

INFOTEHNOLOOGIA
ISO/IEC 12207
(Tarkvara elutsükli protsessid) juhend

Information technology
Guide for ISO/IEC 12207
(Software life cycle processes)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard sisaldab rahvusvahelise tehnilise aruande ISO/IEC TR 15271:1998 "Information technology – Guide for ISO/IEC 12207 (Software life cycle processes)" ingliskeelse teksti ja selle ekvivalentse tõlke eesti keelde.

Standardi tõlkis Vello Hanson, tõlke verifitseeris Jaan Tepandi.

Tõlkemeetodil ülevõetuna Eesti standardiks esitatud rahvusvahelise tehnilise aruande ISO/IEC TR 15271:1998 "Infotehnoloogia. ISO/IEC 12207 (Tarkvara elutsükli protsessid) juhend" arutas läbi ja kiitis heaks infotehnoloogia standardimise tehniline komitee EVS/TK4.

Arvamusküsitluse käigus saadeti kavand tutvumiseks paljudele firmadele ja spetsialistidele.

Käesoleva standardi väljaandmist on toetanud Eesti Informaatikakeskus.

Rahvusvaheline tehniline aruanne ISO/IEC TR 15271:1998 on kasutusele võetud Eesti standardina EVS-ISO/IEC TR 15271:1999, mis on kinnitatud Standardiameti käskkirjaga 19.11.1999 nr 70.

Registrisse kantud 19.11.1999 nr 1784.

This standard consists of the English text of the International Standard ISO/IEC TR 15271:1998 "Information technology – Guide for ISO/IEC 12207 (Software life cycle processes)".

This standard contains also the Estonian translation of the English text.

The International Standard ISO/IEC TR 15271:1998 has the status of an Estonian national standard.

SISUKORD

CONTENTS

1	KÄSITLUSALA	1	SCOPE	1
1.1	Eesmärk	1.1	Purpose	1
1.2	Lugejaskond	1.2	Audience	1
1.3	Eeldused	1.3	Prerequisites	2
2	VIITED	2	REFERENCES	2
3	TÄHISTUS	3	NOTATION	3
4	ISO/IEC 12207 PÕHIMÕISTED	4	BASIC CONCEPTS BEHIND ISO/IEC 12207	3
4.1	Tehniline distsipliin	4.1	Engineering discipline	3
4.2	Tarkvara elutsükli arhitektuur	4.2	Software life cycle architecture	3
4.2.1	Modulaarsus	4.2.1	Modularity	4
4.2.2	Vastutus	4.2.2	Responsibility	5
4.3	Protsesside iseloom	4.3	The nature of the processes	5
4.3.1	Primaarprotsessid	4.3.1	Primary processes	6
4.3.2	Abiprotsessid	4.3.2	Supporting processes	6
4.3.3	Organisatsioonilised protsessid	4.3.3	Organizational processes	7
4.3.4	Protsessi detailiseerimine	4.3.4	Process refinement	7
4.4	Protsessid ja projektid	4.4	Processes and projects	8
4.5	Protsessid ja organisatsioonid	4.5	Processes and organizations	9
4.6	Tarkvara ja süsteemid	4.6	Software and systems	11
4.6.1	Liidestus süsteemitehnikaga	4.6.1	Interface with systems engineering	11
4.6.2	Tarkvara ja süsteemi suhe	4.6.2	Relation between software and the system	12
4.6.3	Tarkvaral põhinevad süsteemid	4.6.3	Systems based on software	15
4.6.4	Süsteemi- ja tarkvarategevuste liigitus	4.6.4	Classification of system and software activities	15
4.7	Haldus ja plaanimine	4.7	Management and planning	17
4.7.1	Projekti halduse plaan	4.7.1	Project management plan	17
4.7.2	Alluvplaanid	4.7.2	Subordinate plans	18
4.7.3	Dokumendihje	4.7.3	Document control	18
4.8	Kvaliteedihalduse põhimõtete evitamine	4.8	Implementation of quality management principles	18
4.8.1	Kvaliteedi integreerimine elutsükklisse	4.8.1	Integration of quality into the life cycle	18
4.8.2	Kvaliteeditagamise protsess	4.8.2	Quality Assurance process	19
4.8.3	Täiustusprotsess	4.8.3	Improvement process	19

4.9	Paindlikkus ja reageerivus kujunevale tehnoloogiale	4.9	Flexibility and responsiveness to evolving technology	19
4.10	Protsessid ja dokumentatsioon	4.10	Processes and documentation	20
4.11	Tarkvara mõõdustik	4.11	Software metrics	21
4.12	Vastavus	4.12	Compliance	21
4.13	Kokkuvõte	4.13	Summary	21
5	ISO/IEC 12207 EVITAMINE	5	IMPLEMENTING ISO/IEC 12207	22
5.1	Ülevaade	5.1	Overview	22
5.2	Plaanida evitus	5.2	Plan the implementation	23
5.3	ISO/IEC 12207 kohandamine	5.3	Tailoring ISO/IEC 12207	24
5.3.1	Piiritleda projekti keskkond ja tunnusomadused	5.3.1	Identify the project environment and characteristics	26
5.3.2	Hankida lähteandmed	5.3.2	Solicit inputs	27
5.3.3	Valida protsessid, tegevused ja tööd	5.3.3	Select processes, activities and tasks	28
5.3.4	Dokumenteerida kohandamisotsused ja nende olemus	5.3.4	Document the tailoring decisions and rationale	28
5.4	Viia läbi pilootprojekt(id)	5.4	Conduct pilot project(s)	29
5.5	Formaliseerida metoodika	5.5	Formalize the approach	30
5.6	Ametlikustada metoodika	5.6	Institutionalize the approach	30
6	RAKENDAMINE PROJEKTIDELE	6	APPLICATION ON PROJECTS	30
6.1	ISO/IEC 12207 rakendamise tegurid	6.1	Factors in applying ISO/IEC 12207	31
6.1.1	Süsteemi elutsükli mudel	6.1.1	System life cycle model	31
6.1.2	Organisatsiooni poliitika ja protseduurid	6.1.2	Organizational policies and procedures	32
6.1.3	Süsteemi tunnusomadused	6.1.3	System characteristics	33
6.1.4	Tarkvara tunnusomadused	6.1.4	Software characteristics	34
6.1.5	Tarkvara hoolduse strateegia	6.1.5	Software maintenance strategy	35
6.1.6	Projekti elutsükli mudel	6.1.6	Life cycle model of the project	35
6.1.7	Osapoolte erisused	6.1.7	Diversity of the parties involved	36
6.1.8	Tarkvara tüübid	6.1.8	Software types	36
6.1.9	Projekti maht	6.1.9	Project size	38
6.1.10	Projekti kriitilisus	6.1.10	Project criticality	39
6.1.11	Tehniline risk	6.1.11	Technical risk	39

7	RAKENDAMINE ORGANISATSIOONIDES	7	APPLICATION IN ORGANIZATIONS	39
7.1	Kaalutlused ja meetodid	7.1	Considerations and techniques	39
7.2	Rakendamisevõimalused	7.2	Application opportunities	40
7.3	Juhtkonna kohustumus	7.3	Management commitment	41
8	RAKENDAMINE ELUTSÜKLIMODELIT KASUTADES	8	APPLICATION USING A SYSTEM LIFE CYCLE MODEL	41
8.1	Süsteemi elutsükli mudel	8.1	System life cycle model	41
8.2	Tarkvara elutsükli mudel	8.2	Software life cycle model	42
8.3	Näide ISO/IEC 12207 kasutamisest süsteemi elutsükli üldistatud mudelis	8.3	Example of ISO/IEC 12207 in a generic system life cycle model	42
8.4	Vajaduste määramise tegevus	8.4	Needs determination activity	44
8.5	Kontseptsiooni uurimise ja määratlemise tegevus	8.5	Concept exploration and definition activity	44
8.6	Tõendamise ja valideerimise tegevus	8.6	Demonstration and validation activity	45
8.7	Tehniseerimis- ja väljatöötustegevus	8.7	Engineering/development activity	45
8.8	Valmistus- või tootmistegevus	8.8	Production/manufacturing activity	46
8.9	Levitus- või turustustegevus	8.9	Deployment/sales activity	47
8.10	Ekspluatatsioonitegevus	8.10	Operations activity	47
8.11	Hooldus- ja toetustegevus	8.11	Maintenance and support activity	48
8.12	Mahavõtutegevus	8.12	Retirement activity	48
8.13	Tarkvara elutsükli protsessid süsteemi üldistatud elutsüklimodelis	8.13	Software life cycle processes in a generic system life cycle model	48
Lisad		Annexes		
A	Kvaliteediprotsessid ja hindamisnõuded	A	Quality processes and evaluation requirements	50
B	Protsessitulemite liigitus	B	Process output categorization	53
C	Elutsüklimudelid	C	Life cycle models	59
D	Kohandamisnäiteid	D	Examples of tailoring	70

EESSÕNA

ISO (Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon) ja IEC (Rahvusvaheline Elektrotehnikakomisjon) koos moodustavad tervikuna ülemaailmse standardimise süsteemi. ISO ja IEC rahvuslikud liikmesorganisatsioonid osalevad rahvusvaheliste standardite väljatöötamises tehniliste komiteede kaudu, mis on nendes organisatsioonides rajatud käsitlema tehnilise tegevuse eri valdkondi. ISO ja IEC tehnilised komiteed teevad koostööd mõlemale huvi pakkuvatel aladel. Selles töös osalevad käsikäes ISO ja IEC-ga muud rahvusvahelised riiklikud ja mitteriiklikud organisatsioonid.

Infotehnoloogia valdkonnas on ISO ja IEC rajanud ühise tehnilise komitee ISO/IEC JTC 1.

Tehniliste komiteede ülesanne on koostada rahvusvahelisi standardeid, kuid erandolukorras võib komitee teha ettepaneku avaldada tehniline aruanne, mis tüübilt kuulub ühte järgmistest:

- 1. tüüp, kui hoolimata korduvatest pingutustest ei saada tehnilises komitees vajalikku tuge rahvusvahelise standardi avaldamiseks;
- 2. tüüp, kui objekt on veel tehnilise arenduse järgus või kui mingil muul põhjusel on kokkulepe rahvusvahelise standardi kohta võimalik tulevikus, kuid mitte kohe;
- 3. tüüp, kui tehniline komitee on kogunud andmeid, mis laadilt erinevad harilikult rahvusvahelise standardina avaldatavaist (nt tehnikataseme andmeid).

FOREWORD

ISO (the International Organization for Standardization) and IEC (the International Electrotechnical Commission) form the specialized system for worldwide standardization. National bodies that are members of ISO or IEC participate in the development of International Standards through technical committees established by the respective organization to deal with particular fields of technical activity. ISO and IEC technical committees collaborate in fields of mutual interest. Other international organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO and IEC, also take part in the work.

In the field of information technology, ISO and IEC have established a joint technical committee, ISO/IEC JTC 1.

The main task of technical committees is to prepare International Standards, but in exceptional circumstances a technical committee may propose the publication of a Technical Report of one of the following types:

- type 1, when the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts;
- type 2, when the subject is still under technical development or where for any other reason there is the future but not immediate possibility of an agreement on an International Standard;
- type 3, when a technical committee has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard ("state of the art", for example).

1. ja 2. tüüpi tehnilised aruanded kuuluvad läbivaatusele kolme aasta jooksul pärast avaldamist, et otsustada, kas neid saab kujundada rahvusvahelisteks standarditeks. 3. tüüpi tehnilised aruanded ei kuulu tingimata läbivaatusele enne neis sisalduvate andmete tunnistamist kehtetuiks või kasutuiks.

3. tüüpi tehnilise aruande ISO/IEC TR 15271 koostas ISO/IEC tehnilise ühendkomitee JTC 1 (Infotehnoloogia) alamkomitee SC 7 (Tarkvaratehnika).

Technical reports of types 1 and 2 are subject to review within three years of publication, to decide whether they can be transformed into International Standards. Technical reports of type 3 do not necessarily have to be reviewed until the data they provide are considered to be no longer valid or useful.

ISO/IEC TR 15271, which is a Technical Report of type 3, was prepared by Joint Technical Committee ISO/IEC JTC 1, *Information technology*, Subcommittee SC 7, *IT Software engineering*.

INFOTEHNOLOOGIA

ISO/IEC 12207 (Tarkvara elutsükli protsessid) juhend

Information technology

Guide for ISO/IEC 12207 (Software Life Cycle Processes)

Tõlgendamise erimeelsuste korral on kehtiv ingliskeelne tekst	In case of interpretation disputes the English text applies
---	---

1 KÄSITLUSALA**1 SCOPE****1.1 Eesmärk****1.1 Purpose**

Käesoleva tehnilise aruande eesmärk on anda juhiseid ISO/IEC 12207 rakendamise kohta.

The purpose of this Technical Report is to provide guidance on the application of ISO/IEC 12207.

See tehniline aruanne detailiseerib tegureid, mida tuleks arvestada ISO/IEC 12207 rakendamisel, ning teeb seda ISO/IEC 12207 mitmesuguste võimalike rakendamisviiside kontekstis. Juhised ei ole mõeldud seletama ISO/IEC 12207 nõuete sisu.

This Technical Report elaborates on factors which should be considered when applying ISO/IEC 12207 and does this in the context of the various ways in which ISO/IEC 12207 can be applied. The guidance is not intended to provide the rationale for the requirements of ISO/IEC 12207.

Käsitletakse kolme põhilist elutsükli mudelit ja esitatakse kohandamisnäited.

The three fundamental life cycle models are discussed and examples of tailoring are provided.

1.2 Lugejaskond**1.2 Audience**

Käesolev tehniline aruanne on kirjutatud neile, kes hakkavad rakendama standardit ISO/IEC 12207 lepingulistes olukordades, sõltumatult projekti mahust või keerukusest, organisatsiooni enda hindamiseks või tarkvaraprotsesside täiustamise algetustes.

This Technical Report is written for those who will use or apply ISO/IEC 12207 in contractual situations, on a project irrespective of size or complexity, in an organization as a self-evaluation or for software process improvement initiatives.

Käesolev tehniline aruanne käsitleb seda, kuidas saab standardit ISO/IEC 12207 kasutada mitmesugust tüüpi

This Technical Report discusses how ISO/IEC 12207 may be used in relation to various types of software and indicates

tarkvara puhul, ning näitab, millised protsessid võivad igal juhtumil olla asjakohased.

which processes may be relevant in each case.

Tehniline aruanne toetab standardit ISO/IEC 12207 tema kasutamisel nõuete dokumendina ning ka tema kasutamisel suunava mallina. (Viimase juhu näide on ISO/IEC 12207 rakendamine endale protsesside täiustamise katse osana.) Tunda tuleks kogu tehnilist aruannet, kuid konkreetsetes olukordades võib teda kasutada spetsiifilistele sätetele viidates.

This Technical Report supports ISO/IEC 12207 when it is used as a requirements document and also for use as a template for guidance. (An example of the latter is when ISO/IEC 12207 is self-imposed as part of a process improvement exercise.) The whole Technical Report should be understood but it may be used in relation to particular situations by referring to specific clauses.

1.3 Eeldused

1.3 Prerequisites

Selle tehnilise aruande kasutamise eeldused on:

The prerequisites to using this Technical Report are:

- a) ISO/IEC 12207 olemasolu,
- b) ISO/IEC 12207 tundmine,
- c) asjassepuutuvate organisatsiooni poliitikate tundmine,
- d) tarkvara halduse, tarkvaratehnika ja tarkvara elutsüklimodelite üldine tundmine.

- a) Availability of ISO/IEC 12207;
- b) Familiarity with ISO/IEC 12207;
- c) Familiarity with the relevant organizational policies;
- d) General knowledge of software management, software engineering and software life cycle models.

2 VIITED

2 REFERENCES

Käesolev tehniline aruanne viitab järgmistele standarditele:

This Technical Report makes reference to the following standards:

EVS-ISO/IEC 12207:1998. Infotehnoloogia. Tarkvara elutsükli protsessid

ISO/IEC 12207:1995, *Information technology - Software life cycle processes.*

ISO/IEC 9126:1991, *Information technology - Software product evaluation - Quality characteristics and guidelines for their use.*

ISO/IEC 9126:1991, *Information technology - Software product evaluation - Quality characteristics and guidelines for their use.*

ISO/IEC TR 15504 (all parts), *Information technology - Software process assessment.*

ISO/IEC TR 15504 (all parts), *Information technology - Software process assessment.*