

Wiedererkennung von Personen mittels Keystroke Dynamics

Studiengang : MAS Digital Forensics & Cyber Investigation

Diese Arbeit untersucht, ob das individuelle Tippverhalten von Personen wiedererkannt werden kann und wie Keystroke Dynamics in der Digitalen Forensik angewendet werden kann. Es wurde ein Python-Skript entwickelt, welches das Tippverhalten von frei geschriebenen Texten miteinander vergleicht.

Ausgangslage

Keystroke Dynamics, das individuelle Tippverhalten einer Person, wird bereits erfolgreich als Methode zur Benutzerauthentifizierung eingesetzt. Dabei wird das Tippverhalten kurzer, konstanter Textabschnitte herangezogen.

Für den Einsatz in der Digitalen Forensik wäre jedoch ein Vergleich von umfangreicheren und freien Textpassagen erforderlich.

Texte, die mithilfe eines Keyloggers erfasst wurden – welcher sowohl die gedrückte Taste und die Länge des Tastendrucks registriert – sollen analysiert werden, um zu ermitteln, ob sie von derselben Person verfasst wurden.

Potenzielle Einsatzgebiete:

- Differenzierung der Eingaben bei gemeinsamer Gerätenutzung durch mehrere Personen.
- Identifikation der Geräte, die von einer bestimmten Person verwendet werden.

Vorgehen

Um ein Verfahren zu erstellen und zu testen, wurde ein frei verfügbares, sehr umfangreiches Datenset* genutzt.

Im initialen Schritt werden sämtliche Einträge, die einen bestimmten Schwellenwert überschreiten, eliminiert. Beispielsweise deutet ein Tastendruck von über zwei Sekunden darauf hin, dass die schreibende Person momentan nicht ihrem typischen Schreibverhalten folgt.

*<https://userinterfaces.aalto.fi/136Mkeystrokes/>

Im nächsten Schritt werden die Eigenschaften extrahiert und berechnet, wie zum Beispiel:

- die durchschnittliche Verweildauer auf einer bestimmten Taste (dwell time)
- die durchschnittliche Zeitdauer zwischen dem Betätigen der ersten und dem anschliessenden Drücken der zweiten Taste (flight time)

Zusätzlich werden verschiedene Indikatoren ausgegeben. Z.B. wie oft eine spezifische Tastenkombination benutzt wurde oder wie oft die Backspace-Taste betätigt wurde.

Anschliessend werden die Texte miteinander verglichen, indem die Distanzen zwischen den jeweiligen Eigenschaften berechnet werden (z.B. mit dem mathematischen Verfahren Manhattan Distanz).

Ergebnisse

Es wurde ein Python-Skript entwickelt, welches die Eigenschaften extrahiert und berechnet und diese mit anderen vergleicht.

Das Skript berechnet einen Score, um die Ähnlichkeit zwischen Tippmustern aufzuzeigen.

Dieser Wert ergibt sich aus den Distanzen der signifikantesten Merkmale. Ein niedrigerer Score weist auf eine höhere Übereinstimmung im Tippverhalten der analysierten Texte hin.

Verhaltensbiometrische Methoden garantieren keine präzise Wiedererkennung von Personen. Doch sie können aufschlussreiche Daten bereitstellen, besonders wenn sich das Tippverhalten deutlich differenziert. Mit einer steigenden Anzahl auswertbarer Zeichen lässt sich die Abweichung präziser bestimmen.



Doris Nyffenegger