

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI

KIERUNEK: Automatyka i Robotyka (AIR)
SPECJALNOŚĆ: Technologie Informacyjne w Systemach Auto-
matyki (ART)

PROJEKT INŻYNIERSKI

Aplikacja do identyfikacji i rozpoznawania twarzy
użytkownika w celu zabezpieczenia dostępu przy
użyciu technologii Qt

Qt based secure access application using face
detection and identification

AUTOR:
Dominik Guderski

PROWADZĄCY PROJEKT:
dr inż. Andrzej Rusiecki, W-4/K-9

OCENA PROJEKTU:

Projekt dedykuję rodzicom.

Spis treści

Rozdział 1

Wprowadzenie

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nam neque. Morbi interdum. Sed nibh nunc, imperdiet non, malesuada blandit, tempor vel, odio. Aenean in leo ut nulla tempor blandit. Praesent bibendum. Praesent varius imperdiet dolor. Etiam urna eros, lacinia at, scelerisque quis, fringilla vel, lectus. Ut sit amet dui ac pede lobortis varius. Integer mattis, neque non ornare consequat, libero tellus luctus elit, a tempor pede massa nec orci. Aenean ante lacus, feugiat in, lacinia sit amet, lobortis at, leo. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi ac ipsum eget est rutrum porttitor. Duis sapien. Sed vel quam. Nullam volutpat facilisis magna.

1.1 Cel i zakres programu

Proin iaculis. Proin eu risus et metus hendrerit fermentum. Cras a magna. Nullam at massa sit amet nibh tempor pretium. Donec neque sapien, viverra vel, vestibulum a, vestibulum eu, dolor. Quisque imperdiet pellentesque odio. Praesent eget erat. Praesent tempus odio vitae elit. Nunc sit amet elit. Proin id sapien. Proin a ipsum. Cras rutrum sem eget sapien. Maecenas eu ligula ut turpis ullamcorper mollis. Morbi quam ante, adipiscing eget, sagittis id, molestie id, odio. Maecenas tristique.

1.2 Koncepcja rozwiązania problemu

Praesent rutrum sem non mauris. Vivamus ut eros. Vivamus lobortis, justo et varius imperdiet, sapien mi aliquam enim, non ultricies nulla nulla sit amet nibh. Nulla a mauris eget augue congue imperdiet. Quisque sit amet arcu. Sed nonummy. Nullam metus nibh, mattis eget, sollicitudin in, eleifend eu, purus. Sed adipiscing lorem nec turpis. Maecenas sem lorem, fermentum id, sodales vel, cursus at, turpis. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Quisque fermentum lacus vitae nulla. Sed velit.

1.3 Opis pojęć

Ut tincidunt odio quis metus. Nam elementum felis sit amet tortor. Suspendisse nec mi in velit mollis congue. Proin tempor ultrices massa. Donec tincidunt. Ut ornare, urna ac lobortis venenatis, nunc dolor posuere ligula, eget tristique risus arcu id orci. Suspendisse

in magna sed turpis tincidunt tempus. Etiam vulputate. Morbi fermentum sapien vel sapien. Nullam feugiat velit ac nunc. Nullam nec leo.

Rozdział 2

Podstawy teoretyczne

Quisque nibh sapien, lobortis posuere, dignissim id, ultricies ut, est. Cras nec nunc nec ligula placerat ullamcorper. Maecenas consequat consequat nisi. Etiam varius. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Ut risus velit, vulputate aliquet, tristique nec, ullamcorper et, justo. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse rhoncus venenatis eros. Proin nec lorem nec sem auctor lobortis. Quisque ac dolor. Suspendisse potenti. Maecenas fermentum sem non neque. Cras nonummy commodo libero. Sed in erat.

2.1 Przetwarzanie obrazów

Nulla quis enim ut erat rutrum feugiat. Suspendisse lacinia tempor mi. Vestibulum nec lacus sed est rutrum cursus. Cras ultrices est eget pede. Sed ullamcorper ultrices tellus. Nulla lectus. Nunc consectetur, quam quis sagittis vulputate, dui leo molestie augue, a commodo tellus tortor a turpis. Nam et ipsum. Ut placerat aliquet enim. Suspendisse potenti. Etiam volutpat tortor in mauris. Praesent dapibus congue arcu.

In hac habitasse platea dictumst. In pulvinar, leo sit amet placerat laoreet, metus metus porttitor mi, vitae nonummy nisi sem eget sapien. In velit velit, pellentesque ac, luctus vel, ornare malesuada, leo. Nunc quis sapien. Vivamus risus justo, faucibus sit amet, varius et, bibendum at, tortor. Quisque in arcu sit amet velit faucibus dignissim. Phasellus dapibus ante non risus. Nunc magna turpis, vehicula quis, egestas sit amet, accumsan sit amet, lorem. Curabitur eu felis in ligula elementum luctus. Aenean porttitor dui sed tellus ultrices vestibulum. Morbi neque.

2.2 Rozpoznawanie twarzy

Aliquam quis sem. Phasellus tincidunt fringilla metus. Sed id purus. Ut consectetur urna nec sapien. Sed odio sed lectus imperdiet ultricies. Suspendisse semper congue pede. Etiam facilisis sapien nec dolor. Pellentesque sodales rutrum lorem. Aliquam tristique diam ac lacus. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Duis sit amet pede. Suspendisse ut dui. Aliquam massa quam, facilisis in, vulputate non, imperdiet quis, diam. Nullam feugiat. Morbi non dolor et eros fringilla gravida. Pellentesque rhoncus, odio ac fringilla varius, ante nunc hendrerit massa, sed varius est eu massa.

2.3 Uwierzytelnianie użytkownika

Proin venenatis nisl eget erat. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Maecenas sed purus et tortor commodo pellentesque. Aliquam erat volutpat. Duis arcu. Nam egestas, nisl consectetur varius vehicula, metus massa euismod augue, in molestie quam enim vitae nunc. Suspendisse massa lacus, bibendum ut, commodo convallis, tristique eget, tellus. Nam nunc. Curabitur ac libero. In fringilla, dui quis ullamcorper molestie, dolor justo viverra metus, in tincidunt risus urna id dui. Mauris elementum, est ac tempus rhoncus, justo lectus ultrices odio, sed sollicitudin dui tortor ac tortor. Maecenas fermentum, lorem in pulvinar molestie, pede odio luctus urna, et pharetra leo quam non tellus.

Suspendisse eget est. Donec et tortor. Etiam enim magna, viverra eget, imperdiet ac, mollis sit amet, ligula. Sed tincidunt eleifend leo. Duis id lectus auctor felis hendrerit hendrerit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Aenean et neque at leo ullamcorper sagittis. Donec tortor. Aenean eu elit sit amet diam gravida dapibus. Nulla a lacus a nisl lacinia cursus.

- Mauris nonummy lorem at orci.
- Donec accumsan aliquam libero.
- Donec fringilla ultricies diam.
- Nulla venenatis est non ligula.
- Morbi in mi convallis dolor accumsan egestas.
- Sed euismod nibh in nulla.
- Sed rhoncus lorem at lectus.
- Pellentesque fermentum rutrum dui.

Proin euismod. Curabitur adipiscing ipsum ac augue. Maecenas hendrerit tortor non velit suscipit laoreet. Aenean tempus. Nunc convallis. Aenean sed erat. Etiam massa nulla, interdum pretium, faucibus nec, sollicitudin vitae, lorem. Quisque vulputate cursus pede. Phasellus enim ipsum, lacinia vel, sodales ac, faucibus et, tortor. Aliquam hendrerit. Aliquam erat volutpat. Quisque dui lorem, placerat eu, commodo et, condimentum sed, nibh. Nulla eu orci in nibh pretium tincidunt. Pellentesque mi massa, fringilla eu, vehicula consectetur, sodales a, nisi.

Vivamus ut risus in quam porttitor venenatis. Phasellus iaculis enim id pede. Etiam aliquam vehicula nibh. Cras congue dui. Mauris velit. Morbi eu magna nec ligula laoreet cursus. In pulvinar dui a urna. Morbi commodo. Cras non tortor in lorem fringilla volutpat. Duis et turpis. Quisque sit amet massa. Aliquam et metus eget lectus venenatis egestas. Nulla facilisi. Nulla tellus arcu, mollis eget, nonummy non, sollicitudin id, tellus.

Quisque pretium eleifend turpis. Nulla ut pede gravida ante iaculis convallis. Quisque luctus, eros a varius rutrum, ligula ligula venenatis nisi, ut nonummy nisl ipsum vitae est. Etiam mauris risus, blandit ac, placerat id, varius consectetur, pede. Fusce cursus diam a arcu. Pellentesque luctus turpis. Sed tortor. Sed eget arcu. Maecenas sed leo eget nunc fringilla ornare. Aenean purus justo, tristique eu, iaculis a, convallis in, augue. Nam feugiat magna eu magna.

Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec justo diam, auctor vitae, consectetur sed, aliquet non, lectus. Suspendisse id lectus. Integer fermentum metus non felis. Praesent dui augue, auctor non, congue sed, aliquam vel, quam. Fusce et ligula dignissim sapien congue scelerisque. Phasellus tincidunt. Aliquam tempus, leo sollicitudin commodo aliquam, neque nisl nonummy ante, ac tristique lacus odio nec libero. Cras nec nisl sed erat commodo eleifend. Vivamus tellus. Fusce nec nibh ut neque malesuada feugiat. Nam molestie volutpat lacus. Aliquam sollicitudin nunc at turpis. Maecenas lectus quam, aliquam nec, aliquet eget, porta non, massa. Duis viverra nonummy mauris.

Rozdział 3

Opis programu

3.1 Użyte algorytmy

Nulla a nisl at nisl dignissim facilisis. In sit amet mi. Nunc ullamcorper, ligula vel aliquam pretium, nulla mauris euismod ipsum, sit amet tempus massa nulla non elit. Donec congue. Nulla purus. Aenean dui orci, ornare quis, interdum sed, molestie ac, tellus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque mollis diam nec elit. Maecenas nec enim. Maecenas facilisis urna quis arcu. Fusce posuere.

3.2 Użyte technologie

Nam laoreet sagittis massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Morbi nulla. Cras eu dolor. Praesent et purus. Praesent mi turpis, ullamcorper ut, adipiscing eget, dictum ut, felis. Phasellus a metus. Etiam vulputate gravida pede. Aenean sit amet massa quis libero dapibus mattis. Suspendisse potenti. Cras placerat.

Nullam et orci. Integer volutpat mi vehicula nibh. Aliquam aliquet, dui vel posuere tincidunt, orci orci tristique purus, ac molestie felis eros eu urna. Aliquam volutpat sollicitudin dui. Fusce malesuada enim ut turpis. Pellentesque congue semper urna. Aenean cursus magna et nisi. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Suspendisse iaculis, elit quis pulvinar posuere, est nulla volutpat ipsum, quis pharetra nibh ligula vel enim. Donec aliquam tellus. Suspendisse lobortis turpis in dui. Curabitur vitae risus. Suspendisse fermentum. Donec semper sem sit amet massa. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Mauris in lorem. Aliquam ac metus. Proin id sapien eu tellus ornare ullamcorper. Aliquam luctus sollicitudin ligula.

3.3 Struktura programu

Maecenas augue justo, iaculis ut, laoreet ac, ullamcorper sed, velit. In sollicitudin. Phasellus cursus nisl vitae urna auctor fermentum. Integer purus ipsum, tristique non, consectetur pharetra, convallis ac, metus. Vestibulum nec nulla. Fusce convallis, dui nec dignissim dignissim, pede ipsum iaculis est, quis rhoncus nulla lorem nec nibh. Quisque viverra. Phasellus ac quam ac orci mattis dapibus. Sed id neque. Praesent at elit in enim vestibulum ornare. Aenean mauris enim, auctor nec, lacinia ut, pulvinar sit amet, diam.

3.4 Interface użytkownika

Proin nisl velit, blandit vitae, rhoncus et, ullamcorper nec, turpis. Quisque placerat sagittis odio. Ut non arcu. Morbi fringilla scelerisque erat. Duis mattis nulla vitae nisi consectetur vehicula. Ut ultricies hendrerit velit. Vestibulum dignissim. Pellentesque feugiat, enim quis vehicula porttitor, eros quam blandit libero, sed ultrices lacus enim in urna. Vestibulum vitae magna. In at orci eget neque mollis ultrices. Praesent lobortis, tortor non adipiscing molestie, justo erat ultricies tortor, id iaculis ligula turpis at sapien. Phasellus at augue ut elit aliquam molestie. Suspendisse at lacus commodo leo scelerisque nonummy. Proin a felis vel est venenatis tempus. Sed dolor massa, pulvinar non, rhoncus vitae, porta ut, massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque a mi. Sed sapien lacus, hendrerit eget, hendrerit ut, malesuada sed, enim. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Aliquam nec enim a nisl sagittis varius.

Nulla facilisi. Nulla facilisi. Donec justo enim, fringilla eu, sollicitudin sed, scelerisque eget, nisi. Duis luctus dictum justo. Morbi a felis. Etiam ut dui. Praesent venenatis elit eu nisi. Curabitur quam leo, condimentum id, accumsan ac, condimentum sed, diam. Morbi vehicula. Mauris ipsum sapien, aliquet sed, condimentum tincidunt, sagittis ac, augue. Donec tincidunt porta metus. Praesent ultricies.

Mauris sollicitudin aliquam urna. Aenean interdum mauris id leo. Curabitur tincidunt tempor orci. Curabitur elementum pulvinar nisl. Ut at diam sed erat interdum dictum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Cras ut nunc. Nam sit amet dolor in libero iaculis posuere. Fusce sapien libero, imperdiet dignissim, cursus id, semper eget, massa. Aliquam ac mi. In odio velit, condimentum vel, ullamcorper congue, posuere a, urna. Ut cursus augue ornare nisi. Nunc erat.

Vivamus quis eros. Nullam pretium dapibus nulla. Pellentesque diam. Duis ac dolor. Suspendisse eget quam in magna faucibus sagittis. Sed consectetur lectus id leo. In mattis magna id nisl. Curabitur aliquam. Ut pharetra. Pellentesque iaculis libero in arcu. Duis arcu ante, dapibus vel, volutpat ac, accumsan vel, risus. Maecenas placerat vestibulum ante. Curabitur cursus erat sed arcu. Vestibulum ultricies. Nullam vel enim et erat iaculis molestie. Phasellus sit amet risus. Etiam suscipit fringilla urna.

Etiam scelerisque vulputate nulla. Phasellus facilisis vehicula lectus. Nullam adipiscing nisi sit amet sapien. Cras tristique. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Cras laoreet urna sit amet est. Nunc faucibus. Integer bibendum ipsum a nunc. In non nisl. In elit elit, consequat et, nonummy vel, sollicitudin sed, felis. Mauris elit libero, malesuada non, sagittis vel, faucibus sed, lacus. Sed consectetur, velit nec aliquam imperdiet, ipsum nunc vehicula urna, non ultricies odio odio eget dui. Donec venenatis erat a diam. Phasellus vel neque.

Rozdział 4

Wyniki eksperymentów

Etiam scelerisque vulputate nulla. Phasellus facilisis vehicula lectus. Nullam adipiscing nisi sit amet sapien. Cras tristique. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Cras laoreet urna sit amet est. Nunc faucibus. Integer bibendum ipsum a nunc. In non nisl. In elit elit, consequat et, nonummy vel, sollicitudin sed, felis. Mauris elit libero, malesuada non, sagittis vel, faucibus sed, lacus. Sed consectetur, velit nec aliquam imperdiet, ipsum nunc vehicula urna, non ultricies odio odio eget dui. Donec venenatis erat a diam. Phasellus vel neque.

Rozdział 5

Podsumowanie

Etiam scelerisque vulputate nulla. Phasellus facilisis vehicula lectus. Nullam adipiscing nisi sit amet sapien. Cras tristique. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Cras laoreet urna sit amet est. Nunc faucibus. Integer bibendum ipsum a nunc. In non nisl. In elit elit, consequat et, nonummy vel, sollicitudin sed, felis. Mauris elit libero, malesuada non, sagittis vel, faucibus sed, lacus. Sed consectetur, velit nec aliquam imperdiet, ipsum nunc vehicula urna, non ultricies odio odio eget dui. Donec venenatis erat a diam. Phasellus vel neque.

Dodatek A

Doxygen

Donec cursus nulla vitae pede. Etiam quam pede, aliquet ut, pellentesque sed, sagittis non, est. Quisque egestas malesuada risus. Maecenas ultricies libero a quam. Nullam feugiat arcu. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. In interdum, risus ut gravida sollicitudin, leo sapien commodo dui, non consectetur nisl nunc ac massa. Mauris a orci in eros venenatis euismod. Curabitur orci. Quisque pharetra, dui sed dignissim hendrerit, nibh ante malesuada eros, sed tincidunt magna lorem a tellus. Aliquam erat volutpat. Aenean pulvinar, metus et mattis dictum, massa lacus semper purus, quis vehicula augue mi et leo. Ut eu ipsum. Sed dictum dapibus nisi. Cras mattis. Nulla sed augue ac sem tempus condimentum.

Sed augue orci, porttitor vitae, rhoncus id, molestie nec, sem. Maecenas non nisi a risus porta dapibus. Curabitur ut mi. Morbi a est sed lacus rutrum ornare. Duis tempus luctus tellus. In hac habitasse platea dictumst. Nullam purus dui, consequat consequat, dignissim et, molestie sit amet, neque. Phasellus orci arcu, semper eget, mollis vel, imperdiet sed, mi. Nulla erat enim, ornare id, pellentesque id, placerat ac, ipsum. Proin vestibulum rhoncus pede. Praesent placerat pharetra arcu. Aenean interdum ipsum rutrum nisl. Curabitur lacinia tincidunt sapien. Nunc sem mauris, molestie in, egestas ac, porta at, erat.

Praesent dui orci, ullamcorper sed, luctus venenatis, mollis ornare, augue. Integer suscipit posuere est. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Duis vitae ipsum eget tellus feugiat blandit. In ornare, arcu quis aliquam tincidunt, lorem nunc gravida massa, at dignissim ligula neque quis nisi. Donec varius pretium tortor. Donec fringilla hendrerit lacus. Integer a libero. Vestibulum orci. Aenean augue lacus, pretium vitae, placerat quis, commodo in, arcu. Morbi a nunc vitae purus nonummy tincidunt.

In odio risus, semper gravida, sodales ac, consectetur nec, velit. Pellentesque quis orci id tellus luctus lobortis. Mauris sapien. Proin eu nisl. Morbi pede augue, elementum vel, pulvinar ut, placerat vitae, metus. Proin ac ipsum. Praesent bibendum hendrerit mauris. Curabitur sollicitudin hendrerit turpis. Donec sapien turpis, scelerisque vel, lobortis nec, tincidunt et, elit. Vestibulum scelerisque. Aliquam nec nulla nec mi faucibus bibendum.

Vivamus porttitor euismod nisl. Vivamus placerat varius neque. Nullam leo. Praesent quis nisi sit amet metus pharetra tincidunt. Sed consectetur tortor eget ante. Aenean nec leo. Cras semper diam ac quam. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut dui sem, tempus ut, volutpat vitae, placerat nec, diam. Nullam a leo nec felis lobortis lacinia. Etiam vitae neque et nunc volutpat sollicitudin. Maecenas ultricies turpis. Nunc eget odio quis arcu dignissim auctor. In in neque. Proin sit amet diam. Nulla scelerisque tempor tortor. Proin malesuada dolor et diam lobortis viverra. Pellentesque vestibulum semper sapien. Nam euismod enim a lorem. Nunc at nisl.

Duis vitae nulla. Sed voluptat. Aenean lectus. Cras mattis magna. Praesent mattis, ante non voluptat viverra, lectus neque luctus velit, non sodales nisi elit ut tellus. Sed at ipsum. Mauris feugiat. Vestibulum in lacus sed erat tempor molestie. Cras consequat dolor. Maecenas nec enim vitae justo luctus euismod. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Mauris in eros. Vivamus tellus. Nunc sapien dolor, laoreet eu, tincidunt in, condimentum in, metus. Proin vel ipsum. Mauris non ante ultrices erat viverra egestas. Nulla lacinia massa eu lectus.

Vestibulum rhoncus auctor dolor. Quisque sapien. Nunc viverra lacinia lorem. Vestibulum posuere urna et elit. Donec turpis purus, sagittis at, sollicitudin eget, malesuada sit amet, leo. Proin malesuada erat id augue. Vestibulum et justo. Vivamus nec nisl eu pede blandit pharetra. Nam blandit est a leo. Morbi bibendum bibendum tellus. Ut ipsum. Sed quis odio. Proin neque. Vivamus luctus massa ut mauris. Nullam et mi ac augue accumsan fringilla. Nunc sit amet pede id justo blandit sagittis.

Proin leo dui, elementum quis, pharetra non, porttitor vitae, turpis. Duis sapien elit, rhoncus a, scelerisque id, nonummy vel, lacus. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Quisque eu nunc. Cras gravida. Cras pellentesque tellus fringilla purus. Nulla a augue vitae turpis porttitor laoreet. Vivamus felis arcu, suscipit at, blandit eget, venenatis sed, lectus. Proin dui quam, tincidunt sed, vehicula non, molestie nec, est. Proin purus leo, blandit nec, elementum eu, posuere ac, tellus. Aliquam nisi enim, condimentum eget, blandit eu, congue eget, enim. Nam sit amet neque dapibus libero tincidunt hendrerit. Cras tempus porta ante. Aenean purus. Integer aliquam sem.

Vestibulum eget nulla non est eleifend ultricies. Nam cursus nisi ac ante. Quisque sagittis dictum dui. Nullam faucibus molestie augue. Nulla facilisi. Sed ut magna. Fusce facilisis sodales libero. Nulla nonummy lacus quis leo. Aenean a libero. In pretium ornare diam. Mauris sed eros ut mauris tempor fringilla. Donec nunc pede, pretium fringilla, gravida eu, laoreet ut, pede.