# Programmatūras prasību specifikācija

## Programmatūras prasību specifikācija

Nodaļa izstrādāta, balstoties uz [60].

Pirms uzsākt programmatūras projekta izstrādi, nepieciešams apzināt visas tās prasības, kuras pasūtītājs izvirza pret izstrādājamo programmatūru. Prasību savākšanai ir jāpieiet ar nopietnību, jo apkopotās prasības būs par pamatu programmatūras prasību specifikācijas izstrādāšanai, pēc kuras vadoties tiks izstrādāta programmatūra. Pareizi savāktas prasības var nākotnē novērst lietotāju izvirzītas pretenzijas pret izstrādājamo sistēmu.

Programmatūras prasību specifikācija ir dokuments, kas tiek izstrādāts, iesaistoties abām pusēm - programmatūras pasūtītājam un izpildītājam. Tas saistīts ar to, ka programmatūras izstrādātājs parasti nav kompetents pasūtītāja darba procesā. Savukārt, pasūtītāja pārstāvji nav zinoši programmatūras izstrādes procesos un tāpēc nezina, kam jāpievērš uzmanība, izstrādājot programmatūras prasību specifikāciju.

Izstrādājot programmatūras prasību specifikāciju, ir nepieciešams vadīties pēc standartos izvirzītajām prasībām. Prasību specifikāciju izstrādē visbiežāk tiek ņemtas vērā viena no sekojošu divu standartu prasības:

ANSI/IEEE Std. 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification;

LVS 68:1996, Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis.

Minētie standarti var tikt lietoti kā ceļveži programmatūras prasību specifikācijas izstrādē. Lietojot standartu, dokumenta izstrādātājs var panākt viennozīmīgu un pilnu programmatūras prasību specifikāciju.

Standartā iekļauta programmatūras izstrādāšanas pamatprasība, kura jau iepriekš ir minēta šajā nodaļā – programmatūras prasību specifikācijā ir jābūt visam konkrēti pateiktam, t.i., visām prasībām jābūt specificētām pilnīgi, tikai tad programmatūras prasību specifikāciju iespējams izmantot tā, kā tas iecerēts.

Izstrādājot programmatūras prasību specifikāciju, ir nepieciešams zināt derīgas PPS raksturiezīmes.

Viennozīmīga – katrai aprakstītajai prasībai ir tikai viena nepārprotama interpretācija.

Pabeigta – aprakstītas visas prasības, kas saistītas ar sistēmas funkcionālajām iespējām, veiktspēju, projektēšanas ierobežojumiem, atribūtiem un ārējām saskarnēm. Aprakstītas visas sistēmas reakcijas uz ievaddatiem, kā pareiziem, tā nepareiziem. Noformēts dokuments: ieliktas atsauces un apzīmējumi, sniegtas visas mērvienību un terminu definīcijas. Panākta dokumenta atbilstība PPS standartam. Aprakstītas prasības, kuras tiks precizētas laika gaitā, minēts iemesls un laiks, kad šīs prasības tiks aprakstītas.

Verificējama – visas minētās prasības ir pārbaudāmas. Dokumentā nedrīkst būt iekļautas tādas prasības, kuras nav iespējams pārbaudīt un pārliecināties par šo prasību izpildi.

Nepretrunīga – dokumentā nav prasību, kuras savā starpā konfliktētu. Kā piemēru varētu minēt pretrunību datu objektos, kur vienā prasībā, aprakstot datu objektu, tiek lietotas vienas mērvienības un kritēriji, savukārt, citā prasībā, veicot citas darbības ar šo pašu datu objektu, jau parādās citas mērvienības.

Modificējama – izmaiņu ieviešana dokumenta struktūrā vai prasībās ir viegli, pilnīgi un nepretrunīgi izdarāmas. Lai to panāktu, izstrādātajam dokumentam jābūt viegli saprotamai struktūrai ar satura rādītāju, kā arī savstarpējām atsaucēm dokumentā. Lai dokumentu būtu iespējams modificēt, nepieciešams izvairīties no prasību dublēšanās. Ja dublēšanos novērst nav iespējams, tad nepieciešams nodrošināt dublētās prasības ar savstarpējām atsaucēm.

Trasējama – ir skaidra katras prasības izcelsme. Ir izdalīti divi trasējamības veidi: atpakaļejošā un turpejošā.

Lietojama darbināšanas un uzturēšanas fāzes laikā – PPS ir modificējama un PPS ir iekļauti visi specifiskie apsvērumi, kuri attiecas uz atsevišķiem komponentiem.

Pastāv vairāki risinājumi, kā izstrādāt programmatūras prasību specifikāciju. Ja izstrādājamā sistēma ir apjomīga, projektējuma izstrādāšanā vienlaicīgi piedalās vairāki darbinieki vai arī to prasa pasūtītāja kontrakts, PPS izstrādāšanai iespējams lietot izstrādātus automatizācijas rīkus. Tomēr visbiežāk, izstrādājot programmatūras prasību specifikāciju, tiek lietoti ierastie dokumentu sagatavošanas rīki, kuru iespējas nodrošina automātisku satura un atsauču veidošanu, paragrāfu veidošanu – tādējādi veidojot lasāmu un pārskatāmu PPS.

Aprakstot prasības, papildus var tikt lietotas citas, netekstuālās prasību uzdošanas metodes. Funkcijas, kuras izvirza prasībās, dažreiz ir efektīvāk aprakstīt, izmantojot grafiskas shēmas, matemātiskus modeļus vai piemēru kopas.

Lai izstrādātā PPS būtu labāka lasīšanai, iespējams dokumentā minētās prasības komentēt – aprakstīt katras prasības svarīgumu, lomu projektā. Komentāru klātbūtne dažreiz var palīdzēt pašiem dokumenta izstrādātājiem – neizlaist kādu svarīgu niansi, tādā veidā panākot viennozīmīgu un pilnu programmatūras prasību specifikāciju.

Izstrādājot programmatūras prasību specifikāciju, nepieciešams atcerēties, ka specifikācija nav projektējums, kas nozīmē, ka specifikācijā nav jāparādās sistēmas moduļu projektējumam, datu struktūras aprakstam. Specifikācija tikai parāda, kam jābūt izstrādājamā sistēmā, bet neparāda, kā tas tiks realizēts.

## PPS saturs

Turpinājumā apskatīsim vienu no iespējamajiem programmatūras prasību specifikācijas noformēšanas veidiem. Dokumenta izstrādātājs pēc savas izvēles var organizēt dokumentā minētās konkrētās prasības.

1.  Ievads

1.1. Nolūks

1.2. Darbības sfēra

1.3. Definīcijas, akronīmi un saīsinājumi

1.4. Saistība ar citiem dokumentiem

1.5. Pārskats

2.  Vispārējais apraksts

2.1. Produkta perspektīva

2.2. Produkta funkcijas

2.3. Lietotāja raksturiezīmes

2.4. Vispārējie ierobežojumi

2.5. Pieņēmumi un atkarības

3. Konkrētās prasības

3.1. Funkcionālās prasības

3.1.1. Funkcionālā prasība 1

3.1.1.1. Ievads

3.1.1.2. Ievade

3.1.1.3. Apstrāde

3.1.1.4. Izvade

3.1.2. Funkcionālā prasība 2

.....

3.1.n. Funkcionālā prasība n

3.2. Ārējās saskarnes prasības

3.2.1. Lietotāja saskarne

3.2.2. Aparatūras saskarne

3.2.3. Programmatūras saskarne

3.2.4. Sakaru saskarne

3.3. Veiktspējas prasības

3.4. Projekta ierobežojumi

3.4.1. Atbilstība standartiem

3.4.2. Aparatūras ierobežojumi

.....

3.5. Atribūti

3.5.1. Drošība

3.5.2. Uzturamība

.....

3.6. Citas prasības

3.6.1. Datu bāze

3.6.2. Operācijas

3.6.3. Vietas adaptācija

Atsauces

Pielikumi

Indekss

## Kontroljautājumi

1. Kas ir programmatūras prasību specifikācija?

2. Kā notiek programmatūras prasību specifikācijas izstrāde?

# Literatūras saraksts

Nozares tiesības

1. Informācijas un komunikāciju tiesības. I sējums/ Aut. kol. U. Ķinis u.c. – Rīga: Biznesa augstskola Turība, 2002.
2. Latvijas Vēstnesis 06.11.1998. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=50601>, 2004
3. Latvijas Vēstnesis 06.04.2000. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=4042>, 2004
4. Latvijas Vēstnesis 27.04.2000. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=4042>, 2004
5. Latvijas Vēstnesis 29.10.1996. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=41058>, 2004
6. Latvijas Vēstnesis 22.05.2002. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=62324>, 2004
7. Latvijas Vēstnesis 20.11.2002. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=68521>, 2004
8. Latvijas Vēstnesis 24.03.2000. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=3339>, 2004
9. Latvijas Vēstnesis 02.02.2001. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=2697>, 2004
10. Latvijas Vēstnesis 01.12.2000. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=13216>, 2004
11. Kase J. Elektroniskie paraksti un dokumentu drošība // DatorPasaule – Nr. 3’2003
12. Latvijas Vēstnesis, 30.04.1996. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=52392>, 2004
13. Ķinis U. Internets un cenzūra (jurista skatījumā) // DatorPasaule – Nr. 2 '1999
14. Angļu-latviešu skaidrojošā datorvārdnīca – Rīga: Jumava, 1998 – 111lpp.
15. Draft Convention on (cyber crime) PC-CY (1999)12
16. Enciklopēdiskā vārdnīca, Rīga: Latvijas Enciklopēdiju redakcija, 1991 – 2. sēj: 256.lpp.
17. Autortiesību likums, Latvijas Vēstnesis 27.04.2000 1. pants. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=5138>, 2004
18. Ruķers M. Personas datu tiesiskā aizsardzība – Rīga: Biznesa augstskola Turība, 2000.
19. Working party on illegal and harmful content on the Internet report PC-CY (97) 29
20. Krastiņš I. Tiesību teorijas kategorijas un termini – Rīga: LU Juridiskā fakultāte, 1997. – 13. lpp
21. Borzovs J. Uzmanību! Programmu izstrāde un autortiesības // E-pasaule – Nr. 2 '2001
22. Pirātisms. Jūsu drošība/ Baltic Software Aliance. [http://www.bsa.lv](http://www.bsa.lv/), 2004
23. Latvijas Vēstnesis, 19.04.1995. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=34734>, 2004
24. Kiršteins K. Likumu piemērošanas īpatnības informācijas tehnoloģiju sfērā, Diplomdarbs
25. Oracle AG. Oracle license agreement – 2000.
26. Latvijas Vēstnesis, 01.04.1999. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=23309>, 2004
27. IT tiesības un risinājumi / Juridisko pakalpojumu firma „E-sabiedrības risinājumi”, skat. [http://www.e-risinajumi.lv](http://www.e-risinajumi.lv/), 2004
28. Ruķers M. Uzstāšanās par Interneta pakalpojumu sniedzējiem un klientu datu aizsardzību, skat. <http://www.lia.lv/doc/IPSdatuaizsardziba.doc>, 2004
29. Zoldners J. Darbinieku privātā informācija // E-pasaule – Nr. 12 '2002
30. Skat. <http://www.humanrights.lv/doc/vispaar/vispcd.htm>, 2004
31. Skat. <http://www.humanrights.lv/doc/regional/eck.htm>, 2004
32. Skat. <http://www.ttc.lv/New/primarie/11992M.doc>, 2004
33. Skat. <http://www.ttc.lv/New/primarie/11997D.doc>, 2004
34. Skat. <http://europa.eu.int/ISPO/legal/en/dataprot/directiv/directiv.html>, 2004
35. Latvijas Vēstnesis, 06.04.2000. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=4042>
36. Skat. <http://www.dvi.gov.lv/>
37. Darbinieku novērošanas programmu piedāvājums. Skat. [http://www.employee-monitoring.com](http://www.employee-monitoring.com/), 2004
38. Personīgās informācijas aizsardzība. Skat. [http://www.spycops.com](http://www.spycops.com/), 2004
39. Mazure L. E-komercijas juridiskie aspekti // E-pasaule, 2003
40. Koncepcija par elektronisko komerciju, Ekonomikas ministrija. Skat. <http://www.em.gov.lv/em/images/modules/items/item_file_737_koncepcija%20par%20e-komerciju.doc>
41. Suļskis A. Drošība elektronisko darījumu veikšanā // E-pasaule – Nr. 1 '2001
42. Skat. <http://www.uncitral.org/english/texts/electcom/ml-ecomm.htm>, 2004
43. Skat.<http://europa.eu.int/ISPO/ecommerce/legal/documents/2000_31ec/2000_31ec_en.pdf> 2004
44. Ziediņš J. Nedroša informācijas sistēmu drošība // E-pasaule
45. Informācijas un komunikāciju tiesības. II sējums/ Aut. kol. U. Ķiis u.c. – Rīga: Biznesa augstskola Turība, 2002.
46. Tynan D. ASV valdības cīņa pret surogātpastu // E-pasaule – Nr.11’2003
47. Skat. <http://www.uncjin.org/Documents/EighthCongress.html#congress>, 2004
48. Latvijas Vēstnesis, 08.07.1998. Skat. arī <http://www.likumi.lv/doc.php?id=88966>, 2004
49. M.J. O’Brien u.c. Computer Crime: The U.N. Skat. <http://www.mobrien.com/computer_crime.shtml>, 2004
50. Jēkabsone J. Aktuālākais darba drošībā un veselības aizsardzībā, strādājot ar datoru // E-pasaule – Nr. 6 '2001

Nozares standarti

1. Datorstandartu informācija. Tildes Datorbibliotēka. Rīga: sabiedrība Tilde, 2002. gada aprīlis
2. Borzovs J. Standartizācijas vadlīnijas // EU Phare Projekts „Ģeogrāfisko datu standartizācija”, 1998. gada marts
3. Ince D. Software Quality Assurance. – England: McGraw-Hill Publishing Company, 1995
4. Lielā terminu vārdnīca. Datortermini. Skat. [www.termini.lv](http://www.termini.lv/), 2004
5. Kvalitātes vadības sistēmas. Prasības, LVS EN ISO 9001:2000
6. Skat.http://www‑106.ibm.com/developerworks/rational/library/content/RationalEdge/feb02/ConventionalToModernFeb02.pdf, 2004
7. Skat. <http://www.exigen.lv/zinas/jaunumi/index.php?id=14>, 2004
8. Ieteikumi programmatūras dokumentācijas komplektam / Aut. kol. J. Borzovs, Ē. Viļums, R. Čevere, J Plūme – Rīga: RITI, 1997
9. Vītoliņš V. IT Projektu pārvaldība // E-pasaule – Nr. 9’ 2001
10. Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis, LVS 68:1996, Latvijas Valsts standarts
11. Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai, LVS 72:1996, Latvijas Valsts standarts
12. Skat. <http://www.webster-dictionary.org/definition>, 2004 vai <http://www.realdictionary.com/computer>, 2004
13. Programmatūras testēšanas dokumentācija, LVS 70:1996, Latvijas Valsts standarts
14. Programmatūras lietotāja dokumentācija, LVS 66:1996, Latvijas Valsts standarts
15. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals, ISO 9241, starptautisks standarts