# Дипломна работа

на тема

**……………………………………………………**

Дипломант: **Лъчезар Димов Колев**

ученик от 12А клас в

ЧПГДН "СофтУни Светлина"

Научен ръководител: **XXX XXX XXX**

Рецензент: **XXX XXX XXX**

Дата: **12 май 2023**

Сесия: май-юни 2023 г.

София, 2023 г.

*Указания:*

* *Вашата дипломна работа трябва да има обем от* ***минимум 30 страници****.*
* *При попълването на документа да се използва стил „****Normal****“, в който е настроен шрифта и размера, така, че да бъдат изпълнени критериите за форматиране.*
* *След попълването на основната информация, всички указания (текстовете в сиво) да се премахнат.*
* *За формулирането на отделните точки в съдържанието използвайте стиловете „****Heading 1****“ (за основни дялове), „****Heading 2****“ (за отделните точки в дяловете), „****Heading 3****“ (за отделните подточки във всяка точка на дяловете). За описателния текст в точките използвайте стил „****Normal****“. За кода да се използва стил „****Code****“.*
* *Всяка* ***фигура****,* ***картинка*** *и* ***таблица*** *да бъдат означени и номерирани. Използвайте пестеливо разполагане на текста спрямо фигурите/картинките, така, че при разпечатването да не се хаби излишен брой листи.*
* *Спазвайте изискванията за ползване и* ***цитиране*** *на чужди разработки (авторско право).*
* *След като приключите с работата по всички точки и заличите ненужните текстове, направете обновяване на* ***Съдържанието****, така, че всички нововъведени точки и подточки да придобият местоположение спрямо страниците*
* *В меню File 🡪 Info въведете* ***автора на документа****, така, че при проверка от страна на рецензента аворството да бъде потвърдено недвусмислено.*
* *Запишете* ***файла с подходящо име****: кратко заглавие + име на дипломанта + класа, примерно:* ***Polivna-sistema-Stefan-Kirov-12B-klas.docx****.*

# Съдържание

[Дипломна работа 1](#_30j0zll)

[Съдържание 3](#_1fob9te)

[Увод 4](#_3znysh7)

[Проблем 4](#_2et92p0)

[Цели на дипломния проект 4](#_tyjcwt)

[Задачи, произтичащи от целите 4](#_3dy6vkm)

[Глава 1. Проучване (смени заглавието) 6](#_1t3h5sf)

[Глава 2. Задание (смени заглавието) 7](#_4d34og8)

[Глава 3. Проектиране и имплементация (смени заглавието) 8](#_2s8eyo1)

[Архитектура на системата 8](#_17dp8vu)

[Имплементация на системата 8](#_3rdcrjn)

[Тестове 9](#_26in1rg)

[Внедряване (deployment) 10](#_lnxbz9)

[Глава 4. Ръководство за потребителя (смени заглавието) 11](#_35nkun2)

[Заключение 12](#_44sinio)

[Информационни източници 13](#_2jxsxqh)

[Приложение 1 / 2 / … 14](#_z337ya)

[Рецензия на дипломен проект 15](#_3j2qqm3)

# Увод

*Уводът (въведение) съдържа* ***кратко въведение*** *в областта и* ***описание на основният проблем*** *за решаване, както и* ***представя целите и поставените задачи*** *в настоящата дипломна работа. Максимален обем на увода –* ***1-2 страници****.*

*Пример:*

*Настоящата разработка има за цел да запознае читателя с проблемите, свързани с цифровото подписване на документи в уеб среда и да предложи конкретни подходи за тяхното решаване*

Дипломният проект представя разработка на практическа софтуерна система в областта на ...

## Проблем

*Опишете* ***проблема****, който решавате. Защо е* ***важен*** *и* ***актуален****? За кого му е необходимо решение? …*

*Пример:*

*Днешните уеб браузъри нямат стандартна функционалност за подписване на прикачени файлове при изпращането им от клиента към уеб сървъра. Това води до проблеми при реализацията на някои специфични…*

Проблемът разглеждан в текущата дипломна работа …

## Цели на дипломния проект

*Опишете* ***целите*** *на дипломния проект: какво възнамерявате да свършите в рамките на разработката.*

*Пример:*

*Целта на настоящата дипломна работа е да се разработи технология за цифрово подписване на документи в уеб среда…*

## Целта на настоящата дипломна работа е да бъде …

Задачи, произтичащи от целите

*Опишете* ***задачите****, които* ***решавате*** *във вашия дипломен проект, например "изграждане на архитектура на система за …", "изграждане на сървърна част за …", "изграждане на потребителски панел за …", "създаване на автоматизирани тестове", …*

*Пример:*

*Във връзка с поставената цел за разработване на технология за цифрово подписване на документи в уеб среда са поставени следните задачи:*

* *Извършване на проучване и подготовка на обзор на проблемната област*
* *Проучване на инструментите и технологиите за работа с цифрови подписи и сертификати в Java*
* *Проектиране на система за цифрово подписване в уеб среда*
* *Реализация на системата за цифрово подписване в уеб среда: клиентска част, (аплет за подписване със сертификат от файл, аплет за подписване със смарт карта), сървърна част (уеб приложение за верификация на подписан документ)*
* *Извеждане на изводи и заключения на базата на разработения проект*

Във връзка с поставената цел за разработване…

# Глава 1. Проучване (смени заглавието)

*Дефинира се* ***проблемът*** *и какви* ***решения*** *съществуват до момента, с техните предимства и недостатъци. Представлява* ***проучвателната част*** *на дипломната работа (максимум* ***8-10 страници****).*

*Пример:*

*При предаването на важни документи по електронен път често се налага да се удостовери по надежден начин кой в действителност е изпращач (автор) на даден документ. Най-разпространеният от подходите за удостоверяване на произхода на документи е чрез цифрово подписване…*

# Глава 2. Задание (смени заглавието)

*Да съдържа* ***задание на софтуера*** *(за какво служи системата, която сме създали),* ***компоненти*** *на системата и тяхното предназначение, аргументиран избор на* ***езика за програмиране*** *и* ***софтуерните средства*** *и технологии, и други технически решения. Може да се включи и някой примерен* ***screenshot*** *или схематично изобразен* ***екран от приложението****.*

*(Обем: максимум* ***8-10 страници****).*

*Пример:*

*Поставяме си за цел да създадем система за подписване на документи в уеб среда, базирана на Java аплети и уеб-базирана система за верификация на положените цифрови подписи. Тя ще се състои от следните компоненти:*

* ***DigitalSignerApplet*** *– Java аплет за подписване на документи в уеб браузъра на потребителя със сертификат от PKCS#12 хранилище.*
* ***SmartCardSignerApplet*** *– Java аплет за подписване на документи в уеб браузъра на потребителя със смарт карта, базиран на стандарта PKCS#11.*
* ***DocumentSigningDemoWebApp*** *– Java-базирано уеб приложение за посрещане на подписан документ и верификация на неговия цифров подписи и сертификат.*

# Глава 3. Проектиране и имплементация (смени заглавието)

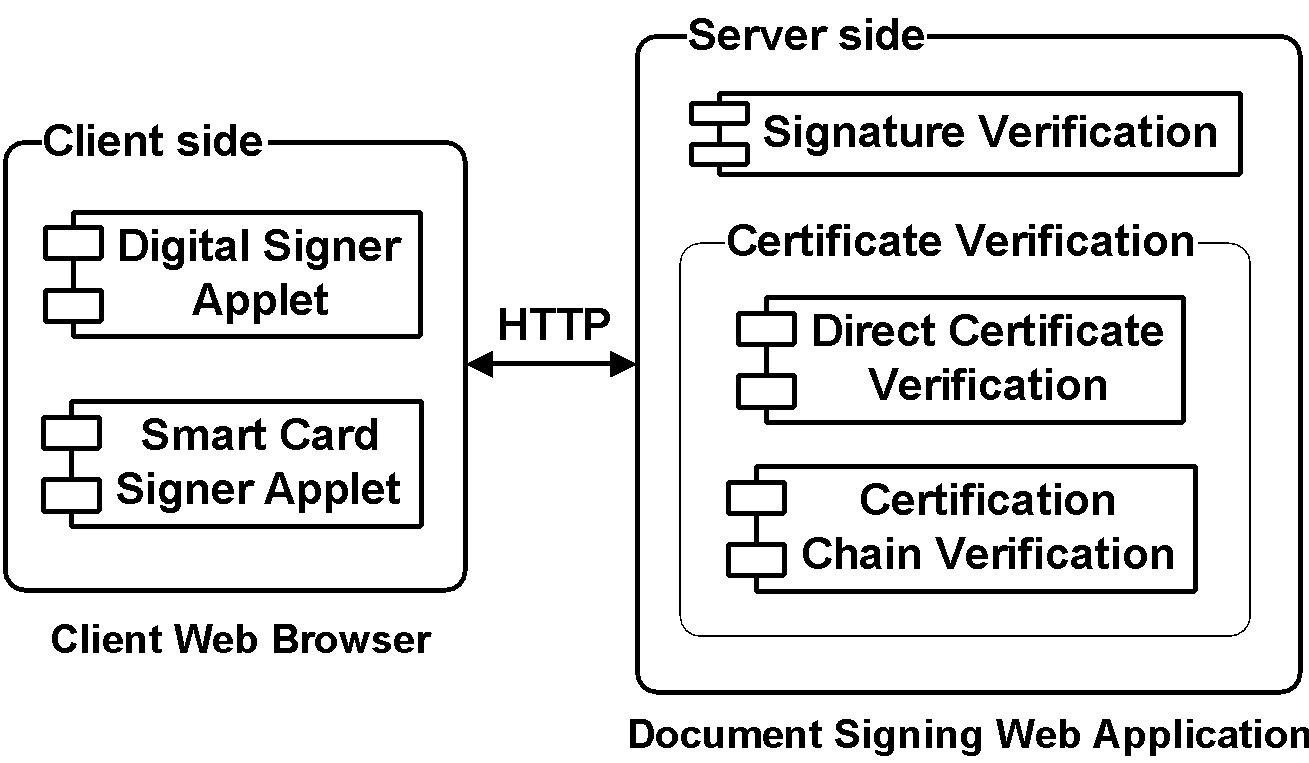
***Същинската част*** *на дипломната с най-голям обем. Тя включва описание на начина на* ***реализация*** *на софтуерния проект, включващ софтуерна* ***архитектура*** *(компоненти на системата, слоеве, предназначение и начин на комуникация между тях + диаграма), диаграма на* ***базата данни*** *(ако се използва база данни),* ***клас диаграма*** *(ако е удачно да се направи), използвани* ***алгоритми*** *(ако има нещо по-специфично), ключови фрагменти от* ***сорс кода*** *(ако има нещо по-специфично) и други* ***ключови моменти от реализацията на проекта*** *(максимум* ***12-15 страници****).*

## Архитектура на системата

*Тази подчаст описва* ***архитектурата и дизайна*** *на софтуерния продукт / система. Това може да включва диаграми, схема на базата данни и др.*

*Пример:*

*Системата e базирана на класическата клиент-сървър архитектура, реализирана чрез уеб браузър и уеб приложение (фигура 3-1):*



*Фигура 3-1. Архитектура на системата за подписване на документи в уеб среда*

## Имплементация на системата

*Описва се* ***имплементацията на системата*** *– основни компоненти (примерно сървърна част, mobile app, Web app), по-важни класове, слоеве (примерно data layer, UI layer), използвани външни библиотеки и фреймуърци.*

*Пример:*

*Подписването на документ в уеб браузъра с цифров сертификат от PFX файл се реализира чрез Java аплет “****DigitalSignerApplet****”. Той се състои основно от класа DigitalSignerApplet, който реализира основната му функционалност*

|  |
| --- |
| **DigitalSignerApplet.java** |
| **import java.applet.Applet;**  **import java.awt.\*;**  **…**  **public class DigitalSignerApplet extends Applet {**  **…**  **}** |

*Този клас имплементира следните стъпки: …*

*…*

*Подписването на документ в уеб браузъра със смарт карта се реализира чрез Java аплет “****SmartCardSignerApplet****”. Той работи по следния начин …*

*…*

*Обработката на подписания документ от страна на сървъра и верификацията на положения цифров подпис се извършва от специализирано уеб приложение. То е изградено по J2EE стандартите за уеб приложения с MVC framework “Struts” и работи по следния начин: …*

## Тестове

*Включва описание на* ***проведените тестове*** *(****ръчни****,* ***автоматизирани****), тяхната имплементация и резултати. Описва се и построената* ***CI система*** *(ако има такава).*

*Пример:*

*От страна на клиента системата успешно тествахме с:*

* *Java Plug-In 1.4 (за аплета с PKCS#12 хранилище) и Java Plug-In 1.5 (за аплета със смарт карта)*
* *уеб браузъри Internet Explorer 5.0, Internet Explorer 6.0, Mozilla 1.3, Mozilla 1.7, Firefox 1.0, Netscape Communicator 4.5 и Netscape 6.1 върху Windows 98, Windows 2000, Windows XP и Windows 2003 Server*
* *Mozilla 1.3 върху Red Hat Linux 8.0 (с графична среда KDE 3.0)*
* *смарт карта Utimaco Safeware с PKCS#11 драйвери Utimaco SafeGuard Smartcard Provider и карточетец ACR38*
* *цифрови сертификати от VeriSign, Thawte, GlobalSign и StampIT*

*Върху всички посочени платформи и уеб браузъри системата работи коректно и според очакванията...*

*Системата беше разгледана и тествана и от специалисти от Асоциация за информационна сигурност (ISECA), както и от експерти, работещи в областта на удостоверителните услуги от „Информационно обслужване” АД (StampIT). Изказаното мнение…*

## Внедряване (deployment)

*Представя се* ***начинът на достъпване на системата****. Тя може да бъде качена в Интернет, да се хоства в облачна среда като Azure или да се изтегля като инсталатор от публичен уеб сайт. Предоставя се* ***линк за достъп*** *и/или* ***инструкции*** *за достъп до приложението.*

*Пример:*

*За да изпълним приложението DocumentSigningDemoWebApp.war е необходимо да го инсталираме (deployment) на някой J2EE сървър или сървър за Java уеб приложения (Servlet container).*

*Ако използваме сървъра за J2EE уеб приложения Apache Tomcat, е достатъчно до копираме файла DocumentSigningDemoWebApp.war в директория %TOMCAT\_HOME%/webapps7 и да стартираме Tomcat. След това (при стандартна инсталация и конфигурация на Tomcat) приложението е достъпно от адрес: http://localhost:8080/DocumentSigningDemoWebApp/ (фигура 3-8):*

Картина, която съдържа текст

Описанието е генерирано автоматично

*Фигура 3-8. Уеб приложение за подписване на документи в уеб среда и проверка на подписи*

# Глава 4. Ръководство за потребителя (смени заглавието)

*Съдържа* ***ръководство на потребителя: как се инсталира, конфигурира и изпълнява системата****. Трябва да се опише програмния продукт от изискванията към хардуера, през инсталацията, до начално конфигуриране и описание на ключовите екрани и как се работи с тях (когато това не е очевидно), заедно с подходящи screenshots (максимум* ***4-6 страници****).*

*Пример:*

*Системата е достъпна като сорс код от следното GitHub хранилище:* [*https://github.com/nakov/NakovDocumentSigner*](https://github.com/nakov/NakovDocumentSigner)

*…*

*За да работи правилно аплетът, е необходимо той да бъде подписан. Можем да използваме следния скрипт за да си генерираме саморъчно-подписан сертификат, с който да подпишем след това аплета:*

|  |
| --- |
| **generate-certificate.bat**  **del SmartCardSignerApplet.jks**  **keytool -genkey -alias signFiles -keystore SmartCardSignerApplet.jks -keypass !secret -dname "CN=Your Company" -storepass !secret**  **pause** |

*…*

# Заключение

*Съдържа* ***обобщение на постиженията*** *в дипломния проект и дипломната работа и* ***възможностите за усъвършенстването*** *и обогатяването им (максимум* ***1-2 страници****).*

*Пример:*

*Системата* [*NakovDocumentSigner*](http://www.nakov.com/documents-signing/) *е работещ пример, който илюстрира един платформено независим подход за използване на цифрови подписи от Java-базирани уеб приложения. Тя решава проблемите, които …*

*Ще разгледаме най-важните проблеми и недостатъци на системата* [*NakovDocumentSigner*](http://www.nakov.com/documents-signing/)*: (изброяваме ги)…*

# Информационни източници

*Включва* ***цитираната*** *и* ***използвана*** *в записката на дипломния проект* ***литература****. Започва на отделна страница от основния текст.*

*Примери:*

*1. Николов А., Програмиране на С++, Техника, София, 1998.*

*2. John A., Main Principles of C++ Programming, International Journal of Programming, Vol. 35, No 5, May 2001, pp. 112-183.*

# Приложение 1 / 2 / …

*Съдържат* ***документация****, която не е намерила място в текста поради ограниченията в обема й или за по-добра прегледност подредба. В текста трябва да има* ***препратка*** *към всички приложения.*

*Пример:*

*В* ***" Приложение 1: Тестване, оценка и усъвършенстване"*** *е направена критична оценка на реализираната система…*

*…*

***Приложение 1: Тестване, оценка и усъвършенстване***

*Една от основните идеи, залегнали при проектирането и имплементирането на системата за цифрово подписване на документи в уеб среда, е тя да бъде платформено независима и да…*

***Експериментално тестване на системата***

*По време на тестовете на системата NakovDocumentSigner използвахме следния софтуер oт страна на сървъра:*

* *Windows XP SP2*
* *Java Runtime Environment версия 1.4.2*

# Рецензия на дипломен проект

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема на дипломния проект** |  | | |
| **Ученик** |  | | |
| **Клас** |  | | |
| **Професия** |  | | |
| **Специалност** |  | | |
| **Ръководител- консултант** |  | | |
| **Рецензент** |  | | |
| **Критерии за допускане до защита на дипломен проект** | | **Да** | **Не** |
| Съответствие на съдържанието и точките от заданието | |  |  |
| Съответствие между тема и съдържание | |  |  |
| Спазване на препоръчителния обем на дипломния проект | |  |  |
| Спазване на изискванията за оформление на дипломния проект | |  |  |
| Готовност за защита на дипломния проект | |  |  |
| Силни страни на дипломния проект |  | | |
| Допуснати основни слабости |  | | |
| Въпроси и препоръки към дипломния проект |  | | |

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

Качествата на дипломния проект дават основание ученикът/ ученичката ................................................... да бъде допуснат/а до защита пред членовете на комисията за подготовка, провеждане и оценяване на изпит чрез защита на дипломен проект- част по теория на професията.

.........05.2023г. Рецензент:................................

град София