

## WEB-АПЛИКАЦИЈА ЗА АКТИВАЦИЈА НА СОФТВЕР AKTIVH.NET

Игор Стаматовски, Слободан Лазаревски, Маја Трајаноска,  
Ана Николоска, Дејан Ѓорѓевиќ

Институт за компјутерска техника и информатика, Електротехнички факултет,  
Карпош II, б. б. П. Фах 574, 1000 Скопје,  
e-mail: istamatovski@mt.net.mk

**Извадок – Нелегалната употреба на софтверот и неговото пиратирање, поттикнува развој на системи за негова заштита. Трудот нуди приказ на заокружена околина за опслужување на систем за заштита на софтверски решенија, против нелегална употреба и пиратирање, изработен во Microsoft.net технологија. Системот вклучува: продажба, евиденција на лиценци и активација на заштитениот софтвер.**

**Клучни зборови - заштита на софтвер, web апликација, кодирање, .net технологија**

### 1. ПОТРЕБА ЗА ЗАШТИТА НА СОФТВЕРОТ

Развојот на технологијата и напредокот на информатичката индустрија и воопшто целото информациско општество, го прави хардверот се помал, побрз и поевтин, додека софтверот станува се поголем, побавен и поскап. Оттука цената е таа која што го диктира развојот на софтвер, но и ги поттикнува оние кои што се обидуваат нелегално да го користат, дистрибуираат и да го злоупотребуваат.

Оттука овие негативни трендови и појави за дизајнерот и софтверската компанија која го нуди производот на пазарот претставуваат вистински кошмар кога ќе треба да се земе во предвид контролата на

неговата продажба и лиценцираната употреба.

Обемот на пиратскиот софтвер кој се користи може да се каже дека е на второ место веднаш зад музиката. Оттука произлегува потребата за создавање на различни начини на заштита на самиот софтвер, кога веќе нелегалната дистрибуција и копирањето не може да се запре, барем не во онаа мера за да не претставува економска закана за понатамошен развој на компанијата или во красен случај за нејзината егзистенција на пазарот.

#### 1.1 Заштита на клиентската страна

Нивото на заштита на софтверот треба да соодветствува на неговата распространетост, но начинот на кој е изведена заштитата не треба да ја загрози едноставноста на неговата инсталација и употреба.

Заштитата на софтверот од пиратирање и недозволено дистрибуирање е битка која постојано трае. Начините на заштита се менувале во текот на времето со промената на технологијата и со сè посоефистицираните начини на пиратирање се доаѓа до посложени и посоефатни начини на заштита на софтверот. Денес постојат навистина многу, меѓутоа сепак можат да се поделат на три поголеми групи кои се користат:

Кај професионалните CAD/CAM системи поради висината на цената на изработка и специфичноста на овие програми се обезбедува целосна хардверска заштита, каде клуч за заштита на програмата е хардверски кодиран на E/P/ROM чип, кој е запакуван во куќиште кое се приклучува на паралелниот порт на компјутерот; денес се популарни USB (Universal Serial Bus) уредите од овој вид, кои се закачуваат на USB портата на компјутерот. Поради ограничената употреба на ваков вид на софтвер, неговата висока цена, и мала серија на произведени копии овој начин на заштита се чини дека е ефикасен и соодветен.

Целосно софтверско решение за заштита која се користи кај мали програми кои се популарни, но сепак не достигнуваат многу голем број на копии, да речеме дека достигнуваат некоја средна распространетост, се користи, само софтверски начин на отклучување на програмата бидејќи, тоа е најлесниот и најбрзиот начин за корисникот, но е и доволно безбеден и соодветен за големината на тиражот на произведената програма, иако големината на пиратирањето кај оваа група е доста голема бидејќи се работи за корисни програми за кои навистина некој би се потрудил да ги кракува.

Последната група на програми претставува комбинација од овие две, односно се врши софтверска активација на програмата специфична за хардверот на дадениот компјутер, не се додава дополнителен хардвер, ниту пак програмата може со истиот клуч за активација да се инсталира на друг компјутер, поради единственост на компјутерските делови. Најпознат е начинот на активација на апликацијата Microsoft Office XP [1] кој подоцна е применет и кај оперативниот систем Microsoft Windows XP.

Токму во последнава група спаѓа и начинот на кој што се врши активацијата со помош на АктивX системот за активација на програми.

## 2. АКТИВАЦИЈА НА СОФТВЕР

Под активација на софтверот се подразбира дека на корисникот му се испорачува софтвер кој е делумно функционален или воопшто не е, при што тој во самата инсталација ја содржи целокупната функци-

оналност за која платил корисникот, меѓутоа додека не биде извршена активационата постапка софтверот ќе остане инертен. Она што следи е активирање на софтверот од страна на корисникот со соодветната активационска постапка, која треба да ја обезбеди декларираната функционалност. Потребата да се понуди токму ваква on-line активација на софтверски продукти е реална и е диктирана од современите пазарни текови и најновите бизнис стратегии, кои несомнено тежнеат едновремено кон ефикасност и едноставност, што воедно е и придобивката од on-line активацијата.

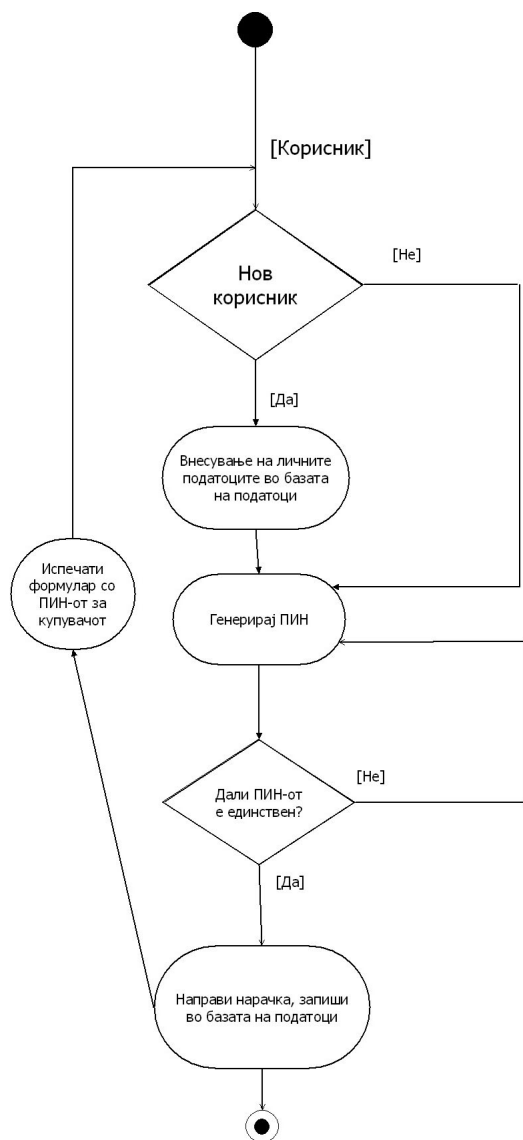
За да биде комплетна заштитата, потребна е нејзина повеќеслојна организација. Имено on-line начинот на активација побарува податоци кои се обезбедуваат од клиентската страна, и кои понатаму преку заштитена врска се пренесуваат до активационскиот сервис, кој ги интегрира и контролира сите информации потребни за заштитата. Ваквиот вид на заштита мора да ја забрани редистрибуцијата на софтверот, односно да обезбеди негова активација само на соодветната клиентска машина од која што е побарано активирањето на софтверот, што дополнително се контролира во постапката на активација. Начинот на активација никогаш не дозволува активирање на софтвер за кој не се совпаѓаат основните критериуми за неговата активација.

### 2.1 Која е улогата на АктивX.net

Апликацијата за активација на софтвер АктивX.net е составена од два дела. Едниот е B2B (Business to Business) платформа, додека другиот дел е B2C (Business to Consumer) платформата. Овие две платформи ги поддржуваат функционалностите за регистрација на купувачи во системот, отворање на нивна сметка за купени програми, и активација на купените програми.

**Регистрација на купувачи во системот.** Обезбедува дистрибуиран систем за внесување на личните податоци на купувачот, програмата која ја купил на продажните места, а е заштитена со AktivX.net системот за активација се врши генерирање на негов PIN (Personal Identification Number) или личен идентификациски број, кој ќе му овозможи влез во системот за активација. UML дијаграм на постапката на изда-

вање на PIN при купување на програмата на продажните места е прикажан на сл. 1.



Сл. 1. UML дијаграм на постапката на издавање на PIN при купување на програмата на продажните места

**Авторизација и автентикација на корисниците.** Корисниците се автентифицираат во системот со помош на нивниот PIN кој е изгенериран од системот за продажба, со него корисниците се авторизираат за да можат да ја започнат постапката за активација на програмата кој е неактивен, а се наоѓа на on-line сметката на купувачот.

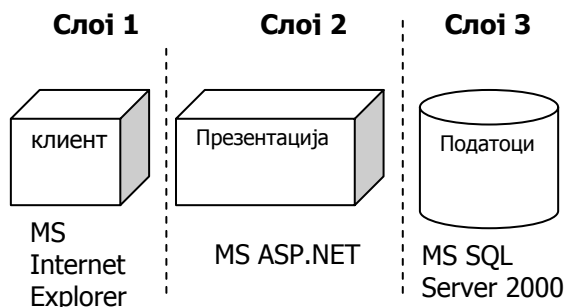
**Отварање на нивна сметка за купени програми,** Купувачот има on-line сметка каде во секој момент може да ги провери своите лични податоци, но исто така може да го прочита својот активациски број, да ги најде сите програми кои ги купил и нивните активациони броеви, во случај на пре-

инсталација на самата програма, или оперативниот систем, тој може веднаш со едно логирање да ја активира својата програма, без да ја поминува повторно постапката за генерирање на карактеристичен број за неговиот компјутер и повторна on-line активација.

**Активација на купените програми.** Со внесувањето на карактеристичниот број кој му го обезбедува инсталираната но неактивирана програма, и негово внесување во AktivX.net по извршената авторизација и автентикација корисникот може да ја активира својата програма.

### 3. ПРЕГЛЕД НА ДИЗАЈНОТ

Дизајнот на апликацијата се базира на Microsoft-овата .NET платформа (сл. 2) за дистрибуирани компјутерски системи. За функционирање на системот потребен е Microsoft Windows Server (препорачливо Windows Server 2003) и инсталиран .NET Framework-от. Складирањето и манипулацијата со податоците е имплементирана во Microsoft SQL Server 2000, притоа обемно се користени предностите на складирањите процедури како проширување на Transact - SQL јазикот на Microsoft.



Сл. 2. Слоевит дизајн со помош на Microsoft-овите технологии

### 4. УСЛУГА ЗА АКТИВАЦИЈА НА СОФТВЕРОТ

Процесот на активација започнува со купувањето на производот, при што купувачот го добива софтверот на CD или го превзема од Интернет и со него добива PIN (Personal Identification Number). Пинот му овозможува на купувачот правилна автентикација во системот, кој потоа од добиените податоци од страна на корисникот и корисничкиот систем генерира

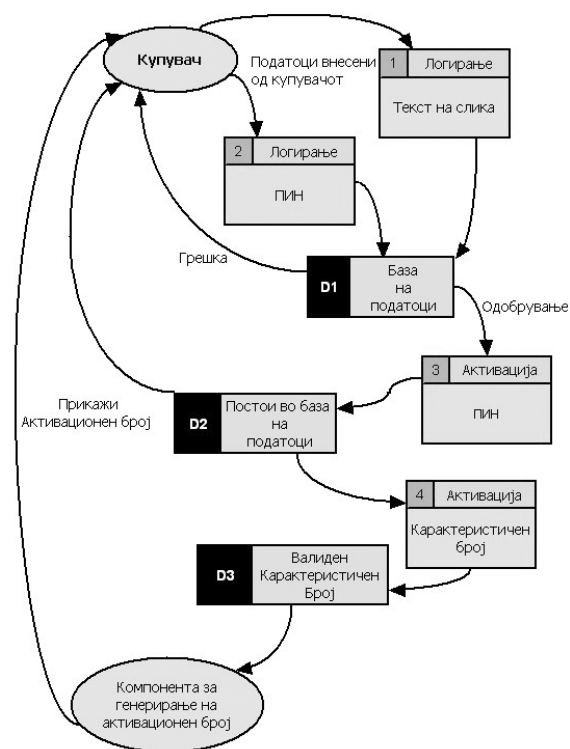
активационен код, што конкретно е врзан за хардверот на корисничкиот компјутер, односно е единствен за соодветната копија на софтверот, поставена на корисничкиот компјутер. Со ова фазата на on-line активација е завршена.

UML дијаграм на постапката за активација на програмата е прикажан на сл. 3. Самата апликација се состои од ASP.net (Active Server Pages) динамички страници кои се поделени на три различни структури:

- најавување,
- автентикација и
- активација.

Физички апликацијата се состои од:

- база на податоци, која покрај својата примарна цел да ја обезбеди правилната авторизација на корисникот, негово опслужување, а воедно и самата контрола на целокупната заштита, нуди и дополнителни можности во поглед на разни статистики, кои би биле понатамошен параметар за користењето на соодветниот производ;



Сл. 3. UML дијаграм на постапката за активација на програмата

- компонента изработена во C# која врши процесирање на податоците добиени од клиентската машина на која се инсталира софтверот и вообличени во каракте-

ристичен број, односно овозможува генерирање на соодветен PIN-број кој ги обединува сите податоци со крајна цел добивање на активационски код;

- лична сметка за секој поединечен корисник, кој е еден вид на интерфејс помеѓу корисникот и базата на податоци, кој на едноставен и разбирлив начин ги прикажува само оние информации потребни на корисникот. Ако програмата е веќе активирана, за да не се повторува целата постапка повторно, на корисникот му е овозможено веднаш да го добие активационскиот код за софтверот (ако од некоја причина му се оштетила тековната инсталацијата, или целосно е преинсталиран оперативниот систем и сл.), или пак информација за тоа колку пати извршил активирање на софтверот, кои се неговите лични податоци и колку програми активирал со помош на системот, поради можноста за опслужување на повеќе софтверски продукти од различни и независни компании (сл. 4).

ПИН	Програма	Активационен број	Карактеристичен број
113774631	Комерција2003	37776-52452-61083-8187	25443174644
138475210	Детектор М		

Лични податоци	
Име	Петре
Презиме	Петровски
Адреса	ул. Врвцулица бр. 00
Град	Скопје
Телефон	4056789
Епошта	petre_p@mt.net.mk
ЕМБГ	123456789012
Програма која се активира	Статус
Детектор М	Новствена
ПИН	138475210
Внеси карактеристичен број	<input type="text" value="25443174649"/>
<input type="button" value="Активирај ја програмата"/>	

Сл. 4. Дел од страницата за активација со приказ на личната сметка на најавениот корисник

#### 4.1 ЗАШТИТА НА АПЛИКАЦИЈАТА

Апликацијата содржи и сопствен систем за заштита од web базирани напади од страна на непријателски скрипти и роботи, кои би можеле да ја доведат во прашање заштитата на софтверот. Во тој поглед, зборуваме за два типа на заштита на апликацијата: сместување на еден дел од апликацијата во заштитениот дел на серверот, кој е непристаплив за јавноста (во овој дел се чуваат информациите за софтверот кој се продава, со што се обезбедува заштита на PIN-овите); и софтверската заштита на самата web базирана апликација кој нуди:

- безбедност при најава на корисникот – го условува при внесување на PIN, да мора да внесе текст кој ќе го отчита од слика која му се прикажува (сл. 5), а се генерира динамички и служи за еднократна употреба (ако корисникот го згреша PIN-от или погрешно го внесе текстот од сликата, се генерира нова слика). Сликите се чуваат во безбеден директориум, при најава на корисникот на страницата за логирање, сликата се копира во друг директориум, под име кое се генерира со посебна функција за генерирање на единствени случајни броеви. Кога ќе престане потребата за нејзиното постоење, таа се брише од серверот. Со ова е оневозможен недозволен пристап за пребарување на сите можни PIN-броеви.
- доверливост на информациите на корисникот, преку тоа што кеширањето (чувањето) на податоците не е дозволено и важноста на страницата истекува веднаш по нејзиното напуштање,
- еднозначност на постапката на активација, активацијата не може да се изведе повеќе пати, со тоа што ако еднаш програмата е активирана, системот не овозможува текстуално поле за внесување на карактеристичен број, туку веднаш го прикажува активациониот број за хардверот за кој купувачот веќе ја активирал програмата.

Сл. 4. Дел од страницата за најава на корисникот, со заштита од напад со WEB работи

## 5. ПРЕДНОСТИ И ТРЕНДОВИ НА WEB-БАЗИРАНИ АПЛИКАЦИИ

Главните структури (најавување, автентикација и активација), кои се имплементирани од горенаведените елементи на апликацијата, добро се вклопуваат во поставените барања за заштита за софтверот.

Ваквиот начин на мрежна активација на софтверот не го комплицира пристапот на корисникот, а од друга страна ја елиминира заканата и нападот на сигурноста. Проблемот со промената на хардверот и престанок на функционалноста на програмата, може да се реши со принцип на гласање на компонентите кои се одбрани да ја обезбедуваат заштитата, ако не се променат 2/3 од компонентите при следното стартување на програмата, таа ја одобрува активацијата и продолжува да функционира. Модуларноста на мрежно базирани апликации и сервиси даваат можност за прилагодување на потребите на било која софтверска компанија која ќе има потреба на ваков начин да го заштити својот производ од нелегална употреба, со што се скратува времето за развој на нови системи за заштита на секој развиен производ. На ваков начин може да се заштити цела палета на производи користејќи унифициран и структуриран начин на заштита.

## 6. ЗАКЛУЧОК

Апликацијата за заштита на софтвер е комплетно изработена и функционална и може комерцијално да се користи со сосема мали модификации. Системот за заштита, продажба, дистрибуција и активација AktivH.net, може да се имплементира кај секоја заинтересирана софтверска компанија која сака заштита за своите производи на пазарот.

## 7. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Microsoft Product Activation: Frequently Asked Questions, <http://www.microsoft.com/piracy/basics/activation/mpafaq.asp>
- [2] ASP.NET Bible, Mridula Parihar et al., Published 2002 by Hungry Minds, Inc., 909 Third Avenue, New York.
- [3] Mike Gunderloy i Joseph L. Jordan: Mastering SQL Server 2000, Sybex, 2001.
- [4] Mesbah Ahmed, Chris Garrett, Jeremy Faircloth, Chris Payne: ASP.NET Web Developers Guide, Syngress, 2001
- [5] T. Twen, H.Lang: .NET Framework Essentials, O'Reilly Press, 2001

-----  
Summary

**AktivX.net: WEB application for software activation**

Igor Stamatovski, Slobodan Lazarevski, Maja Trajanoska, Ana Nikoloska, Dejan Gorgevik

Computer Science and Information Institute, Faculty of Electrical Engineering – Skopje, Macedonia  
email: istamatovski@mt.net.mk

**Key words** – *software protection, web application, cipher, .net technolog*

The illegal use of software and the existence of piracy have caused the need for a system for its protection. This application offers a complete environment for serving a system for software protection using activation, against illegal use and piracy, developed using .net technology.

It can be used with very small modifications for commercial purposes. The system for protection, distribution and activation AktivX.net can be implemented by any interested software company that would like to protect its products on the market.