

Sistema para identificação de impressões digitais

Bruno Vitor Mendonça da Costa – IFSP brunocosta176186@gmail.com

Jones Mendonça de Souza - IFSP

Palavras chave: Biometria, Impressão Digital

Introdução

Durante os últimos anos o campus Barretos teve um crescimento exponencial, proporcionando um maior fluxo de pessoas no interior do campus. Este contexto pode trazer dificuldades para o controle de identificação de alunos, comprometendo a segurança no campus.

Uma das soluções para este problema é a utilização da biometria, área da computação que estuda algoritmos para identificação de seres humanos baseado nas características intrínsecas do corpo humano. Tais características podem ser adquiridas de diferentes peculiaridades, como: Impressão Digital, íris, face, retina, veia da palma da mão, entre outras. Dentre estas peculiaridades, a impressão digital é uma das mais utilizadas no mercado, devido ao baixo custo dos dispositivos de aquisição. Uma impressão digital é a representação da epiderme de um dedo, que são constituídas por linhas paralelas, denominadas *minúcias*. O padrão de *minúcias* é intrínseco para cada ser humano, garantindo ser um método seguro de identificação humana.

Objetivos

O objetivo principal deste trabalho é o desenvolvimento de uma aplicação biométrica. O objetivo específico é obter um controle de entrada e saída de alunos, de forma a agilizar o processo de identificação e o controle de presença.

Material e Métodos

Para o desenvolvimento do sistema biométrico foram utilizados os seguintes materiais: base de dados FVC 2000, adquiridas por meio dos sensores Secure Desktop Scanner, TuchChip, DF-90, e imagens geradas sinteticamente.

Para o processo de classificação dos padrões de impressão digital, foi utilizada uma biblioteca distribuída gratuitamente pelo Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia dos Estados Unidos, denominada de NBIS. Esta biblioteca permite extrair e classificar as características de impressão digital. Para o desenvolvimento da aplicação, foi utilizada a linguagem de programação Java.

Resultados e Discussão

Baseado no método proposto, foram realizados experimentos utilizando a biblioteca NBIS e o conjunto de dados FVC-2000. Para avaliar o potencial da biblioteca foi calculado então os Verdadeiros Positivos (TP), ou o número de amostras corretamente classificadas, e os Falsos Negativos (FN), ou as amostras erroneamente classificadas, para todas as amostras de consulta. Foi utilizado o método de validação cruzada *leave-one-out* sendo a taxa de Sensibilidade calculada pela equação (1).

$$H = \frac{TP}{TP + FN} \quad (1)$$

Por meio da ilustração apresentada na Figura 1, é possível identificar que as maiores sensibilidades são obtidas quando se define o limiar de aceitação ≥ 0.6 , e o sistema fica comprometido com limiares inferiores a 0,16.

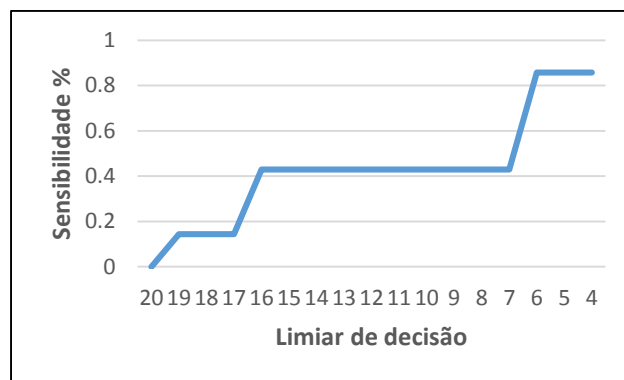


Figura 1

Conclusões

Com base nos resultados preliminares, obtidos com a biblioteca NBIS e a base de dados FVC 2000, é possível afirmar que a biblioteca possui um grande potencial para o desenvolvimento da aplicação final, na qual serão utilizadas amostras de impressão digital de alunos do campus por meio de sensor biométrico.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de São Paulo, pelo suporte financeiro fornecido para a realização deste trabalho, por meio da bolsa de Iniciação Científica PIBIFSP.