

Laboratorinis darbas su pirštų antspaudų skaitytuvu „Upek Eikon“



1 Darbo tikslas

Susipažinti pirštų antspaudų skaitytuvo funkcionalumu ir išmokti naudotis programinių funkcijų biblioteka

2 Naudojamos priemonės

1. „Upek Eikon“ pirštų antspaudų skaitytuvas
2. [Windows Biometric Framework karkasas](#)
3. Pavyzdinis projektas, kuriama pateikta *winbio* C++ funkcijų aprašymas (*wrapper*) C# kalba, bei pagrindinių funkcijų išbandymas.

Alternatyva universiteto įrangai – Android“ įrenginiai ir „Android Studio“. Pirštų antspaudų / RFID kortelių nuskaitymui galima sukurti „Android“ programėlę, kurios veikimą reikės paaiškinti ir pristatyti užsiėmimų metu.

3 Teorinė dalis

Pirštų antspaudų skaitytuvai gali būti įvairių tipų: optiniai, terminiai, talpiniai, ultragarsiniai, slėginiai. Upek Eikon pirštų antspaudų skaitytuvo jutikliai yra talpiniai. Talpinės varžos jutiklio elementai matuoja talpumą: ten, kur yra piršto griovelis (oras), talpumas mažesnis, o tose vietose, kurias liečia oda, – didesnis. Jutiklio elementai išdėstyti siauroje juostelėje, dėl to piršto antspaudu nuskaitymui reikalingas piršto perbraukimas.

Pagrindinės skaitytuvo funkcijos yra nuskaityti piršto antspaudą ir palyginti su anksčiau sukurtu specialiu piršto antspaudu šablonu. Šablone yra užkoduotos piršto antspaudu savybės – tam tikri taškai, kuriuose išsiskiria ar baigiasi linijos (šie taškai dažnai vadinami detalėmis (angl. minutiae) arba Galtono savybėmis). Iš šablono atkurti piršto antspaudu negalima dėl saugumo sumetimų, nes, bent jau teoriškai, piršto antspaudu gali pasinaudoti kiti asmenys, ir tada antspaudu savininkas netenka svarbaus savęs identifikavimo būdo.

Prieš pradėdant naudotis Upek Eikon pirštų antspaudų skaitytuvu, reikia inicializuoti funkcijų biblioteką ir susikurti naują sesiją su įrenginiu. Antspaudu šablono sukūrimui reikalinga ilgesnė operacija – tris, keturis kartus pilnai perbraukti pirštu per sensorių. Naujai nuskaityto antspaudu palyginimui su šablonu užtenka perbraukti ir vieną kartą.

4 Instrukcija

Rekomenduojama naudoti pavyzdinį C# projektą (pateikta moodle). Atkreipkite dėmesį, jog kai kurioms *winbio* funkcijoms reikalingos administratoriaus teisės – jos projekte nenaudojamos.

Bendru atveju, nereikalaujant administratoriaus teisių, piršto antspaudas nuskaitymas į bendrą sistemos duomenų bazę, o naudotojui parodomas tik jo identifikatorius [WINBIO_IDENTITY tipo struktūroje](#). Naudojant šią struktūrą, vėliau galima patikrinti ar jos identifikuojamas antspaudas yra išsaugotas sistemoje.

Išsamūs *winbio* funkcijų aprašymai su pavyzdžiais pateikti [Microsoft dokumentacijos tinklalapiuose](#). Pavyzdžiai pateikti C++ kalba, bet juos nesunkiai galima pritaikyti C#, panaudojant pavyzdinį projektą.

Bendra paprastos taikomosios programos, kuri nuskaity ir išsaugo vieną piršto antspaudą eiga:

1. *WinBioOpenSession* – atidaroma nauja darbo sesija
2. *WinBioLocateSensor* – randamas naudojamas antspaudų skaitytuvas (sistemoje gali būti ne vienas)
3. Nuskaitymas ir išsaugojimas antspaudas kviečiant:
 - a. *WinBioEnrollBegin*
 - b. *WinBioEnrollCapture*
 - c. *WinBioEnrollCommit*

5 Užduotis ir vertinimas

Panaudojant pirštų antspaudų skaitytuvą (universiteto suteiktą arba savo) sukurti programą, kuri vykdytų pasirinkto lygio (1-4) funkcijas, panaudojant [Windows Biometric Framework](#) karkasą.

Kas atlikta ir pademonstruota		Maksimalus vertinimas
1	<ul style="list-style-type: none">• Bent vieno piršto antspaudų (biometrinio šablono) nuskaitymas ir išsaugojimas (<i>Enroll and Commit</i>);• Piršto antspaudų verifikavimas (2 atvejai – išsaugotas ir nežinomas antspaudas) panaudojant <i>WinBioVerify</i> funkciją. Išspausdinama <i>Match</i> reikšmė;• Išsaugoto piršto antspaudų pašalinimas iš sistemos su <i>WinBioDeleteTemplate</i> funkcija (parodant, jog antspaudas tikrai pašalintas);• Demonstracijai galima naudoti pavyzdinį projektą.	5

2	<ul style="list-style-type: none"> Nuskaitomi (Enroll and Commit) bent 2 skirtingų pirštų antspaudai; Kiekvienam antspaudui automatiškai priskiriama unikali funkcija; Pakartotinai nuskaičius jau išsaugoto piršto antspaudą, iškviečiama jam priskirta funkcija; Baigus darbą pašalina išsaugotus antspaudus iš sistemos. Visos inicializavimo funkcijos (OpenSession, CloseSession, LocateSensor ir pan.) atliekamos automatiškai pagal poreikį, o ne vaikstant per skirtingus meniu punktus. Pavyzdys – paleista programa paeiliui prašo nuskaityti 2 pirštų antspaudus. Nuskaičius kiekvieną antspaudą, parašo, kokia f-ja bus atlikta (1-as antspaudas – išveda „Laba“, 2-as antspaudas – išveda „diena“). Nuskaičius abu antspaudus, laukia pakartotinio sensoriaus palietimo – jei nuskaitomas išsaugotas antspaudas – išveda jį atitinkantį pranešimą. 	7
3	<ul style="list-style-type: none"> Kaip 2, bet papildomai: Išsaugotų pirštų antspaudų sąrašas automatiškai rodomas ekrane (pirštams galima priskirti savo ID, pvz., „rodomasis“, „didysis“ ir pan.). Kiekvieną antspaudą galima pasirinkti ir: <ul style="list-style-type: none"> Priskirti norimą funkciją ir sąrašo, Pašalinti iš sistemos, Palyginti su pakartotinai nuskaitytu antspaudu (Verify) 	9
4	<ul style="list-style-type: none"> Kaip 3, bet papildomai galima sistemoje išsaugotų antspaudų ir jiems priskirtų funkcijų sąrašą išsaugoti, ir turėti galimybę vėl nuskaityti, t.y. išsaugoti ir atkurti programos būseną taip, kad iš naujo paleidus programą galima būtų atstatyti, kokios f-jos kokiam pirštui buvo priskirtos. 	10
Grafinė sąsaja: +1 balas (tačiau galutinis balas be ataskaitos negali būti > 10)		

- Būtina įkelti tvarkingą ataskaitą, su trumpu darbo aprašymu (pateikti esmines kodo vietas, ekrano vaizdus su veikiančia realizacija.)
- Už netvarkingą ataskaitą pažymys gali būti mažinamas 1 balu.