstupnej matice (predbežne rozmery 5x5). Potreba otestovať, zistiť iné rozmery (3x3, 5x5, 7x7).
- Skúmané otázky, ktoré sa budú hľadať testovaním:
 - Aký má byť vstupný blok.
 - Koľko vrstiev má mať neurónová sieť? Koľko má mať neurónov každá vrstva? (5x5 matica má 25 neurónov)
 - Aké aktivačné funkcie treba použiť, aby sme dostali najlepšie výsledky?
 - Aké budú výstupy neurónovej siete?
 - Aké tréningovanie použiť?
 - Koľko cyklov tréningovania?
- Tréningová databáza by mala zahŕňať všetky možnosti, ktoré chceme testovať. (Najskôr sa zamerať na testovanie jednoduchých, základných vzorov).
- Veľkosť bloku závisí od typu spracovania odtlačku (predspracovaný, bez predspracovania). Možnosť testovania na originály a na kostre.
- Neurónová sieť je ľahko tréningovateľná pri piatich prvostupňových znakoch na úrovni jedna.
- Proces spracovania časom klesá až po nejaké ustálenie a tam treba zastaviť tréningovanie, lebo sa môže „pretréningovať“, čo spôsobuje získanie zlých výsledkov.
- Počítanie pórov je nevhodná a neefektívna metóda podotkol Ing. Hambalík, PhD.
- Umelé oká vznikajú v kostre ako dôsledok zlého predspracovania obrázku.
- Overenie veľkosti rozstupu jednotlivých línii.
- Najjednoduchšie sa odhaduje markanty pri kostre na matici bielo-čiernych bodov.
- Viacero možností vytvorenia kostry pomocou intenzity farby v papilárnych líniiach.
- Metóda analýzy okrajových bodov- nevytvára sa kostra, ale len binárny vzor.
 - Stopuje pixel za pixlom a hľadá tam charakteristické vlastnosti (zakrivenie).
 - Umožňuje rozlíšiť ukončenie a vidlicu.
 - Ukazuje presnejšie výsledky.
 - Problémy v smerovaní cesty algoritmu.
- Skenovacia metóda – binárna metóda.
 - Robia sa horizontálne rezy.
 - Celá čiara ak je už prerušená môže signalizovať, že sa tam nachádza rozdvojenie, skenuje sa na horizontálnej aj vertikálnej úrovni.
 - Ťažko implementovateľné – z teoretického hľadiska efektívne.
 - Nedá sa povedať či je potrebné predspracovanie obrázka.
- Možné reprezentácie odtlačkov: originál, binárny odtlačok a kostra.

- Analýza existujúcich zdrojových kódov v jednotlivých aplikáciách.
- QT v jazyku C na vytvorenie grafického rozhrania.
- Porovnateľné výstupy medzi jednotlivými algoritmami - Vyjadrenie číselné, obrázky (na drobné detaily nie je vhodné).
- Práca tímu na projekte:
 - Stretnutia v pondelok 12-13.
 - Vyváženie úloh.
 - Udržiavať aktuálnu web stránku.
 - Záväznú ponuku (LaTeX).
- Požiadavky:
 - Algoritmus, ktorý nájde a zapíše všetky ukončenia (uloženie výsledkov je na spracovávateľovi).
 - Potrebný výstup z aplikácie – smery markantov, pozície.
 - Vzorky odtlačkov môžeme nasnímať vlastné, internetová databáza voľne dostupná.
 - Testovanie aj na menej kvalitných odtlačkoch.

3. Odporúčaná postupnosť úloh:

- Prieskum literatúry. Preštudovať články s problematikou.
- Navrhnuť schému/ diagram softvéru: Bloková schéma hlavného algoritmu na extrakciu markantov; blokové schémy všetkých algoritmov, ktoré budeme porovnávať s hlavným algoritmom.
- Špecifikovať, ktoré tvary bude softvér rozpoznávať.
- Nutné časti softvéru:
 - Predspracovanie vzoru.
 - Extrakcia vlastností.
 - Export do databázy.
 - Analýza získaných údajov, porovnanie s inými metódami.
- Tvorba trénovacej databázy.
- Vytvoriť softvér s GUI.
- Testovať celé riešenie.
- Sformulovať odporúčania.

2.2 Zadelenie úloh

- Miloslav Kriško
 - začiatok spisovania teórie na dokumentáciu.

- Tibor Pethő
 - Doplnenie údajov na web stránku (do najbližšieho stretnutia).
 - Vytvorenie návrhu grafického rozhrania.
 - Spolupráca s Róbertom Mokrášom.
- Marián Grúber
 - Naštudovanie problematiky aplikácie neurónových sietí v jazyku C++ (2 týždne).
- Ľudovít Kollman
 - Naštudovanie aplikácie neurónových sietí.
- Gergely Czakó
 - Naštudovanie problematiky aplikácie neurónových sietí v jazyku C++ (2 týždne).
- Róbert Mokráš
 - Navrhnutie spôsobu extrakcie a predspracovania (do najbližšieho stretnutia).
- Katarína Hanzlová
 - Vytvorenie jednotlivých úloh.
 - Následné zadelenie členov do úloh (uprednostňovanie tých, čo si o danú problematiku požiadali).
 - Kontrola splnenia jednotlivých úloh, vzhľadom na stanovený čas , v prípade nesplnenia časového harmonogramu, začať riešiť daný problém.
- Vývojári
 - Naštudovať si dokumentáciu Open CV.
 - Navrhnutie blokovej schémy na hlavný program aj sub programi.
 - Dohodnutie špecifikácie akceptovania jednotlivých tvarov.

3 Program a termín budúceho stretnutia

- Kontrola splnených úloh.
- Zadelenie ďalších úloh.
- V prípade potreby predĺženie času, pridelenie ďalšieho člena na úlohu.

Termín ďalšieho stretnutia 13.10.2014 o 12:00 v miestnosti C 502.