

Politechnika Warszawska

W Y D Z I A Ł E L E K T R Y C Z N Y



INSTYTUT ELEKTROENERGETYKI
ZAKŁAD SIECI I SYSTEMÓW ELEKTROENERGETYCZNYCH

Praca dyplomowa inżynierska

na kierunku Informatyka
w specjalności Inżynieria oprogramowania

Wycena działek budowlanych z wykorzystaniem uczenia
maszynowego

Katarzyna Kolasa
nr albumu 284919

promotor
dr hab. inż. Paweł Piotrowski

Warszawa 2022

TYTUŁ PRACY DYPLOMOWEJ

Streszczenie

Praca składa się z krótkiego wstępu jasno i wyczerpująco opisującego oraz uzasadniającego cel pracy, trzech rozdziałów (2-4) zawierających opis istniejących podobnych rozwiązań, komponentów rozpatrywanych jako kandydaci do tworzonego systemu i wreszcie zagadnień wydajności wirtualnych rozwiązań. Piąty rozdział to opis środowiska obejmujący opis konfiguracji środowiska oraz przykładowe ćwiczenia laboratoryjne. Ostatni rozdział pracy to opis możliwości dalszego rozwoju projektu.

Słowa kluczowe: praca dyplomowa, LaTeX, jakość

THESIS TITLE

Abstract

This thesis presents a novel way of using a novel algorithm to solve complex problems of filter design. In the first chapter the fundamentals of filter design are presented. The second chapter describes an original algorithm invented by the authors. It is based on evolution strategy, but uses an original method of filter description similar to artificial neural network. In the third chapter the implementation of the algorithm in C programming language is presented. The fifth chapter contains results of tests which prove high efficiency and enormous accuracy of the program. Finally some possibilities of further development of the invented algorithms are proposed.

Keywords: thesis, LaTeX, quality

Warszawa, 1 lutego 2022

POLITECHNIKA WARSZAWSKA
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

OŚWIADCZENIE

Świadom odpowiedzialności prawnej oświadczam, że niniejsza praca dyplomowa inżynierska pt. Wycena działek budowlanych z wykorzystaniem uczenia maszynowego:

- została napisana przeze mnie samodzielnie,
- nie narusza niczyich praw autorskich,
- nie zawiera treści uzyskanych w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami.

Oświadczam, że przedłożona do obrony praca dyplomowa nie była wcześniej podstawą postępowania związanego z uzyskaniem dyplomu lub tytułu zawodowego w uczelni wyższej. Jestem świadom, że praca zawiera również rezultaty stanowiące własności intelektualne Politechniki Warszawskiej, które nie mogą być udostępniane innym osobom i instytucjom bez zgody Władz Wydziału Elektrycznego.

Oświadczam ponadto, że niniejsza wersja pracy jest identyczna z załączoną wersją elektroniczną.

Katarzyna Kolasa.....

Spis treści

1	Wstęp do problemu wyceny działek budowlanych	1
1.1	Definicja działki budowlanej	1
1.2	Definicja wyceny nieruchomości	2
2	Źródła danych wejściowych do modeli oraz ich charakterystyka	4
3	Zastosowane metody pozyskiwania danych oraz przygotowania danych wejściowych	5
4	Analiza statystyczna potencjalnych danych wejściowych do modeli wraz z ich wyborem	6
5	Projekt i implementacja narzędzia do wyceny działek budowlanych	7
6	Wykonanie wycen działek budowlanych oraz analiza otrzymanych wyników	8
7	Podsumowanie i wnioski	9
8	Pozostałość ze starej pracy	10
8.1	Historia	10
8.2	Schemat komunikacji steganograficznej	10
8.3	Metody tworzenia steganografii oraz rodzaje ukrytych kanałów	10
A	Porównanie numerów ISN jądra Linux i modułu Shushi	12
	Bibliografia	14

Rozdział 1

Wstęp do problemu wyceny działek budowlanych

Problem wyceny działek budowlanych związany jest z zagadnieniem wyceny nieruchomości w ogóle.

1.1 Definicja działki budowlanej

definiuje działkę budowlaną jako (...) *nieruchomość gruntową lub działkę gruntu, której wielkość, cechy geometryczne, dostęp do drogi publicznej oraz wyposażenie w urządzenia infrastruktury technicznej spełniają wymogi realizacji obiektów budowlanych wynikające z rozporządzenia, odrębnych przepisów i aktów prawa miejscowego*[5]

–goły tekst obwieszczenia: Działka budowlana przewidziana pod zabudowę budynkami przeznaczonymi na pobyt ludzi powinna mieć zapewnioną możliwość przyłączenia uzbrojenia działki lub bezpośrednio budynku do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, elektroenergetycznej i ciepłowniczej, a dla budynków wymienionych w § 56 – także telekomunikacyjnej. 2. Za równorzędne z przyłączeniem do sieci elektroenergetycznej i ciepłowniczej uznaje się zapewnienie możliwości korzystania z indywidualnych źródeł energii elektrycznej i ciepła, odpowiadających przepisom odręb – Tymczasem Ustawa o gospodarce nieruchomościami definiuje działkę budowlaną podobnie, ale jako *zabudowaną działkę gruntu(...)* -z czego wynika, że definicja nie jest spójna. Na potrzeby tej pracy pojęcie "działka budowlana" będzie oznaczała działkę niezabudowaną, przeznaczoną do zabudowy, w myśl pierwszej definicji. Warto również zaznaczyć, że nawet jeśli w ogłoszeniu o sprzedaży dana działka jest budowlana, warto zweryfikować w MPZP - czy jest to zgodne z prawdą i na prawdę nadaje się pod zabudowę. Dla większych miast te plany dostępne są

w internecie, jednak w różnych formatach- interaktywnej mapy, mapy pdf, oraz przede wszystkim - jako tekst uchwały samorządu.

W kontekście szacowania wartości dokumenty źródłowe (z Dziennika Ustaw) mówią raczej o wycenieniu nieruchomości niż działki czy działki budowlanej szczególności.

Kodeks cywilny definiuje nieruchomości jako *części powierzchni ziemskiej stanowiące odrębny przedmiot własności (grunty), jak również budynki trwale z gruntem związane lub części takich budynków(...)* [1] *TODO* Część Ogólna- Mienie Art. 46. § 1.

1.2 Definicja wyceny nieruchomości

W polskim prawodawstwie *Określanie wartości nieruchomości polega na określaniu wartości prawa własności lub innych praw do nieruchomości.* [?] Rozdz 2 par 2 W rozporządzeniu Rady Ministrów wspomniane są *zodżaje metod i technik wyceny nieruchomości*", które służyć mają określeniu wartości nieruchomości. W tym rozumieniu "wycena" będzie więc określeniem wartości "Wyceną nieruchomości zajmuje się w sytuacji takiej i takiej... tworzy..... Przy wykonaniu takiej wyceny rzeczoznawca może- w myśl rozporządzenia- zastosować następujące podejścia:

- dochodowe - w tym podejściu zasadniczą rolę odgrywa znajomość dochodów uzyskiwanych lub możliwych do uzyskania z nieruchomości, z czynszów i nie tylko; do samej wyceny można zaś zastosować dwie metody - inwestycyjną (jeśli możliwa jest dzierżawa albo uzyskiwanie czynszu - wtedy trzeba przeanalizować dla nich stawki rynkowe) albo zysków (przeanalizować trzeba wówczas inne dochody uzyskiwane z działalności prowadzonej na podobnych nieruchomościach).

W przypadku obu tych metod można zaś zastosować dwie techniki - techniki kapitalizacji prostej (*wartość nieruchomości określa się jako iloczyn stałego strumienia dochodu rocznego możliwego do uzyskania z wycenianej nieruchomości i współczynnika kapitalizacji lub iloraz strumienia stałego dochodu rocznego i stopy kapitalizacji.*) albo techniki dyskontowania strumieni dochodów (zbyt zawile???), przy czym przy obu tych technikach nie są brane pod uwagę koszty kredytu, podatku dochodowego, amortyzacji i innych opłat.

TODO gołe techniki dyskontowania strumieni dochodów § 9.-§ 14 i komentarz - czy to możliwe przy naszej wycenie??

- mieszane - stosuje się metodę pozostałościową, metodę kosztów likwidacji albo metodę wskaźników szacunkowych gruntów

- porównawcze - z metodami
 - porównywania parami - wycenianą nieruchomość porównuje się kolejno z podobnymi nieruchomościami, które były przedmiotem obrotu rynkowego
 - korygowania ceny średniej - gdzie wylicza się średnią cenę transakcyjną z przynajmniej kilkunastu podobnych nieruchomości, a następnie koryguje o poszczególne cechy tych nieruchomości.
 - analizy statystycznej

Podjęcie porównawcze będzie najbliższe zastosowanemu do przeprowadzenia wyceny w dalszej części pracy, gdzie danymi wejściowymi dla sieci neuronowej będą dane o cenach i cechach nieruchomości zebrane z dostępnych w internecie ofert. W metodzie porównawczej uwzględniane są ceny transakcyjne, do których dostęp mają osoby biorące bezpośredni udział w transakcjach kupna-sprzedaży oraz biura nieruchomości. Znane powinny być również warunki zawarcia tych transakcji oraz to, jak cechy danej nieruchomości wpłynęły na cenę transakcyjną. Szczególną ostrożność trzeba zaś przyłożyć do cen związanych z przetargami - jeśli odbiegają o więcej niż 20 % od cen rynkowych, nie powinno się ich uwzględniać, oraz do cen transakcji zawartych przy zajęciu szczególnych okoliczności - np *sprzedaż dokonaną w postępowaniu egzekucyjnym, sprzedaż z bonifikatą, sprzedaż z odroczonym terminem zapłaty lub sprzedaż z odroczonym terminem wydania nieruchomości nabywcy*. Ceny powszechnie dostępne to ceny podawane w ogłoszeniach o sprzedaży nieruchomości, które są cenamiTODO rynkowymi.

Proces wyceny nieruchomości powinna poprzedzać analiza rynku, tj rozpoznanie się w zakresie warunków transakcji, cen, stawek czynszów.

Rozdział 2

Źródła danych wejściowych do modeli oraz ich charakterystyka

Dane wejściowe zebrane zostały z internetowych portali z ogłoszeniami o nieruchomościach z serwisów: domiporta, morizon, otodom, gratka. Dane wejściowe zawierają zawsze cenę, przy czym nie jest to cena transakcyjna - co warunkuje to, że wszelkie próby wyceny poprzez sieci neuronowe nie będą w stanie określić faktycznej wartości nieruchomości. Dane wejściowe są również niejednorodne (TODO czy jest takie określenie???)

Rozdział 3

Zastosowane metody pozyskiwania danych oraz przygotowania danych wejściowych

Zrobiłam to i owo

Rozdział 4

Analiza statystyczna potencjalnych danych wejściowych do modeli wraz z ich wyborem

Analiza bla bla bla. Wybrane te i te.

Rozdział 5

Projekt i implementacja narzędzia do wyceny działek budowlanych

Zaimplementowałam to tak i siak.

Rozdział 6

Wykonanie wycen działek budowlanych oraz analiza otrzymanych wyników

Działki a i b i c wycenione zostały tak i siak

Rozdział 7

Podsumowanie i wnioski

Rozdział 8

Pozostałość ze starej pracy

8.1 Historia

Rozdziały ?? oraz 2 opisują nowoczesne podejście do steganografii wykorzystujące współczesne kanały informacyjne.

8.2 Schemat komunikacji steganograficznej

Ma on pełen wgląd do przekazywanych informacji, więc może przechwycić wszelkie przekazywane tajemnice, a dodatkowo w razie podejrzeń może nie dopuścić do komunikacji¹. W takim przypadku w celu przekazania ważnych informacji A i B muszą posłużyć się pewnego rodzaju podstępem.

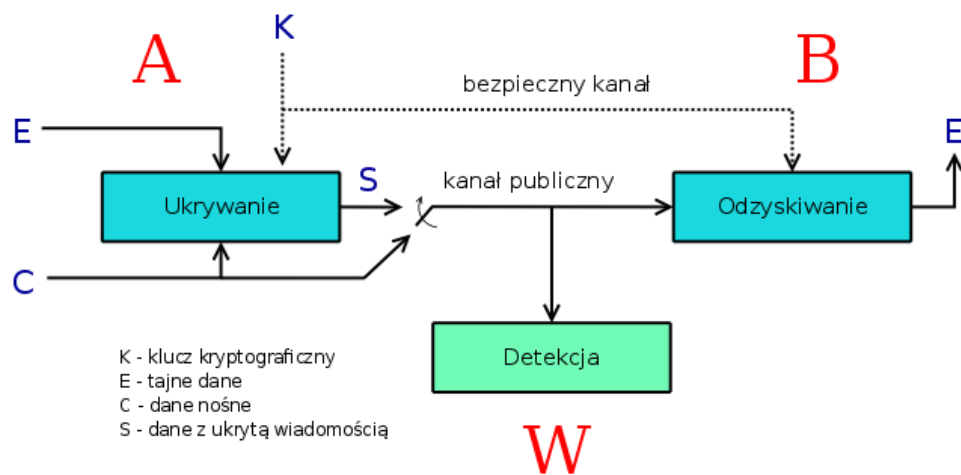
Przedstawioną tak sytuację pokazuje rysunek 8.1². A próbuje przesłać tajną informację E do B. Można tu wykorzystać metody kryptografii symetrycznej (ustalony klucz kryptograficzny K) lub niesymetrycznej (klucz publiczny K_{pub} i klucz prywatny K_{pryw}).

8.3 Metody tworzenia steganografii oraz rodzaje ukrytych kanałów

W większości przypadków występujących w rzeczywistych sieciach i systemach, numery wygenerowane przy pomocy Shushi nie byłyby rozróżnialne od numerów wygenerowanych przez stos sieciowy systemu.

¹podejrzana informacja jest tu analogią do stosowania kryptografii przez więźniów

²sporządzony na podstawie [?], rysunek 1, strona 3



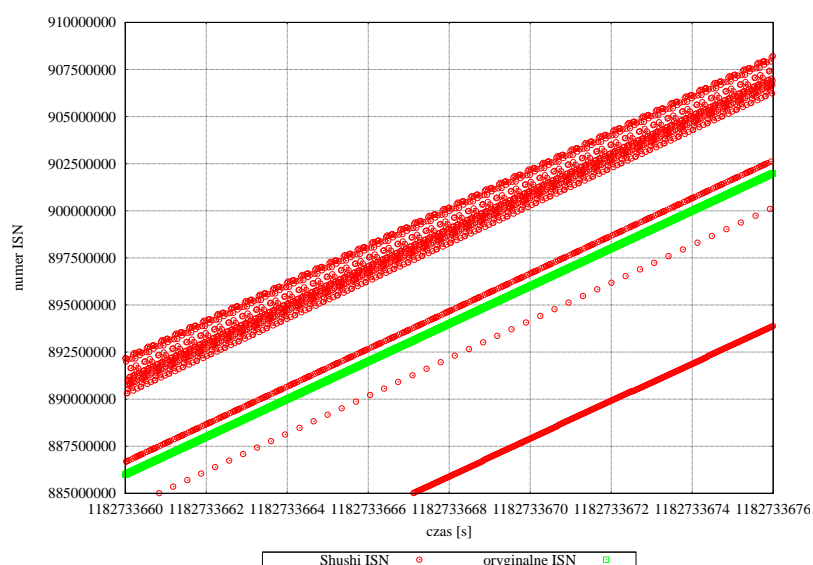
Rysunek 8.1: Schemat komunikacji steganograficznej

pierwsza kolumna	druga	trzecia
1	2	3
a	b	c

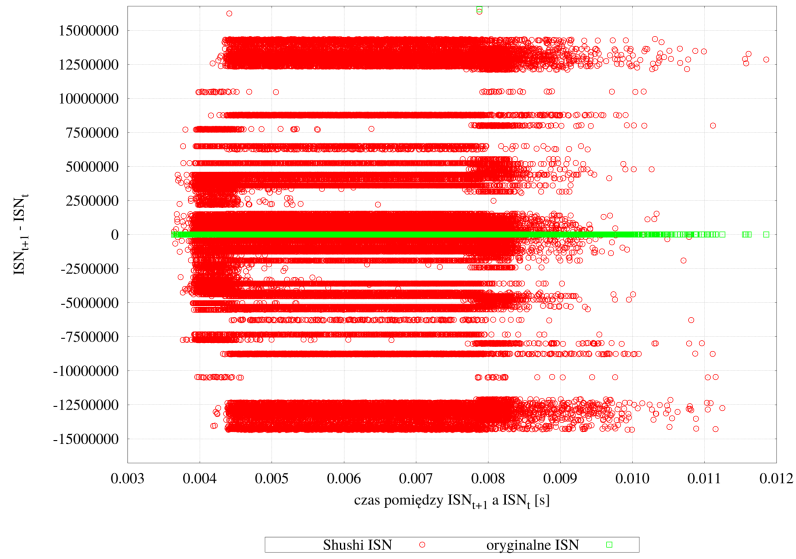
$$E = mc^2 \quad (8.1)$$

Dodatek A

Porównanie numerów ISN jądra Linux i modułu Shushi



Rysunek A.1: Numery ISN wygenerowane przez jądro oraz **Shushi**, stałe numery IP oraz porty TCP, stałe dane dla **Shushi**, serie po około 2800 próbek.



Rysunek A.2: Różnice pomiędzy kolejnymi numerami ISN wygenerowanymi przez jądro oraz Shushi, stałe numery IP oraz porty TCP, stałe dane dla Shushi, serie po około 60000 próbek.

Bibliografia

- [1] Kodeks Cywilny <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU19640160093/U/D19640160093.pdf> dost 11.12.2021
- [2] OBWIESZCZENIE PREZESA RADY MINISTRÓW z dnia 3 marca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie wyliczenia nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego; <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20210000555/O/D20210555.pdf>
- [3] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami; <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20200001990/U/D20201990Lj.pdf>
- [4] USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym; <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20210000741/U/D20210741Lj.pdf>
- [5] OBWIESZCZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Opinia

o pracy dyplomowej magisterskiej wykonanej przez dyplomanta

Zdolnego Studenta i Pracowitego Kolegę

Wydział Elektryczny, kierunek Informatyka, Politechnika Warszawska

Temat pracy

TYTUŁ PRACY DYPLMOWEJ

Promotor: **dr inż. Miły Opiekun**

Ocena pracy dyplomowej: **bardzo dobry**

Treść opinii

Celem pracy dyplomowej panów dolnego Studenta i Pracowitego Kolegi było opracowanie systemu pozwalającego symulować i opartego o oprogramowanie o otwartych źródłach (ang. Open Source). Jak piszą Dyplomanci, starali się opracować system, który łatwo będzie dostosować do zmieniających się dynamicznie wymagań, będzie miał niewielkie wymagania sprzętowe i umożliwiał dalszą łatwą rozbudowę oraz dostosowanie go do potrzeb. Przedstawiona do recenzji praca składa się z krótkiego wstępu jasno i wyczerpująco opisującego oraz uzasadniającego cel pracy, trzech rozdziałów (2-4) zawierających opis istniejących podobnych rozwiązań, komponentów rozpatrywanych jako kandydaci do tworzonego systemu i wreszcie zagadnień wydajności wirtualnych rozwiązań. Piąty rozdział to opis przygotowanego przez Dyplomantów środowiska obejmujący opis konfiguracji środowiska oraz przykładowe ćwiczenia laboratoryjne. Ostatni rozdział pracy to opis możliwości dalszego rozwoju projektu. W ramach przygotowania pracy Dyplomanci zebrali i przedstawili w bardzo przejrzysty sposób duży zasób informacji, co świadczy o dobrej orientacji w nowoczesnej i ciągle intensywnie rozwijanej tematyce stanowiącej zakres pracy i o umiejętności przejrzystego przedstawienia tych wyników. Praca zawiera dwa dodatki, z których pierwszy obejmuje wyniki eksperymentów i badań nad wydajnością, a drugi to źródła skryptów budujących środowisko.

Dyplomanci dość dobrze zrealizowali postawione przed nimi zadanie, wykazali się więc umiejętnością zastosowania w praktyce wiedzy przedstawionej w rozdziałach 2-4. Uważam, że cele postawione w założeniach pracy zostały pomyślnie zrealizowane. Proponuję ocenę bardzo dobrą (5).

(data, podpis)

Recenzja

pracy dyplomowej magisterskiej wykonanej przez dyplomanta

Zdolnego Studenta i Pracowitego Kolegę

Wydział Elektryczny, kierunek Informatyka, Politechnika Warszawska

Temat pracy

TYTUŁ PRACY DYPLOMOWEJ

Recenzent: **prof. nzw. dr hab. inż. Jan Surowy**

Ocena pracy dyplomowej: **bardzo dobry**

Treść recenzji

Celem pracy dyplomowej panów dolnego Studenta i Pracowitego Kolegi było opracowanie systemu pozwalającego symulować i opartego o oprogramowanie o otwartych źródłach (ang. Open Source). Jak piszą Dyplomanci, starali się opracować system, który łatwo będzie dostosować do zmieniających się dynamicznie wymagań, będzie miał niewielkie wymagania sprzętowe i umożliwiał dalszą łatwą rozbudowę oraz dostosowanie go do potrzeb. Przedstawiona do recenzji praca składa się z krótkiego wstępu jasno i wyczerpująco opisującego oraz uzasadniającego cel pracy, trzech rozdziałów (2-4) zawierających bardzo solidny i przejrzysty opis: istniejących podobnych rozwiązań (rozdz. 2), komponentów rozpatrywanych jako kandydaci do tworzonego systemu (rozdz. 3) i wreszcie zagadnień wydajności wirtualnych rozwiązań, zwłaszcza w kontekście współpracy kilku elementów sieci (rozdział 4). Piąty rozdział to opis przygotowanego przez Dyplomantów środowiska obejmujący opis konfiguracji środowiska oraz przykładowe ćwiczenia laboratoryjne (5 ćwiczeń). Ostatni, szósty rozdział pracy to krótkie zakończenie, które wylicza także możliwości dalszego rozwoju projektu. W ramach przygotowania pracy Dyplomanci zebrali i przedstawili w bardzo przejrzysty sposób duży zasób informacji o narzędziach, Rozdziały 2, 3 i 4 świadczą o dobrej orientacji w nowoczesnej i ciągle intensywnie rozwijanej tematyce stanowiącej zakres pracy i o umiejętności syntetycznego, przejrzystego przedstawienia tych wyników. Drobne mankamenty tej części pracy to zbyt skrótowe omawianie niektórych zagadnień technicznych, zakładające dużą początkową wiedzę czytelnika i dość niestaranne podejście do powołań na źródła. Utrudnia to w pewnym stopniu czytanie pracy i zmniejsza jej wartość dydaktyczną (a ta zdaje się być jednym z celów Autorów), ale jest zrekompensowane zawartością merytoryczną. Praca zawiera dwa dodatki, z których pierwszy obejmuje wyniki eksperymentów i badań nad wydajnością, a drugi to źródła skryptów budujących środowisko. Praca zawiera niestety dość dużą liczbę drobnych błędów redakcyjnych, ale nie wpływają one w sposób istotny na jej czytelność i wartość. W całej pracy przewijają się samodzielne, zdecydowane wnioski

Autorów, które są wynikiem własnych i oryginalnych badań. Rozdział 5 i dodatki pracy przekonują mnie, że Dyplomanci dość dobrze zrealizowali postawione przed nimi zadanie. Pozwala to stwierdzić, że wykazali się więc także umiejętnością zastosowania w praktyce wiedzy przedstawionej w rozdziałach 2-4. Kończący pracę rozdział szósty świadczy o dużym (ale moim zdaniem uzasadnionym) poczuciu własnej wartości i jest świadectwem własnego, oryginalnego spojrzenia na tematykę przedstawioną w pracy dyplomowej. Uważam, że cele postawione w założeniach pracy zostały pomyślnie zrealizowane. Proponuję ocenę bardzo dobrą (5).

(data, podpis)