

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Informaatikainstituut

Infosüsteemide õppetool

**Siseministeriumi väärteo- ja
kriminaalmenetluse infosüsteemi
kaasajastamine**

magistritöö

Üliõpilane: Mart Järvi
Üliõpilaskood: 130450IABMM
Juhendaja: Enn Õunapuu

Tallinn
2015

5. Kokkuvõte

Siseministeeriumi haldusalas üks olulisemaid pakutavaid IKT teenuseid on kriminaal- ja väärteomenetluse teenus, kus pakutakse erinevatele osapooltele vastavaid tarkvaralahendusi, mis toetavad nende igapäeva tegevust menetluste läbiviimisel. Suurimaks kasutajaks on Politsei- ja Piirivalveamet, küll aga pakub SMIT väärteomenetluse teenust lisaks ka erinevatele riigiasutustele ja omavalitsustele üle Eesti.

Vastavad tarkvaralahendused on aktiivses kasutuses olnud kuni 6 aastat ning selle aja jooksul on esinenud väga palju probleemi nende haldamisel, kasutamisel, kui ka uute funktsionaalsuste arendamisel. Erinevate probleemidena võib tuua välja nii käideldavuse, süsteemi aegluse, kui ka süsteemi liigse tehnilise keerukuse ja vananenud tehnoloogiad, mis põhjustavad lahenduses palju erinevaid probleeme ja tõstavad haldusele kuluvat aega ja raha.

Siseministeeriumi infotehnoloogia- ja arenduskeskus otsustas kõigi eelpool toodud probleemide lahendamiseks antud teenus kaasajastada ehk arendada välja uus tehnoloogiline lahendus.

Käesolev magistritöö keskendus sellest eesmärgist tulenevalt loodava süsteemi projekteerimisele. Kõigepealt määratleti uue lahenduse skoop andmete ja funktsionaalsuste lõikes. Seejärel tegeleti kõikide seotud osapoolte probleemide väljaselgitamisega ning süsteemile esitatavate mittefunktsionaalsete nõuete kaardistamisega, arvestades sealjuures ka üleriigilisi andmekogude koosvõime nõudeid, mis on väljatöötatud Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi poolt. Autor uuris seejärel erinevaid allikaid kaasaegsete süsteemide arendamise praktikate kohta.

Töö tulemusena valmisid uued arhitektuuri- ja arenduspõhimõtted, mis on seotud vastavate probleemide ja nõuetega. Vastavate põhimõtetega kooskõlas projekteeriti uus arhitektuur koos sobiva tehnoloogiavalikuga, mis annab edasi autori nägemuse, kuidas uus süsteem tuleks üles ehitada ning realiseerida, et lahendaks kaardistatud probleemid ja täidaks püstitatud nõudeid.

Uue lahenduse kasutajaliides arendatakse spetsiaalse Javascriptil põhineva arendusraamistikuga ning serveeritakse loogika komponentidest lahus paiknevast Node.JS rakendusserverist. Kui varasemalt hoiti ajutisi andmeid kas mälus või relatsioonilistes

andmebaasides, mis põhjustasid jõudluse ja käideldavuse probleeme, siis uues lahenduses täiendavalt kasutusele võetav võti-väärtus andmebaas Redis võimaldab keskselt ja efektiivselt kogu ajutiste andmete halduse ära hallata.

Rakenduse loogika on jaotatud väiksemateks ja lihtsamini testitavateks, arendatavateks ja hallatavateks komponentideks, millel igaljuhul on oma relatsiooniline andmebaas ning ei teki enam ühte suurt ja keskselt süsteemi. Jõudluse ja skaleeruvuse parandamiseks teostatakse palju protsesse asünkroonselt ja komponendid luuakse olekuvabaks ning kasutatakse AMPQ protokolliga toetatavat sõnumivahetuslahendust selle saavutamiseks. Süsteemide vaheliseks andmevahetuseks kasutatakse olekupõhiste protokollide asemel ainult HTTP-d, mis on lihtsasti testitav ja toetab komponentide skaleerimist.

Lõpetuseks analüüsis autor erinevaid võimalikke juurutusstsenaariumeid ning kirjeldas kõige sobivamale variandile vajalikud ülemineku arhitektuuriplaanid kooskõlas üldise plaaniga, et tulevane lahendus osade kaupa valmis arendada ja kasutusele võtta. Autori hinnangul töö eesmärk saavutati, sest selle alusel on tänaseks realiseeritud ka tehniline prototüüp valitud tehnoloogiatel, mis tõestab enamiku püstitatud nõuete ja valitud arhitektuuri sobilikkust töö eesmärgiks olnud probleemi lahendamiseks.

Summary

Ministry of Interior one of most important services is misdemeanor and criminal proceedings service which related software solutions support the users every day work with proceedings. The biggest user is Police and Border Guard Board but the misdemeanor service is also used by other government and local agencies throughout the Estonia.

The related software solutions have been in active usage 5-6 years and during that time there have been numerous problems with maintaining, using and developing features. Different problems are related in availability, usability, slowness and also with deprecated technologies which are too difficult to use and maintenance time and cost goes up.

IT and Development Center in Ministry of Interior then decided taking into account the current problems to modernize or in other words develop a new technical solution to support the misdemeanor and criminal proceedings service.

Current thesis focused regarding of company objective to design the new system architecture. First the scope of data and functionality of the new system was determined and all the related

Parties (maintenance staff, developers, end users) were interviewed to gather all the current problems. Then author conducted an analysis to gather all the non-functional requirements including government regulations and recommendations. Author then studied different materials for architecting and developing modern information systems.

As a result of this thesis new architecture and development principals were defined what addresses all the current requirements and problems. Using these principals as a basis, a new architecture was developed along with the selection of suitable technologies conforming company policies which describes the authors view how the new system must be built regarding current problems and non-functional requirements.

Proposed solutions user interface will be developed as a separate application, based on Javascript framework and will be served from Node.JS server. In the past temporary data was stored in the application server memory or in the relational database among the business data, what caused maintenance and performance and availability problems. New solution will use

central key-value store Redis what is fast, highly available and efficient maintaining temporary data.

Application business logic will be separated into smaller components using separate relational databases, what are easily changeable, maintainable and testable to avoid big monolithic design. To enhance systems performance and scalability, lots of tasks will be executed asynchronously and components will stateless. Messaging system supporting AMPQ protocol will be utilized to support the design. Data exchange with other systems will only be implemented via HTTP protocol which is stateless, easily testable and supports scaling, unlike other currently used stateful protocols.

Finally author analyzed different possible implementation scenarios and developed for the most suitable migration plan a set of transition architectures with overall schedule.

According to author the objective was achieved, because in conformance with the defined principles, architecture design and selected technologies a technical prototype was developed, what successfully tested the feasibility of the proposed solution.