

---

---

Лагана индуктивна метода за идентификацију и  
систематизацију знања

---

---

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ  
ТР004-2015

ЖЕЉКО СТОЈАНОВ  
*Универзитет у Новом Саду*  
*Технички факултет "Михајло Пупин", Зрењанин*

ДАЛИБОР ДОБРИЛОВИЋ  
*Универзитет у Новом Саду*  
*Технички факултет "Михајло Пупин", Зрењанин*

АЛЕКСАНДАР ЖАРКОВ  
*YuTeam Software ДОО, Зрењанин*

ЗРЕЊАНИН, НОВЕМБАР 2015

# Техничко решење

## Назив

Лагана индуктивна метода за идентификацију и систематизацију знања

## Аутори

### Жељко Стојанов

*Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин*

### Далибор Добриловић

*Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин*

### Александар Жарков

*YuTeam Software ДОО Зрењанин*

## Врста техничког решења

М85 - Нова метода

## Наручилац решења

YuTeam Software ДОО Зрењанин

## Корисник решења

YuTeam Software ДОО Зрењанин

## Година израде решења

2012-2015

## Област технике на коју се техничко решење односи

Софтверско инжењерство, Управљање знањем

## Решење прихваћено од

1. YuTeam Software ДОО Зрењанин
2. Наставно-научно веће Техничког факултета "Михајло Пупин" Зрењанин, Универзитет у Новом Саду

## Начин верификације решења

Преглед техничке документације решења и имплементација решења у радном окружењу предузећа YuTeam Software ДОО Зрењанин

## **Начин коришћења резултата**

Решење се користи у предузећу YuTeam Software ДОО Зрењанин за идентификацију и систематизацију знања о одржавању софтвера

*Техничко решење је развијено у оквиру пројекта **Развој софтверских алата за анализу и побољшање пословних процеса**, број пројекта TP-32044, који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.*

## 1 Увод

Знање представља један од најважнијих ресурса у софтверским предузећима који омогућује унапређење процеса, повећање ефикасности у раду, као и повећање конкурентности. Основни капитал софтверских предузећа је знање које поседују софтверски експерти, а у складу са тим, основни проблем је што *знање сваки дан иде кући, а има велике могућности и да трајно напусти предузеће* (Rus & Lindvall, 2002). Имајући то у виду поставља се следеће питање: *Како обезбедити да специфично практично знање трајно остане доступно у софтверским предузећима без обзира на промене у тиму?*

Организовано управљање знањем може помоћи софтверским предузећима и експертима у избегавању грешака на основу препознавања претходних ситуација и проблема, понављању активности које су се већ показале као успешне, и доношењу одлука на бази доступног знања. Због динамике посла софтверска предузећа имају потребу за организованим и систематичним приступом управљању знањем које је есенцијални ресурс за њихово успешно пословање. Ефикасно управљање знањем подразумева методе и алате за идентификацију, систематизацију, дељење и употребу знања.

## 2 Област на коју се техничко решење односи

Техничко решење се односи на област управљања знањем у малим предузећима, са фокусом на активности идентификације и систематизације знања које постоји у предузећу али није структурирано и користи се на ад-хок начин (прећутно знање). Техничко решење представља методу за идентификацију и систематизацију знања која се може применити у било ком малом предузећу. Као пример, приказана је примене методе у случају идентификације и систематизације знања о одржавању софтвера у микро софтверском предузећу.

## 3 Опис проблема који се решава техничким решењем

Недостатак систематизованог знања је један од основних проблема у софтверским организацијама, а то се посебно односи на знање у области одржавања софтвера (Anquetil et al., 2007). Развој софтвера је област у којој је уложено много више напора да се систематизују знања, али та знања се не могу само преликати на одржавање софтвера, чак ни ако су доступни документација и модели софтвера. Због тога се највећи део времена у одржавању софтвера троши на разумевање проблема и разумевање софтвера који треба одржавати (O'Brien et al., 2004). Незаинтересованост програмера за послове одржавања, који се сматрају мање атрактивним од послова развоја, је такође проблем који има утицаја на активности систематизације знања о одржавању софтвера (Stachour & Collier-Brown, 2009). Наведени проблеми указују на потребу за систематичним приступом управљању знањем који ће обезбедити систематизацију знања које постоји у организацији, и које на тај начин постаје доступно свим запосленима. Овај проблем је посебно интересантан за мала софтверска предузећа с обзиром на бројна ограничења (нпр., људски ресурси и финансије, или стално ангажовање запослених на свакодневним пословима) са којима се сусрећу (Richardson & von Wangenheim, 2007).

## 4 Стање решености проблема у свету

Истраживања указују да мала предузећа управљају знањем на неформалан начин као део уобичајених активности, али без употребе терминологије и концепата управљања знањем (Hutchinson & Quintas, 2008). Према Nunes et al. (2006), мала предузећа занемарују управљање знањем због недостатка формалних приступа за идентификацију, дељење, чување, преношење, проверу и употребу организационог знања. Durst & Edvardsson (2012) указују да су идентификација, складиштење и употреба знања области које нису довољно истражене и прихваћене у малим предузећима.

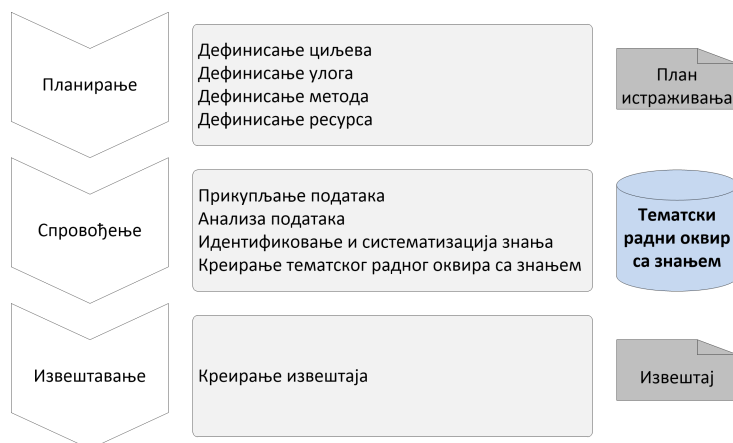
Hansen & Kautz (2004) наводе два основна типа управљања знањем у софтверским организацијама: (1) кодификација - систематизација и чување знања у организацији да би постало доступно свим запосленима, и (2) персонализација - подршка токовима информација у организацији помоћу централног складишта информација и знања. Ward & Augum (2004) указују да су алати, технике и методологије које се тренутно користе у активностима развоја и одржавања софтвера неадекватни за решавање проблема управљања знањем, и идентификују руководство софтверске организације као најзначајнији фактор за примену процеса управљања знањем у софтверским организацијама. Највећи број емпиријских студија које се баве управљањем знањем у софтверском инжењерству се односи на примену знања у пројектима побољшања процеса (*software process improvement*) са фокусом на кодификацију знања или креирање структура за развој културе управљања знањем у софтверским организацијама (Galvis-Lista & Sanchez-Torres, 2013). На основу систематског прегледа литературе (Bjornson & Dingsoyr, 2008) указују да студије које се баве управљањем знањем у софтверском инжењерству најчешће извештавају о наученим лекцијама (*lessons learned*), а да би фокус требало померити у правцу истраживања активности које се односе на управљање прећутним знањем које је јесте доминантно у пракси. Основни правац истраживања би према томе требао да буде идентификација и систематизација прећутног знања у софтверским организацијама.

## 5 Детаљни опис техничког решења

Ова секција детаљно описује основне претпоставке и карактеристике *Лагане индуктивне метода за идентификацију и систематизацију знања*. Основни проблеми у креирању методе су: обезбедити идентификацију и систематизацију знања о пракси без нарушавања динамике послова у свакодневној пракси у организацији, и подстицање културе управљања знањем у организацији. Метод помаже организацији да истражи праксу и систематизује знања унутар тематског оквира знања, што осигурава да су сва неопходна знања обухваћена и доступна свим запосленима. Креирање богатог и детаљног знања захтева усвајање различитих онтолошких и епистемолошких позиција истраживача, као и прихватање ширег скупа теоријских и практичних традиција из области друштвених и хуманистичких наука (Leitch et al., 2010), међу којима значајно месту заузимају квалитативне методе. Имајући то у виду, индуктивна тематска анализа предложена од стране Braun & Clarke (2006) је искоришћена као метода за анализу прикупљених података и развој тематског оквира знања.

Имајући у виду позната ограничења малих организација, метод је развијен као метод одоздо на горе (*bottom up*). То значи да истраживање праксе и идентификација знања почињу од стварног стања праксе у организацији, без покушаја да се процес истраживања и резултати уклопе или пореде са било којом прописаном стратегијом, директивама, стандардима или смерницама. Овај метод је изабран пошто запослени у организацији имају најбољи увид у свакодневну праксу, а њихово знање и искуство су од пресудног значаја за идентификацију и систематизацију најрелевантнијих знања. Поред тога, овај метод захтева потпуну посвећеност менаџмента организације у свим фазама, од планирања активности, кроз спровођење активности идентификације и систематизације знања, па до развоја тематског оквира знања и извештавања. Овакав приступ такође обезбеђује доступност свих потребних ресурса у организацији. Основне карактеристике методе су:

- Индуктивна (*Inductive*). Метода почиње од стварне свакодневне праксе у организацији. На овај начин, знање је идентификовано у пракси и интегрисано у тематски оквир знања, који се постепено (инкрементално) развија за потребе саме организације.
- Партиципативна (*Participative*). Метода подразумева активно учешће запослених у свим активностима идентификације и систематизације знања. То значи да су запослени главни извор знања током прикупљања података, учествују у анализи података и развоју тематског оквира знања. И на крају, особље врши валидацију развијеног тематског оквира са знањем.
- Учестала размена повратних информација (*Frequent feedback*). Метода је заснована на честим сесијама за размену информација (*feedback sessions*), које су организоване као радни састанци у организацији. Особље из организације и истраживачи учествују на тим састанцима.



Слика 1: Метода за идентификацију и систематизацију знања

Главни циљеви тих састанака су: дискусија о тренутном стању истраживања и актуелним резултатима, као и доношење одлука о наредним активностима.

- Триангулација података (*Triangulation of data sources*). Различити извори података се користе како би се повећала валидност налаза истраживања. Главни извори података су интервјуи са особљем, посматрање праксе, као и транскрибовани записници са сесија за размену информација. Додатни подаци укључују документе доступне у организацији, као и историјске податке о испитиваном сегменту праксе, који су доступни у електронским репозиторијумима или базама података у организацији.

Основни извори података су полуструктурирани интервјуи (*semi-structured interviews*) са члановима организације, записи са посматрања праксе (*field notes from practice observations*) и документи (*documents*), што јесу основни извори података у квалитативним истраживањима (Miles et al., 2013). Интерпретирањем искуства практичара и учесника у пракси (нпр. клијената), квалитативно истраживање помаже да се побољша разумевање природе, процеса и искуства праксе, што омогућује креирање знања о пракси (Higgs & Cherry, 2009). Квалитативна истраживања захтевају значајно ангажовање истраживача на терену и потпуно укључивање у контекст који се истражује, па је због великог обима активности на прикупљању и анализи података, метода погодна за мале организације.

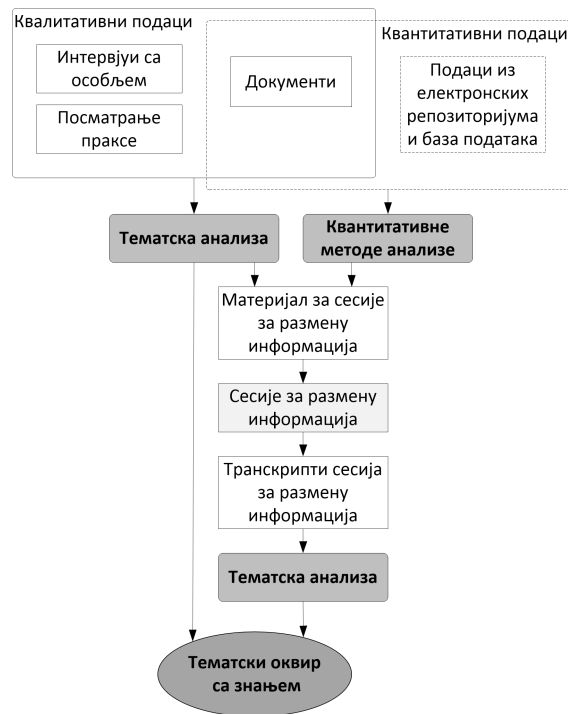
## 5.1 Метода

Дизајн студије која примењује методу захтева пажљиво планирање свих активности и ангажовања потребних ресурса - људских и материјалних. На слици 1 је приказан уопштени преглед методе са назначеним фазама, активностима по фазама и најважнијим производима појединих фаза.

### 5.1.1 Планирање

На основу циља истраживања - идентификација и систематизација знања, планирају се остале активности. Оперативно планирање укључује одређивање активности које треба извршити, као и ангажовање људи у овим активностима. Планирање се заснива на заједничком раду менаџмента организације и истраживача. Сви планови су јасно представљени у документу који је доступан особљу и менаџменту организације, као и истраживачима. Активности планирања обухватају: утврђивање улога истраживача и особља у организацији, одређивање извора података, утврђивање методе за прикупљање и анализу података, и утврђивање механизма за обезбеђивање валидности налаза истраживања (систематизовано знање).

**Улоге.** Пре почетка планираних активности, важно је да се обавести особље организације и истраживачи о њиховим улогама и ангажовању у истраживању. Пажљиво планирање ангажовања

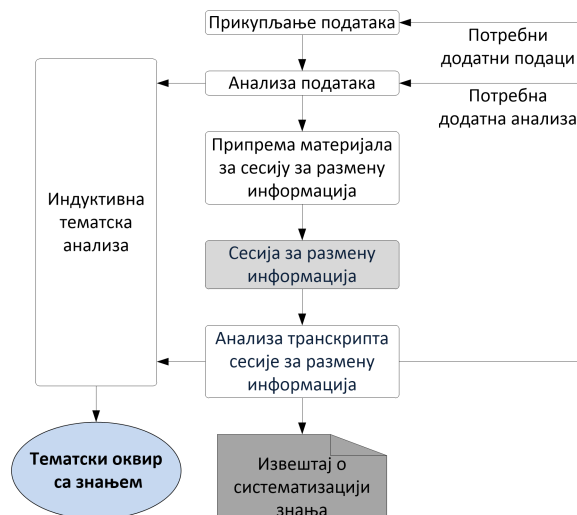


Слика 2: Извори података и методе за анализу података

особља обезбеђује њихову доступност и приступ свим потребним ресурсима унутар организације. Главне улоге су: (1) *водећи истраживач* - ангажован у дизајну студије, прикупљању података, припреми и вођењу сесија за размену информација, анализи података и систематизацији знања, и (2) *манаџер пројекта* (руководилац организације) - ангажован у дизајну студије, прикупљању и анализи података, и валидацији тематског оквира знања. Сви остали запослени у организацији, као и други истраживачи су ангажовани према плану студије.

**Извори података.** На основу постављеног циља истраживања, идентификовани су извори података и одговарајуће методе за прикупљања и анализу. У циљу повећања валидности налаза студије (тематски оквир знања), планирани су различити извори података (триангулација извора података). Извори података и методе анализе података које су погодне за идентификацију знања у организационом контексту су представљени на слици 2. Важно је напоменути да избор извора података може да варира у различитим организацијама. Генерално, свеобухватно разумевање праксе претпоставља комбиновање различитих извора података, и употребу и квалитативних и квантитативних метода (Creswell, 2009; Hesse-Biber, 2010). Примарни извори квалитативних података су: интервјуи са особљем, записи са посматрања свакодневне праксе и документи доступни у организацији. Квалитативни подаци прикупљени из ових извора су најпогоднији избор за пружање евиденције о пракси (Miles et al., 2013; Stojanov, 2015). Квантитативни подаци се могу издвојити из доступних докумената или електронских репозиторијума и база података са историјским подацима о пословању организације. Будући да квантитативни подаци нису погодни за индуктивну тематску анализу, они се анализирају и припремају за разговоре у сесијама за размену информација. На овај начин, анализа квантитативних података је укључена у транскрипте сесија, који се користе као секундарни извори квалитативних података (Stojanov et al., 2015).

**Анализа података.** Основни метод анализе података за идентификацију и систематизацију знања је индуктивна тематска анализа (Braun & Clarke, 2006), док су различите квантитативне методе анализе података могу користити за разјашњење развијених концепата о пракси. Индуктивна тематска анализа, је изабрана као погодна метода за откривање тема у неструктурираном тексту прикупљеном од стране истраживача, као и за развој тематског оквир са систематизованим знањем.



Слика 3: Итеративни процес идентификације и систематизације знања

### 5.1.2 Спровођење

Прикупљања података почиње са интервјуисањем руководиоца организације (иницијални интервју). Планирање прикупљања осталих података је базирано на анализи иницијалног интервјуа. Ове активности прикупљања података обухватају интервјуе са осталим особљем у организацији, посматрање праксе докле год је то потребно, прикупљање релевантних докумената, и екстракција података из електронских база података. Да би се постигли најбољи резултати, интервјуи су планирани као истраживачки и полу-структурирани, док запажања праксе укључују писање белешки на терену и бележење тонских записа уобичајених разговора у току рада (Given, 2008).

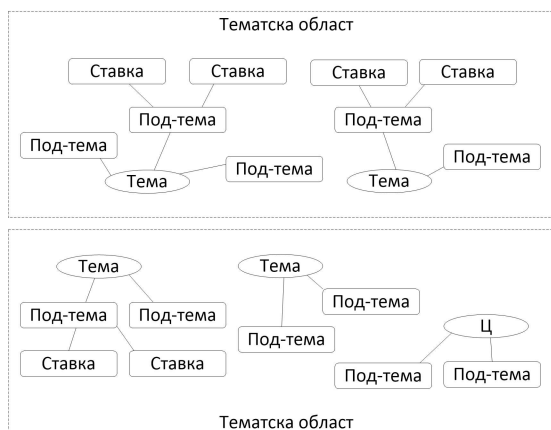
Кључна активност за идентификацију знања су сесије за размену информација. Сесијама руководи водећи истраживач, као што је предложено у плану истраживања. Учесници сесија се позвају на основу тренутног стања истраживања (нпр. запослени чији интервју је припремљен за расправу). Дискусије на сесијама се снимају, транскрибују и анализирају применом индуктивне тематске анализе. На основу анализе записа са сесија, иницирају се нови циклуси прикупљања или анализе података. Итеративни процес идентификације и систематизације знања је приказан на слици 3.

Развој тематског оквира знања претпоставља активно учешће особља организације у тематској анализи података. Главни циљ укључивања особље је прочишћавање идентификованих концепата и креирање смислених *тема*, *под-тема* и *ставки под-тема*, а потом и њихова интеграција у тематски оквир. Финални производ заједничког рада истраживача и особља организације је тематски оквир са знањем о пракси. Теме на највишем нивоу се односе на основна питања идентификована у пракси, док под-теме и ставке под-тема омогућују прецизније хијерархијско организовање знања. Утврђени односи између тема указују на међусобну зависност различитих аспеката знања одабраног сегмента праксе. Сложеност праксе доводи до увођења тематских области, које служе за сегментацију идентификованих тема. Принципијелна шема тематског оквира са знањем је приказана на слици 4. Знање се систематизује у три нивоа (теме, под-теме и ставке) у свакој тематској области. Ако се анализом идентификује организација знања у више од три нивоа, тада треба преиспитати идентификоване елементе у тематском оквиру и реорганизовати идентификоване концепте.

### 5.1.3 Извештавање

Фаза извештавања обухвата писање извештаја о студији, што укључује и детаљни опис тематског оквира са знањем. Истраживачи пишу извештај, док руководство организације потврђује валидност креираних докумената.





Слика 4: Принципијелна шема тематског оквира са знањем

## 6 Примена техничког решења

Метода је имплементирана у микро софтверском предузећу. Предузеће има седам запослених, а према Европској комисији може се класификовати као микро предузећа (Commission, 2005). Предузеће запошљава шест програмера, и техничког секретара који је задужен за административне послове. Менаџер предузећа има 23 године индустријског искуства, док два водећа програмера имају преко 15 година искуства у индустрији. Три преостала програмери имају између једне и четири године радног искуства. Међутим, млади програмери суочавају се са проблемом фамилијаризације са техничким окружењем и усвајањем пословне политике предузећа, па због тога много лакше мењају предузеће. Ово јасно указује на потребу за систематизовањем знања са циљем да буде на располагању свим запосленима.

Предузеће развија и одржава више од 30 пословних софтверских апликација за преко 100 клијената у Србији. Анализа захтева клијената, доступних у интернем репозиторијуму у предузећу, открила је да је преко 84 одсто послова фокусирано на активности одржавања софтвера (Stojanov et al., 2013). Ова чињеница указује на значај одржавања софтвера за укупно пословања предузећа, што јасно мотивише реализацију истраживачке студије чији је циљ систематизацији знања у вези са одржавањем софтвера. Због малог броја запослених, који су потпуно посвећени редовним дневним задацима, менаџмент предузећа је одлучио да спроведе идентификацију и систематизацију знања кроз заједнички рад са истраживачима са универзитета применом лагане индуктивне методе за идентификацију и систематизацију знања, која је приказана у секцији 5.

### 6.1 Примена методе

Прва активност у имплементацији методе је почетни интервју са директором предузећа. Овај интервју је послужио као основа за планирање и спровођење следећих активности прикупљања података: интервјуи са другим програмерима, посматрање праксе и екстракција специфичних података из локалног репозиторијума задатака и захтева клијената.

Активности прикупљања података је реализовао водећи истраживач, док су у анализу података укључени и други истраживачи на основу њихове стручности, и предложеног плана истраживања. Сви прикупљени подаци су припремљени за сесије. Сесије омогућују дискусију запослених и истраживача са циљем да се анализирају актуелни резултати, што утиче на планирање наредних истраживачких активности. Идентификација и систематизација знања су имплементирани истовремено са проценом процеса одржавања (Stojanov et al., 2015). Предлози за побољшање процеса одржавања су идентификовани када је све релевантно знање о пракси одржавања идентификовано. Ово обезбеђује комплетност идентификованог тематског оквира знања.

Идентификација и систематизација знања су засноване на анализи квалитативних података помоћу индуктивне тематске анализе. Главни извори квалитативних података су: транскрипти

интервјуа, белешке са терена и транскрипти посматрања праксе, као и транскрипти са сесија. Због комплексности и динамике праксе одржавања софтвера у предузећу, приступ предложен у (Braun & Clarke, 2006) је незнатно измењен. Одлука да се тематска анализа прилагоди потребама студије се заснива на чињеници да су флексибилност и креативност главне карактеристике дизајна квалитативних истраживања, што обезбеђује остваривање предложених циљева (Maxwell, 2005).

У анализу података су укључени истраживачи и програмери. Истраживачи су анализирали прикупљене податке и пружили повратне информације релевантним програмерима, на основу текућег стања истраживања. Програмери су имали прилику да активно учествују у анализи података кроз разговоре у сесијама. На тај начин, се повећава поузданост процеса истраживања и поверење (*trustworthiness*) у налазе истраживања.

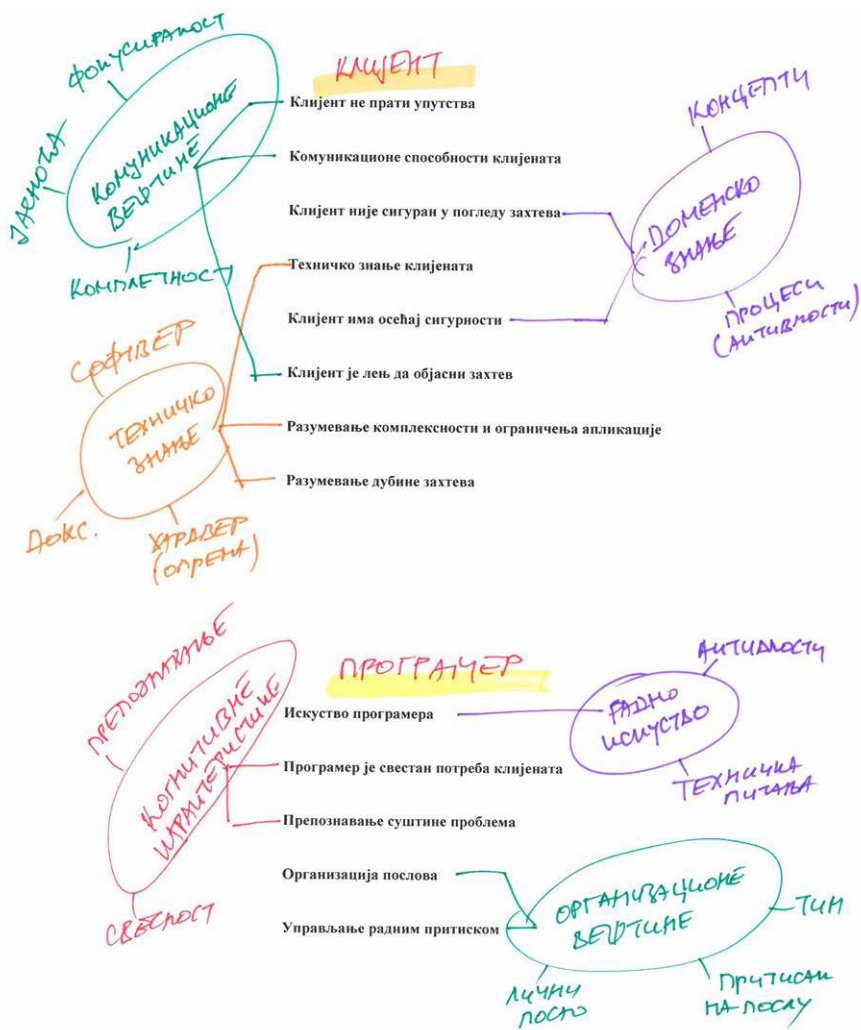
Анализа података је реализована применом неколико алата и техника. Сви квалитативни подаци су прикупљени на српском језику и записани су у *MS Word* документима, који су потом увезени (*import*) у *MAXQDA* (верзија 2007), софтверски алат за квалитативну анализу података (<http://www.maxqda.com>). Иницијално кодирање је у потпуности урађено помоћу *MAXQDA*. Креирани кодни систем је извезен (*export*) у текстуални документ у формату *\*.rtf* који подржава *MS Word*. У иницијалној фази кодирања, тематске области су грубо идентификоване, а идентификовани кодови су разврстани у овим тематским областима. Кодни систем и белешке (мемои) су потом штампани и припремљени за анализу на сесијама. Највећи део анализа који се односе на развој тема и тематских области је урађен на папирима помоћу оловака у различитим бојама, а све са циљем да се лакше уоче токови размишљања и извођења тема. Фазе у анализи података су:

- *Фамилијаризација са подацима*. Идентификација и систематизација знања су реализоване као под-пројекат у оквиру пројекта побољшања процеса одржавања, што је омогућило да истраживачи инкрементално продубе разумевање праксе и да се фамилијаризују са организационим контекстом и подацима пре стартовања пројекта систематизације знања.
- *Генерисање иницијалних кодова*. Водећи истраживач је урадио иницијално кодирање комплетног скупа емпиријских података помоћу софтвера *MAXQDA*. Сви идентификовани кодови су на сесијама дискутовани са менаџером фирме и водећим програмерима.
- *Трагање за темама*. Фокус анализе је на тражењу ширих тема које омогућују организовање различитих иницијалних кодова. Током сесија у фирми, истраживачи и програмери су анализирали кодове и теме на папиру, а ток размишљања су наглашавали фломастерима различите боје (слика 5 приказује скенирани папир са анализом тема током сесије)
- *Прегледање тема*. Менаџер фирме и два водећа програмера су прегледали теме и предложили сумирање тема и увођење под-тема и ставки. На овај начин је повећана валидност тематског оквира са знањем.
- *Дефинисање и именоване тема*. Ова фаза почиње са свеобухватним прегледом тематског оквира који обухвата проверу назива и садржаја тема, под-тема и ставки. По потреби су у опис тема укључени цитати из емпиријских података са циљем да се илуструје разматрани концепт, што је уобичајена пракса у квалитативним истраживањима (Corden & Sainsbury, 2006).

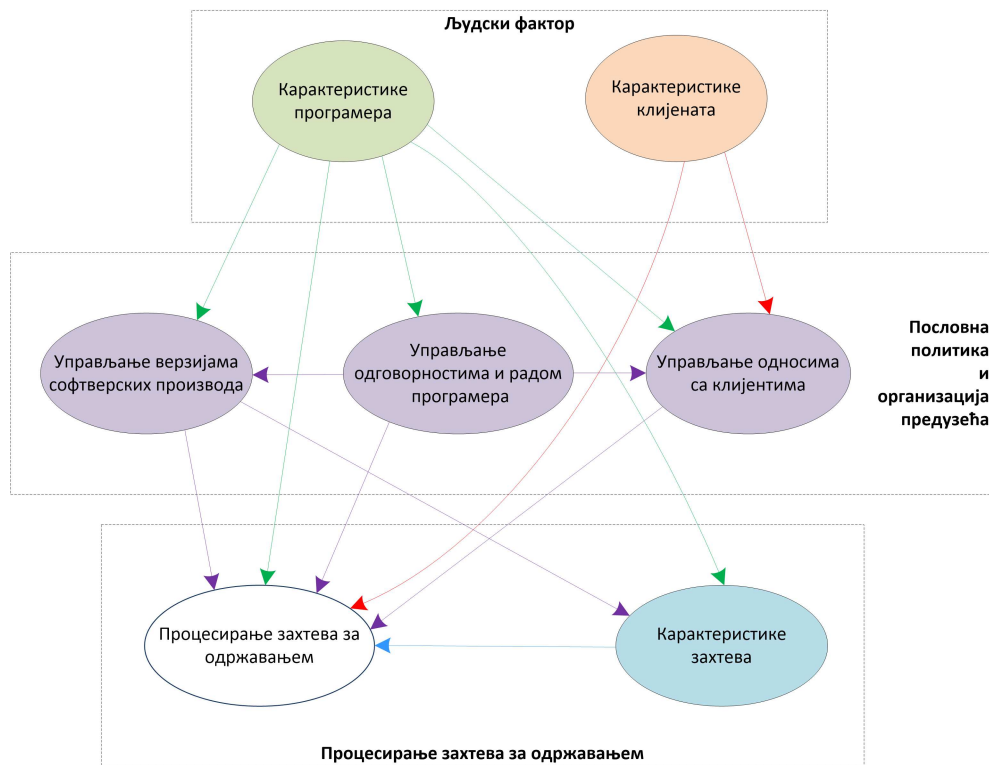
## 6.2 Тематски оквир са знањем о одржавању софтвера

Резултат тематске анализе је тематски радни оквир (*thematic framework*) који садржи структурирано знање о пракси одржавања софтвера у предузећу. Тематски оквир је приказан на слици 6. Централна тема је *Процесирање захтева за одржавањем*, по којој је и централна тематска област добила назив. Ова тема се односи на један од фундаменталних процеса у животном циклусу софтвера (Bourque & Fairley, 2014). Ова тема је одабрана за централну пошто се све активности одржавања реализују као реакције на захтеве за одржавањем које пријављују клијенти. Оваква реализација праксе одржавања је типична, што је указано у литератури где се наводи да су активности одржавања управљане догађајима (Kitchenham et al., 1999).

Одржавање софтвера је активност која подразумева активно ангажовање људи, што у случају посматраног предузећа подразумева програмере и клијенте, тј. кориснике. То се одражава кроз



Слика 5: Скенирани папир са анализом тема које се односе на људски фактор



Слика 6: Тематски оквир праксе одржавања софтвера у одабраном предузећу са представљеним темама највишег нивоа и тематским областима

идентификовање тематске области Људски фактор, која укључује карактеристике програмера (Карактеристике програмера) и корисника (Карактеристике клијената). Њихове карактеристике су од пресудног значаја за обављање активности одржавања. Клијент пријављује захтев, а касније током процесирања захтева често комуницира са програмерима који решавају његов захтев. Због тога су за корисника веома важне вештине комуницирања, као и доменско и техничко знање, који су потребни за специфицирање јасних захтева за одржавањем. Програмери реализују послове у процесирању захтева корисника. Због сложености послова одржавања од пресудног значаја су њихове когнитивне карактеристике (нпр. свесност о значају пријављеног проблема и одговарајуће резонување), искуство (нпр. препознавање проблема или повезивање са сличним случајевима), као и организационе способности (организовање личног рада и усклађивање са радом осталих у предузећу).

Активности одржавања се усклађују са осталим пословима у предузећу и са правилима пословања, што се одсликава у постојању тематске области Пословна политика и организација предузећа. У оквиру ове тематске области идентификоване су теме које се односе на управљање софтверским производима (Управљање верзијама софтверских производа), управљање односима са клијентима (Управљање односима са клијентима) и управљање радом програмера (Управљање одговорностима и радом програмера). Управљање верзијама софтвера је веома важно пошто различити клијенти могу користити различите верзије истог софтвера, што је врло битно ако клијенти морају имати усклађене верзије софтвера. С обзиром на велику оптерећеност програмера свакодневним пословима, балансирање одговорност и рада је предуслов за ефикасно извршавање свих послова.

Релације између тема које су приказане на слици 6 одсликавају међусобне зависности појединих фактора на праксу одржавања софтвера. Може се врло лако уочити да све теме из свих тематских области имају утицај на централну тему Процесирање захтева за одржавањем, што значи да практично сви аспекти идентификованог знања утичу на основни процес у одржавању софтвера. На пример, у процесу захтева за одржавањем активно учествују програмери и клијент који је пријавио захтев, па њихове карактеристике свакако утичу на ефикасност и резултат процесирања захтева. Ако клијент нема одговарајуће знање о домену проблем (пословни домен у његовој организацији) онда он неће бити у могућности да јасно специфицира захтев, или ће пријавити проблем који

заправо не постоји. Са друге стране, когнитивне способности програмера позитивно утичу на ефикасност препознавања и решавања проблема. Такође, организациона питања у предузећу, као што је на пример управљање односима са клијентима кроз њихову класификацију, утиче на приоритизацију захтева у случају да постоји више захтева које треба решити. Све остале релације приказане на слици 6 се могу на сличан начин продискутовати, чиме се употпуњује опис тематског оквира са знањем.

## Библиографија

- Anquetil, N., de Oliveira, K. M., de Sousa, K. D., & Dias, M. G. B. (2007). Software maintenance seen as a knowledge management issue. *Information and Software Technology*, 49(5), 515-529. doi: 10.1016/j.infsof.2006.07.007
- Bjornson, F. O., & Dingsoyr, T. (2008). Knowledge management in software engineering: A systematic review of studied concepts, findings and research methods used. *Information and Software Technology*, 50(11), 1055-1068. doi: 10.1016/j.infsof.2008.03.006
- Bourque, P., & Fairley, R. E. D. (Eds.). (2014). *Guide to the software engineering body of knowledge (SWEBOK)* (3rd ed.). Piscataway, NJ, USA: IEEE Press.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. doi: 10.1191/1478088706qp063oa
- Commission, E. (2005). *The new SME definition: user guide and model declaration*. Office for Official Publications of the European Communities.
- Corden, A., & Sainsbury, R. (2006). Exploring 'quality': Research participants' perspectives on verbatim quotations. *International Journal of Social Research Methodology*, 9(2), 97-110. doi: 10.1080/13645570600595264
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA, USA: SAGE Publications.
- Durst, S., & Edvardsson, I. R. (2012). Knowledge management in SMEs: a literature review. *Journal of Knowledge Management*, 16(6), 879-903. doi: 10.1108/13673271211276173
- Galvis-Lista, E., & Sanchez-Torres, J. M. (2013). A critical review of knowledge management in software process reference models. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 10(2), 323-338. doi: 10.4301/S1807-17752013000200008
- Given, L. M. (Ed.). (2008). *The SAGE encyclopedia of qualitative research methods*. Thousand Oaks, CA, USA: SAGE Publications.
- Hansen, B. H., & Kautz, K. (2004). Knowledge mapping: A technique for identifying knowledge flows in software organisations. In *Software process improvement* (Vol. 3281, p. 126-137). Springer Berlin Heidelberg. doi: 10.1007/978-3-540-30181-3\_12
- Hesse-Biber, S. N. (2010). *Mixed methods research: merging theory with practice*. New York, NY, USA: The Guilford Press.
- Higgs, J., & Cherry, N. (2009). Doing qualitative research on practice. In J. Higgs, D. Horsfall, & S. Grace (Eds.), *Writing qualitative research on practice* (Vol. 1, p. 3-12). Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Hutchinson, V., & Quintas, P. (2008). Do SMEs do knowledge management?: Or simply manage what they know? *International Small Business Journal*, 26(2), 131-154. doi: 10.1177/0266242607086571
- Kitchenham, B. A., Travassos, G. H., von Mayrhauser, A., Niessink, F., Schneidewind, N. F., Singer, J., ... Yang, H. (1999). Towards an ontology of software maintenance. *Journal of Software Maintenance: Research and Practice*, 11(6), 365-389.
-

- Leitch, C. M., Hill, F. M., & Harrison, R. T. (2010). The philosophy and practice of interpretivist research in entrepreneurship: Quality, validation, and trust. *Organizational Research Methods*, 13(1), 67-84. doi: 10.1177/1094428109339839
- Maxwell, J. A. (2005). *Qualitative research design: an interactive approach* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA, USA: SAGE Publications.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2013). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA, USA: SAGE Publications.
- Nunes, M. B., Annansingh, F., Eaglestone, B., & Wakefield, R. (2006). Knowledge management issues in knowledge intensive SMEs. *Journal of Documentation*, 62(1), 101-119. doi: 10.1108/00220410610642075
- O'Brien, M. P., Buckley, J., & Shaft, T. M. (2004). Expectation-based, inference-based, and bottom-up software comprehension: Research articles. *Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice*, 16(6), 427-447. doi: 10.1002/smr.v16:6
- Richardson, I., & von Wangenheim, C. G. (2007). Guest editors' introduction: Why are small software organizations different? *IEEE Software*, 24(1), 18-22. doi: 10.1109/MS.2007.12
- Rus, I., & Lindvall, M. (2002). Knowledge management in software engineering. *IEEE Software*, 19(3), 26-38. doi: 10.1109/MS.2002.1003450
- Stachour, P., & Collier-Brown, D. (2009). You don't know jack about software maintenance. *Communications of the ACM*, 52(11), 54-58. doi: 10.1145/1592761.1592777
- Stojanov, Z. (2015). Qualitative research on practice in small software companies. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Encyclopedia of information science and technology* (3rd ed., p. 650-658). Hershey, PA, USA: IGI Global. doi: 10.4018/978-1-4666-5888-2.ch062
- Stojanov, Z., Dobrilovic, D., & Stojanov, J. (2013). Analyzing trends for maintenance request process assessment: Empirical investigation in a very small software company. *Theory and Applications of Mathematics & Computer Science*, 3(2), 59-74.
- Stojanov, Z., Stojanov, J., & Dobrilovic, D. (2015). Knowledge discovery and systematization through thematic analysis in software process assessment project. In *Proceedings of the 13th IEEE international symposium on intelligent systems and informatics* (p. 25-30). Subotica, Serbia.
- Ward, J., & Aurum, A. (2004, II). Knowledge management in software engineering - describing the process. In *Proceedings of the 15th Australian software engineering conference* (p. 137-146). Melbourne, Australia. doi: 10.1109/ASWEC.2004.1290466
-

## Публикације објављене у току израде техничког решења

Stojanov, Z., Stojanov, J., & Dobrilovic, D. (2015). Knowledge Discovery and Systematization through Thematic Analysis in Software Process Assessment Project. In *Proceedings of the IEEE 13th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics* (p. 25–30). Subotica, Serbia. [M33]

Stojanov, Z. (2015). Qualitative research on practice in small software companies. In M. Khosrow-Pour (Ed.) *Encyclopedia of Information Science and Technology, Third Edition* (p. 650-658), IGI Global. Hershey, PA, USA. [M15]

Stojanov, Z., & Dobrilovic, D. (2015). Learning in Software Process Assessment Based on Feedback Sessions Outputs. In *Proceedings of the 6th International Conference on Information Technology and Development of Education (ITRO 2015)* (p. 259-264). Zrenjanin, Serbia. [M33]

Stojanov, Z., Brtko, V., & Dobrilovic, D. (2014). Ranking software maintenance processes in a small software company in the context of software process improvement. *Scientific Bulletin of The Politehnica University of Timisoara, Transactions on Automatic Control and Computer Science*, 59(2), 183-192. [M51]

Stojanov, Z., Brtko, V., & Dobrilovic, D. (2014). Evaluating Software Maintenance Processes in Small Software Company based on Fuzzy Screening. In *Proceedings of the 9th IEEE International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics* (p. 67-72). Timisoara, Romania. DOI: 10.1109/SACI.2014.6840037. [M33]

Stojanov, Z., Dobrilovic, D., & Stojanov, J. (2013). Analyzing trends for maintenance request process assessment: Empirical investigation in a very small software company. *Theory and Applications of Mathematics & Computer Science*, 3(2), 59-74. [M24]

Stojanov, Z., Dobrilovic, D., Stojanov, J., & Jevtic, V. (2013). Estimating software maintenance effort by analyzing historical data in a very small software company. *Scientific Bulletin of The Politehnica University of Timisoara, Transactions on Automatic Control and Computer Science*, 58(2), 131-138. [M51]

Stojanov, Z., Brtko, V., & Dobrilovic, D. (2013). Evaluation of the Software Maintenance Tasks Based on Fuzzy Screening. In *Proceedings of the IEEE 11th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics* (p. 375-379). Subotica, Serbia. DOI: 10.1109/SISY.2013.6662605. [M33]

Stojanov, Z., Dobrilovic, D., Stojanov, J., & Jevtic, V. (2013). Context Dependent Maintenance Effort Estimation: Case Study in a Small Software Company. In *Proceedings of the 8th IEEE International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics* (p. 461-466). Timisoara, Romania. DOI: 10.1109/SACI.2013.6609019. [M33]

Stojanov, Z. (2012). Using Qualitative Research to Explore Automation Level of Software Change Request Process: A Study on Very Small Software Companies. *Scientific Bulletin of The Politehnica University of Timisoara, Transactions on Automatic Control and Computer Science*, 57(1), 31-40. [M51]

## Претходна међусобно повезана техничка решења

**TP002-2012:** Софтверска апликација за руковање захтевима корисника која омогућује унапређење послова одржавања софтвера у малом софтверском предузећу

### Аутори:

Миша Варга, YuTeam Software OD Зрењанин

Горан Николић, YuTeam Software OD Зрењанин

Жељко Стојанов, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин

Александар Жарков, YuTeam Software OD Зрењанин

### Рецензенти:

**Проф. др Бранко Милосављевић**, ванредни професор, Факултет техничких наука, Нови Сад, Универзитет у Новом Саду. Научна област: Примењене рачунарске науке и информатика.

**Доц. др Зоран Шеварац**, доцент, Факултет организационих наука, Београд, Универзитет у Београду. Научна област: Софтверско инжењерство.

Решење се користи у свакодневном раду у предузећу *YuTeam Software OD* Зрењанин за управљање захтевима корисника.

Техничко решење је прихваћено на 61. Седници Наставно-Научног Већа Техничког факултета "Михајло Пупин" у Зрењанину, одржаној 26.12.2012. године као техничко решење у категорији **M85 - Софтвер**.

**TP003-2014:** Лагана метода за процену процеса одржавања софтвера базирана на честој размени информација

### Аутори:

Жељко Стојанов, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин

Александар Жарков, YuTeam Software OD Зрењанин

Ивана Берковић, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин

### Рецензенти:

**Проф. др Бранко Милосављевић**, редовни професор, Факултет техничких наука, Нови Сад, Универзитет у Новом Саду. Научна област: Примењене рачунарске науке и информатика

**Доц. др Игор Дејановић**, доцент, Факултет техничких наука, Нови Сад, Универзитет у Новом Саду. Научна област: Примењене рачунарске науке и информатика

Решење се користи у предузећу *YuTeam Software OD* Зрењанин за процену процеса одржавања софтвера, а у контексту побољшања перформанси софтверских процеса.

Техничко решење је прихваћено на 115. Седници Наставно-Научног Већа Техничког факултета "Михајло Пупин" у Зрењанину, одржаној 18.12.2014. године као техничко решење у категорији **M85 - Нова метода**.

---



**Предмет:**

**Оцена техничког решења**

*Лагана индуктивна метода за идентификацију и систематизацију знања*


које је реализовано у оквиру пројекта “Развој софтверских алата за анализу и побољшање пословних процеса” (бр. пројекта TP –32044).

У периоду од 2011. до 2015. године запослени фирме YuTeam Software DOO, из Зрењанина, су активно учествовали са члановима пројектног тима у реализацији пројекта. Циљ ове сарадње је анализа и унапређење процеса управљања захтевима корисника, као део праксе одржавања софтвера. У оквиру пројекта је упоредо са процењивањем стања процеса извршена идентификација и систематизација знања о пракси одржавања софтвера.

Резултат ове сарадње је техничко решење које се односи на припрему, развој и примену индуктивне методе за идентификацију и систематизацију знања која је потпуно прилагођена потребама мале фирме. Метода је базирана на активној сарадњи запослених у фирми и истраживача са факултета и не нарушава организацију свакодневних активности у фирми. Систематизовано знање је структурирано у тематски радни оквир. Тематски радни оквир садржи кључне концепте праксе одржавања софтвера који су хијерархијски организовани у тематским областима које се односе на људски фактор, организациона питања, и процесирање захтева за одржавањем. На тај начин је знање о одржавању софтвера постало доступно свим запосленима у фирми.

С обзиром да су у изради овог решења активно учествовали и запослени фирме YuTeam Software DOO Зрењанин, као и чланови пројектног тима са Техничког факултета “Михајло Пупин” из Зрењанина, ово решење у потпуности је усклађено са техничким и организационим потребама предузећа. YuTeam Software DOO Зрењанин је задовољан нивоом успостављене сарадње и резултатима који су постигнути, а ово решење је један од конкретних резултата те сарадње.

У Зрењанину,  
17.11.2015. године

**YuTeam Software**  
  
DOO ZRENJANIN  
Александар Жарков, Директор  
YuTeam Software DOO Зрењанин



Република Србија – АП Војводина  
Универзитет у Новом Саду  
Технички факултет «Михајло Пупин»  
Зрењанин, Буре Ђаковића бб  
[www.tfzr.uns.ac.rs](http://www.tfzr.uns.ac.rs)  
Тел.023/550-515 факс: 023/550-520  
ПИБ: 101161200



Дел.број: 03-6328/9  
Дана: 18.11.2015.

**ИЗВОД ИЗ ЗАПИСНИКА**  
**са 139. седнице Наставно-научног већа Техничког факултета «Михајло Пупин» Зрењанин**  
**одржане 18.11.2015.године**

**Непотребно изостављено!**

9.

**Записници Катедри**

**9.3. Катедра за информационе технологије**

**9.3.4.**

Након кратког образложења проф. др Павловић Милана, председника Наставно научног већа Факултета и предлога Катедре за информационе технологије, гласањем, једногласно је донета

**О Д Л У К А**

Именују се следећи рецензенти за верификацију техничког решења **Лагана индуктивна метода за идентификацију и систематизацију знања (Lightweight inductive method for Knowledge Identification and Systematization)**

1. **Бранко Милосављевић**, редовни професор, Факултет техничких наука, Нови Сад, Универзитет у Новом Саду. Научна област: Примењене рачунарске науке и информатика.
2. **Игор Дејановић**, доцент, Факултет техничких наука, Нови Сад, Универзитет у Новом Саду. Научна област: Примењене рачунарске науке и информатика.

Аутори техничког решења су:

**Жељко Стојанов**, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин, Универзитет у Новом Саду  
**Далибор Добриловић**, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин, Универзитет у Новом Саду

**Александар Жарков**, YuTeam Software ОД, Зрењанин

Техничко решење је развијено у оквиру пројекта **Развој софтверских алата за анализу и побољшање пословних процеса**, број пројекта **ТР-32044**, који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Техничко решење спада у категорију **M85 - нова метода**.

Техничко решење је развијано у периоду од 2012 до 2015 године, када је у пракси и примењено за идентификацију и систематизацију знања о процесима одржавања софтвера у софтверској фирми *YuTeam Software ОД*, Зрењанин.

**Корисник овог решења је софтверска фирма YuTeam Software ОД из Зрењанина, у којој је решење развијано и имплементирано.**

За тачност

Стојак Ленуца



Доставити:

1. Предложеним рецензентима
2. Архиви



## РЕЦЕНЗИЈА ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА

### Подаци о техничком решењу

Назив техничког решења	<b>Лагана индуктивна метода за идентификацију и систематизацију знања</b>
Аутори техничког решења	<b>Жељко Стојанов</b> , Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин <b>Далибор Добриловић</b> , Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин <b>Александар Жарков</b> , YuTeam Software ОД, Зрењанин
Реализатори техничког решења	Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин. YuTeam Software ОД, Зрењанин.
Пројекат у оквиру којег је техничко решење развијано	<b>"Развој софтверских алата за анализу и побољшање пословних процеса"</b> , ТР-32044, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије
Област примене	Софтверско инжењерство, управљање знањем
Корисници решења	YuTeam Software ОД, Зрењанин
Категорија техничког решења	М85 - нова метода

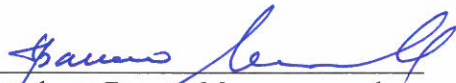
### Подаци о рецензенту

Име, презиме и звање	проф. др Бранко Милосављевић, редовни професор
Ужа научна област за коју је изабран у звање, датум избора у звање и назив факултета	Примењене рачунарске науке и информатика, 18.02.2014, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука
Установа где је запослен	Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука

### Мишљење рецензента о техничком решењу

<p>Техничко решење "Лагана индуктивна метода за идентификацију и систематизацију знања" је настало у оквиру пројекта технолошког развоја ТР-32044 "Развој софтверских алата за анализу и побољшање пословних процеса" на Техничком факултету „Михајло Пупин“ у Зрењанину. Решење је развијено кроз заједнички рад запослених у софтверској фирми <b>YuTeam Software ОД Зрењанин</b> и Техничког факултета "Михајло Пупин" из Зрењанина.</p> <p>Метода се користи за систематизацију знања о пракси одржавања софтвера у малом софтверском предузећу. Метода је реализована као део пројекта који има за циљ побољшање процеса одржавања софтвера у предузећу. Метода је креирана тако да омогући сагледавање свих аспеката праксе одржавања софтвера у фирми: људски фактор, организационо питања и техничка питања процесирања захтева за одржавањем софтвера. Знање је структурирано у оквиру тематског оквира са хијерархијском организацијом тема.</p> <p>Техничко решење је верификовано тако што је метода примењена у радном окружењу фирме YuTeam Software ОД Зрењанин. Метода која је предмет овог техничког решења се користи за систематизацију знања о пракси одржавања софтвера у фирми. С обзиром да је метода детаљно описана и да се базира на познатим методама прикупљања и анализе података, може се лако прилагодити и другим организацијама.</p> <p>Према Правилнику о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача, који је донео Национални савет за научни и технолошки развој Републике Србије 2008. године ("Сл. гласник РС", бр. 38/2008) сматрам да се приказано техничко решење вреднује као решење у категорији <b>М85 - Нова метода</b>.</p>
---

У Новом Саду  
20.11.2015. године

  
проф. др Бранко Милосављевић  
Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука

## РЕЦЕНЗИЈА ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА

### Подаци о техничком решењу

Назив техничког решења	<b>Лагана индуктивна метода за идентификацију и систематизацију знања</b>
Аутори техничког решења	<b>Жељко Стојанов</b> , Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин <b>Далибор Добриловић</b> , Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин <b>Александар Жарков</b> , YuTeam Software ОД, Зрењанин
Реализатори техничког решења	Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин. YuTeam Software ОД, Зрењанин.
Пројекат у оквиру којег је техничко решење развијано	<b>"Развој софтверских алата за анализу и побољшање пословних процеса"</b> , ТР-32044, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије
Област примене	Софтверско инжењерство, анализа и побољшање процеса
Корисници решења	YuTeam Software ОД, Зрењанин
Категорија техничког решења	М85 - нова метода

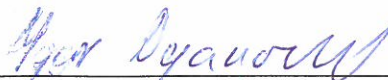
### Подаци о рецензенту

Име, презиме и звање	Др Игор Дејановић, доцент
Ужа научна област за коју је изабран у звање, датум избора у звање и назив факултета	Примењене рачунарске науке и информатика, 16.05.2012, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука
Установа где је запослен	Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука

### Мишљење рецензената о техничком решењу

<p>Техничко решење " <b>Лагана индуктивна метода за идентификацију и систематизацију знања</b> " је развијено у оквиру пројекта технолошког развоја ТР-32044 " <b>Развој софтверских алата за анализу и побољшање пословних процеса</b> " на Техничком факултету „Михајло Пупин“ у Зрењанину.</p> <p>Метода се користи за идентификацију и систематизацију знања о процесу одржавања софтвера, а прилагођена је малим софтверским предузећима. Метода је део пројекта побољшање процеса одржавања софтвера. Основне карактеристике методе су: може се прилагодити било којој малој фирми која не мора бити стриктно везана за производњу софтвера, подразумева активно учешће запослених у предузећу у свим активностима, користи више извора података различитог типа и одговарајуће методе за анализу података, валидацију резултата примене методе раде запослени у предузећу.</p> <p>Техничко решење је верификовано кроз употребу у предузећу YuTeam Software ОД Зрењанин.</p> <p>Према Правилнику о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача, који је донео Национални савет за научни и технолошки развој Републике Србије 2008. године ("Сл. гласник РС", бр. 38/2008) предлажем да се приказано техничко решење прихвати као решење у категорији <b>М85 - Нова метода</b>.</p>
---

У Новом Саду  
23.11.2015. године



Доц. Др Игор Дејановић  
Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука



Република Србија – АП Војводина  
Универзитет у Новом Саду  
Технички факултет «Михајло Пупин»  
Зрењанин, Ђуре Ђаковића бб  
[www.tfzr.uns.ac.rs](http://www.tfzr.uns.ac.rs)  
Тел.023/550-515 факс: 023/550-520  
ПИБ: 101161200



Дел.број: 03-6442/2  
Дана: 24.11.2015.

**Извештај са 140. седнице Наставно научног већа Факултета  
заказане путем електронског изјашњавања позивом од 24.11.2015.године  
2.**

**Усвајање техничког решења**

2.1.

Након електронског изјашњавања са 140. седнице Наставно научног већа Факултета заказане позивом од 24.11.2015. године, од укупно 54 чланова Наставно научног већа Факултета, електронским путем „ЗА“ се изјаснило 43 члана, док остали чланови нису гласали, тако да је на овај начин, већином гласова, донета

**О Д Л У К А**

На основу **достављених рецензија** Проф. др Бранка Милосављевића (Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука) и Доц. др Игора Дејановића (Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука), као и **достављеног мишљења корисника** решења – предузећа *YuTeam Software ДОО* из Зрењанина, а према Правилнику о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача, који је донео Национални савет за научни и технолошки развој Републике Србије 2008. године ("Сл. гласник РС", бр. 38/2008) **УСВАЈА СЕ** се техничко решење под називом:

**Лагана индуктивна метода за идентификацију и систематизацију знања  
(Lightweight inductive method for Knowledge Identification and Systematization)**

аутора:

**Жељка Стојанова**, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин"  
Зрењанин

**Далибора Добриловића**, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло  
Пупин" Зрењанин,

**Александра Жаркова**, YuTeam Software ДОО Зрењанин

као техничко решење у категорији **M85 - Нова метода.**

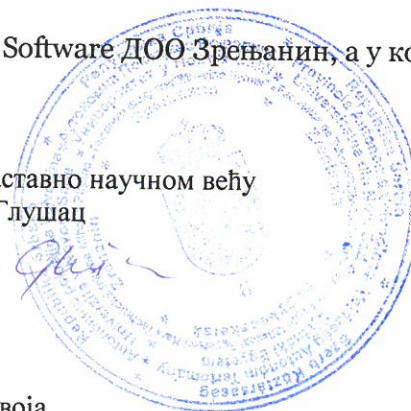
**Образложење**

Техничко решење је развијено у оквиру пројекта "**Развој софтверских алата за анализу и побољшање пословних процеса**", број пројекта ТР-32044, који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Техничко решење је верификовано у реалном радном окружењу предузећа YuTeam Software ДОО из Зрењанина. Према мишљењу рецензента техничко решење садржи све компоненте које чине научно истраживачки рад, а поред тога представља конкретан допринос пракси у областима софтверског инжењерства и управљања знањем

пошто се користи у софтверском предузећу YuTeam Software ДОО Зрењанин, а у контексту побољшања софтверских процеса.

За тачност  
Стојак Ленуца

Председавајући Наставно научном већу  
Проф. др Драгана Глушац



Доставити:

1. Министарству просвете, науке и технолошког развоја
2. Yu Tea. Software д.о.о. Зрењанин
3. Рецензентима
4. Архиви