

SIA „IT kompetences centrs”
Reģ. Nr. 40003053936
Juridiskā un faktiskā adrese: Lāčplēša iela 41, Rīga, LV-1011

Rīga, 2013.gada 18.aprīlī

Nr. ITKC/2013-1.16RP-2

Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācija

Pētījums par datu struktūru, datu modeļu un algoritmisko risinājumu identificēšanu grafa uzglabāšanai un apstrādei

1. Iepirkuma mērķis

Iepirkums tiek veikts SIA „IT kompetences centrs” projekta „Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju kompetences centrs” (turpmāk – Projekts) ietvaros, kas tiek īstenots no 2011.gada 11.aprīļa līdz 2015.gada 1.jūlijam, izmantojot piesaistīto ERAF līdzfinansējumu saskaņā ar 13.04.2010. MK noteikumiem Nr.361 "Noteikumi par darbības programmas "Uzņēmējdarbība un inovācijas" papildinājuma 2.1.2.1.1.apakšaktivitāti "Kompetences centri" (līgums ar v/a „Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra” Nr. L-KC-11-0003).

Šis iepirkums ir nozares pētījuma projekta Nr. 1.16 „Datu avotu analīzes un sasaistes rīks” rūpnieciskā pētījuma daļa. Iepirkuma mērķis ir identificēt datu struktūras, datu modeļus un algoritmiskos risinājumus grafa uzglabāšanai un apstrādei.

Iepirkums tiek veikts saskaņā ar 05.02.2008 Ministru kabineta noteikumiem Nr. 65 „Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētajiem projektiem”.

2. Vispārīgā informācija par Finansējuma saņēmēju:

Organizācijas nosaukums:	SIA „IT kompetences centrs”
Vienotais reģistrācijas numurs:	40103326439
Juridiskā / faktiskā adrese:	Lāčplēša iela 41, Rīga, LV-1011
Kontaktpersona:	Inita Reināne
tālrunis:	+ 371 67844295,
e-pasts:	inита@lursoft.lv

3. Iespējamo pakalpojumu sniedzēju atlases kritēriji:

Pretendentam ir jābūt personai vai personu apvienībai, kas spēj nodrošināt iepirkumā paredzētā pakalpojuma sniegšanu atbilstoši tehniskās specifikācijas nosacījumiem un kas atbilst šādām prasībām:

3.1. Pretendents var nodrošināt vismaz šādu speciālistu iesaisti, ko apliecina iesniegtie CV, un to pieejamību visā pakalpojuma sniegšanas laikā:

- 3.1.1. vienu pētnieku ar vismaz bakalaura grādu datorzinātnēs vai saistītajās jomās un ar iepriekšēju pieredzi vismaz divos IT projektos vai pētījumos, kas ietver jaunu produktu izstrādi un ieviešanu;
- 3.1.2. vienu pētnieku ar maģistra grādu datorzinātnēs vai saistītajās jomās un ar iepriekšēju pieredzi vismaz divos IT projektos vai pētījumos, kas ietver jaunu produktu izstrādi un ieviešanu;
- 3.2. Ja Pretendents ir Latvijas zinātniskā institūcija, Pretendentam jāiesniedz apliecinājums, ka tā grāmatvedības politikā ir iestrādāti šādi vienoti principi:
 - 3.2.1. finanšu plūsmu nodalīšanas principi grāmatvedībā;
 - 3.2.2. ieņēmumu un izmaksu uzskaites principi atbilstoši institūcijā veiktajām saimnieciskajām darbībām un darbībām, kas nav saimnieciskas darbības;
 - 3.2.3. zinātnisko pakalpojumu vērtības (tirgus cenas) noteikšanas principi.
- 3.3. Nav pasludināts Pretendenta maksātspējas process, nav apturēta vai pārtraukta Pretendenta saimnieciskā darbība, nav uzsākta tiesvedība par Pretendenta bankrotu, līdz līguma izpildes paredzamajam beigu termiņam Pretendents netiks likvidēts, Pretendentam nav nodokļu parādu vai šie parādi kopumā nepārsniedz LVL 100. Piedāvājumam ir pievienots Pretendenta apliecinājums atbilstoši Tehniskās specifikācijas 2. pielikumā norādītajai formai.
- 3.4. Piedāvājumu var iesniegt tikai pretendenti, kas nav reģistrēti kādā no Ministru kabineta 2001.gada 26.jūnija noteikumos Nr.276 "Noteikumi par zemu nodokļu vai beznodokļu valstīm un teritorijām" minētajām valstīm.

4. Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācija:

Iepirkuma priekšmets ir rūpniecisks pētījums (atbilstoši Frascati rokasgrāmatas §245-247 skaidrojumam), ko veic Pakalpojuma sniedzējs atbilstoši Pasūtītāja prasībām.

- 4.1. Iepirkuma izpildes laikā Pakalpojuma sniedzējam ir jānodrošina:
 - 4.1.1. Pētījuma darba plāna izstrāde, nodrošināšana un iesniegšana pasūtītājam.
 - 4.1.2. Identificētas datu struktūras un metodes, kas ļauj uzkrāt, kārtot lielus datu apjomus (virsoņu skaits virs 1 000 000, loku skaits - ne mazāk par 3 139 978, loku blīvums ~3.14 loki uz vienu virsotni).
 - 4.1.3. Identificētus vismaz sešus datu apstrādes algoritmus, kas ļauj apstrādāt lielus datu apjomus (virsoņu skaits virs 1 000 000, loku skaits - ne mazāk par 3 139 978, loku blīvums ~3.14 loki uz vienu virsotni) daudzu dimensiju struktūrās un slāņos, veicot datu atlasīšanu pēc vairākiem kritērijiem. Tā kā datu apjoms pieaug vairākas reizes katrā iterācijā, ir nepieciešama tāda datu apstrādes algoritmu kombinācija, kas veic ne tikai meklēšanu lielajā datu apjomā, bet arī spēj indeksēt subjektu saites un apstrādāt tikai segmentus, kuros ir izmaiņas, saglabājot kopējo integritāti.
 - 4.1.4. Identificētus algoritmiskos risinājumus, kuri aptver vairākus datu apstrādes algoritmus, izvērtējot vismaz trīs alternatīvas, ar kuriem varēs nodrošināt pietiekamu skaitļošanas jaudu (jāapstrādā n ieraksti ātrāk par 1 (vienu) sekundi uz līdzīgas servertehnikas: CPU:Vendor: GenuineIntel Model: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 0 @ 2.00GHz Speed: 1995 MHz, RAM: 64GB HDD: 450GB x 2), kas ļautu veikt meklēšanu un informācijas atlasīšanu nepieciešamā griezumā, vairāku dimensiju grafos.
- 4.2. Pētījumā ir jāietver:
 - 4.2.1. Zinātnisko publikāciju analīze (starptautiski pētījumi).
 - 4.2.2. Vismaz trīs esošo sistēmu salīdzinošā analīze (esošie saistību grafi un uz grafiem balstītās sistēmas – sistēmas, kas ļauj meklēt ceļu daudzdimensiju grafos, kā arī veikt datu meklēšanu, sakārtošanu un rezultātu vizualizāciju).
 - 4.2.3. Vismaz sešu esošo algoritmu salīdzinošā analīze, kuri tiks identificēti 4.1.3. punktā. Algoritmu iespēju, trūkumu izvērtējums.

- 4.2.4. Identificēto algoritmu apkopojošs apraksts. Analīzes aprakstam jāaptver vismaz šādi aspekti: ierobežojumi pēc datu apjoma, pēc atmiņas apjoma un pēc laika; algoritmu veikspējas salīdzinošs apraksts; vispārējs algoritmu apraksts, kādus ceļus meklē un pēc kāda principa (īsākais pēc svara, īsākais pēc virsotņu skaita) un cik daudz rezultātu spēj atgriezt.
- 4.3. Pakalpojuma sniedzējam esošo pētījumu izvērtējuma pārskats par katru no iepriekšminētajiem punktiem (4.1.2 - 4.2.4) ir jā sagatavo un jānodod Pasūtītājam latviešu valodā datorrakstā.
- 4.4. Pakalpojuma sniedzējam jānodrošina Pasūtītājam iknedēļas progresa ziņojumi atbilstoši formātam, par ko Pasūtītājs un Pakalpojuma sniedzējs vienojas Pakalpojuma uzsākšanas sanāksmē pēc Līguma noslēgšanas.

5. Pakalpojuma sniegšanas termiņš un vieta:

- 5.1. Darbi ir jāizpilda 4 (četrus) kalendāro nedēļu laikā no līguma noslēgšanas brīža.
- 5.2. Pakalpojuma sniegšanas vieta ir Latvija.

6. Piedāvājuma cena:

- 6.1. Piedāvājumam jābūt izteiktam Latvijas latos atsevišķi norādot piedāvājuma cenu bez PVN, atsevišķi PVN 21%, un piedāvājuma kopējo summu ar PVN, ietverot visas ar pakalpojuma sniegšanu saistītās izmaksas.
- 6.2. Maksājums tiks veikts, balstoties uz iesniegto gala nodevumu un pārskatu.

7. Piedāvājuma derīguma termiņš:

Saskaņā ar prasībām, kas norādītas Iepirkumu uzraudzības biroja mājas lapā (www.iub.gov.lv) publicētajā uzaicinājumā.

8. Piedāvājuma iesniegšanas termiņš un vieta:

Saskaņā ar prasībām, kas norādītas Iepirkumu uzraudzības biroja mājas lapā (www.iub.gov.lv) publicētajā uzaicinājumā.

9. Prasības piedāvājuma noformēšanai:

- 9.1. Piedāvājums jāiesniedz par visu iepirkuma priekšmeta apjomu.
- 9.2. Piedāvājums jā sagatavo latviešu valodā datorrakstā, izmantojot Tehniskās specifikācijas Pielikumā Nr.1. pievienoto piedāvājuma veidlapu vai Pretendentam ērtākā formā, iekļaujot tajā visu izvērtēšanai nepieciešamo informāciju.
- 9.3. Pirmā lapa jādrukā uz uzņēmuma veidlapas (ja tāda ir).
- 9.4. Pretendentam jānorāda piedāvājuma sagatavošanas datums, vieta, numurs, kā arī persona, kas ir atbildīga par piedāvājuma sagatavošanu – amats, paraksts, atšifrējums.
- 9.5. Ja piedāvājumu paraksta pilnvarota persona, pilnvaras oriģināls vai apstiprināta kopija.
- 9.6. Jānorāda piedāvātā pakalpojuma atbilstība visām iepirkuma Tehniskās specifikācijas un Uzaicinājuma prasībām.
- 9.7. Pretendentam jāiesniedz 3 (trīs) parakstīti oriģinālie piedāvājumi slēgtā aploksnē.
- 9.8. Piedāvājumam ir jābūt secīgi numurētām lapām un pievienotam satura rādītājam.
- 9.9. Piedāvājumi jānosūta pa pastu vai jāpiegādā personiski uz sekojošu adresi: SIA „IT kompetences centrs”, Lāčplēša iela 41, Rīga, LV-1011, Latvija. Piedāvājuma kopija jānosūta uz sekojošu e-pastu: inита@lursoft.lv.

- 9.10. Saņemtie piedāvājumi tiks reģistrēti atbilstoši to saņemšanas laikam. Piedāvājumi, kas tiek sūtīti pa faksu vai saņemti pēc termiņa, netiks vērtēti.
- 9.11. Pēc piedāvājuma iesniegšanas termiņa beigām Pretendents nevar savu piedāvājumu grozīt.

10. Pretendentam jāiesniedz šādi dokumenti:

- 10.1. Aizpildīts tehniskās specifikācijas Pielikums Nr.1 „Piedāvājuma veidlapa”, iekļaujot tajā visu izvērtēšanai nepieciešamo informāciju.
- 10.2. Pētījumā iesaistīto darbinieku parakstīti CV, kuros iekļauts apliecinājums par pieejamību Pakalpojuma sniegšanai un informācija, kas nepieciešama, lai novērtētu atbilstību Tehniskās specifikācijas 3.1. punkta prasībām.
- 10.3. Apliecinājums saskaņā ar Tehniskās specifikācijas punktu 3.2., ja Pretendents ir Latvijas zinātniskā institūcija.
- 10.4. Apliecinājums saskaņā ar Tehniskās specifikācijas punktu 3.3.
- 10.5. Citi dokumenti pēc Pretendenta ieskatiem.

11. Piedāvājumu izvērtēšana un lēmuma pieņemšana:

- 11.1. Pasūtītājs izvēlas piedāvājumu ar viszemāko cenu no piedāvājumiem, kas pilnībā atbilst Tehniskās specifikācijas prasībām.
- 11.2. Piedāvājumi, kuri tiks iesniegti pēc termiņa, kurš norādīts Iepirkumu uzraudzības biroja mājas lapā www.iub.gov.lv, netiks vērtēti.
- 11.3. Piedāvājumi, kuri nebūs noformēti atbilstoši Tehniskās specifikācijas 9. un 10.punktam, netiks vērtēti.
- 11.4. Piedāvājumi, kuri neatbilst tehniskās specifikācijas 3. un 4. punkta prasībām, netiks vērtēti.
- 11.5. Pasūtītājs 3 (trīs) darba dienu laikā pēc lēmuma pieņemšanas informēs visus pretendētus par komisijas pieņemto lēmumu.

SIA “IT kompetences centrs”
Valdes priekšsēdētāja

/Signe Bāliņa/

SASKAŅOTS:
SIA „IT kompetences centrs”
Biznesa procesa analīzes zinātniskā virziena
vadītāja

SASKAŅOTS:
Pētījuma Nr. 1.16 vadošais pētnieks

_____ Renāte Strazdiņa
Rīgā, 2013.gada 18. aprīlī

_____ Atis Kapenieks
Rīgā, 2013.gada 18. aprīlī

[Uzņēmuma nosaukums]

Reģ.Nr. [_____]

[Juridiskā un biroja adrese]

SIA „IT kompetences centrs”

[vieta], [datums]

Nr. _____

Piedāvājums

1.	Finansējuma saņēmējs:	SIA „IT kompetences centrs”, Reģ.Nr. 40103326439
2.	Finansējuma saņēmēja juridiskā / biroja adrese:	Lāčplēša iela 41, Rīga, LV-1011
3.	Iepirkuma objekts:	Pētījums par datu struktūru, datu modeļu un algoritmisko risinājumu identificēšanu grafa uzglabāšanai un apstrādei
4.	Līguma izpildes vieta:	Latvija
5.	Līguma izpildes termiņš:	
6.	Piedāvājuma derīguma termiņš:	
7.	Informācija par pakalpojumu sniedzēju:	Pretendenta nosaukums: Reģistrācijas numurs: Adrese: Kontaktpersona:
8.	Finanšu piedāvājums:	Summa bez PVN, LVL: PVN 21%, LVL : Kopsumma ar PVN, LVL:
9.	Apmaksas nosacījumi:	

Tehniskais piedāvājums

Nr.	Tehniskās prasības	Piedāvājums
1.	Pētījuma darba plāna izstrāde, nodrošināšana un iesniegšana pasūtītājam	
2.	Jāidentificē datu struktūras un metodes, kas ļauj uzkrāt, kārtot lielus datu apjomus (virsoņu skaits virs 1 000 000, loku skaits - ne mazāk par 3 139 978, loku blīvums ~3.14 loki uz vienu virsoņi).	
3.	Identificētus vismaz sešus datu apstrādes algoritmus, kas ļauj apstrādāt lielus datu apjomus (virsoņu skaits virs 1'000'000, loku skaits - ne mazāk par 3 139 978, loku blīvums ~3.14 loki uz vienu virsoņi) daudzu dimensiju struktūrās un slāņos, veicot datu atlasīšanu pēc vairākiem	

	kritērijiem. Tā kā datu apjoms pieaug vairākas reizes katrā iterācijā, ir nepieciešama tāda datu apstrādes algoritmu kombinācija, kas veic ne tikai meklēšanu lielajā datu apjomā, bet arī spēj indeksēt subjektu saites un apstrādāt tikai segmentus, kuros ir izmaiņas, saglabājot kopējo integritāti.	
4.	Identificētus algoritmiskos risinājumus, kuri aptver vairākus datu apstrādes algoritmus, izvērtējot vismaz trīs alternatīvas, ar kuriem varēs nodrošināt pietiekamu skaitļošanas jaudu (jāapstrādā n ieraksti ātrāk par 1 (vienu) sekundi uz līdzīgas servertehnikas: CPU:Vendor: GenuineIntel Model: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 0 @ 2.00GHz Speed: 1995 MHz, RAM: 64GB HDD: 450GB x 2), kas ļautu veikt meklēšanu un informācijas atlasi nepieciešamā griezumā, vairāku dimensiju grafos.	
5.	Pētījumā ir jāietver: <ul style="list-style-type: none"> • Zinātnisko publikāciju analīze (starptautiski pētījumi). • Vismaz trīs esošo sistēmu salīdzinošā analīze (esošie saistību grafi un uz grafiem balstītās sistēmas – sistēmas, kas ļauj meklēt ceļu daudzdimensiju grafos, kā arī veikt datu modelēšanu, sakārtošanu un rezultātu vizualizāciju). • Vismaz sešu esošo algoritmu salīdzinošā analīze, kuri tiks identificēti saskaņā ar tehniskās specifikācijas 4.1.3. punkta prasībām. Algoritmu iespēju, trūkumu izvērtējums. • Identificēto algoritmu apkopojošs apraksts. Analīzes aprakstam jāaptver vismaz šādi aspekti: ierobežojumi pēc datu apjoma, pēc atmiņas apjoma un pēc laika; algoritmu veiktspējas salīdzinošs apraksts; vispārējs algoritmu apraksts, kādus ceļus meklē un pēc kāda principa (īsākais pēc svara, īsākais pēc virsotņu skaita) un cik daudz rezultātu spēj atgriezt. 	
6.	Pakalpojuma sniedzējam esošo pētījumu izvērtējuma pārskats par katru no iepriekšminētajiem punktiem (tehniskās specifikācijas punkti 4.1.2 - 4.2.4) ir jā sagatavo un jānodod Pasūtītājam latviešu valodā datorrakstā elektroniski.	
7.	Pakalpojuma sniedzējam jānodrošina Pasūtītājam iknedēļas progresa ziņojumi atbilstoši formātam, par ko Pasūtītājs un Pakalpojuma sniedzējs vienojas. Pakalpojuma uzsākšanas sanāksmē pēc Līguma noslēgšanas.	

Pielikumā pievienotie dokumenti:

1. Projektā iesaistīto darbinieku parakstīti CV saskaņā ar Tehniskās specifikācijas punktu 3.1.
2. Apliecinājums saskaņā ar Tehniskās specifikācijas punktu 3.2, ja attiecināms

3. Apliecinājums saskaņā ar Tehniskās specifikācijas punktu 3.3.

4. (Citi dokumenti pēc Pretendenta ieskatiem)

Apliecinām, ka piedāvātais pakalpojums atbilst visām iepirkuma Tehniskās specifikācijas un Uzaicinājuma prasībām.

Pretendenta autorizēts pārstāvis _____

Amats _____

Paraksts _____

APLIECINĀJUMS

_____, reģ. Nr. _____, tās _____ personā, kas
darbojas uz _____ pamata, apliecina, ka:

- a) Nav pasludināts Pretendenta _____ maksātspējas process, nav apturēta vai pārtraukta tā saimnieciskā darbība, nav uzsākta tiesvedība par tā bankrotu un līdz līguma izpildes paredzamajam beigu termiņam Pretendents netiks likvidēts;
- b) Pretendentam _____ nav nodokļu parādu (tajā skaitā valsts sociālās apdrošināšanas iemaksu parādu), kas pārsniedz LVL 100.

Pretendenta nosaukums:

Reģistrēts ar Nr.:

Juridiskā adrese:

Biroja adrese:

Kontaktpersona:

(Vārds, Uzvārds, amats)

Tālrunis:.....Fakss:.....

Nodokļu maksātāja reģistrācijas Nr.:

Banka:.....

Kods:

Konts:.....

Tālrunis:.....

Visa sniegtā informācija ir patiesa.

Paraksts:

Vārds, Uzvārds:.....

Amats:

Apliecinājums sastādīts un parakstīts 2013. gada