



Information technology - Guideline for the evaluation and selection of CASE tools

Technologies de l'information - Lignes directrices pour l'évaluation et la sélection d'outils CASE

Informationstechnik - Richtlinie für die Bewertung und Auswahl von Werkzeugen zur Software-Erstellung

Tato norma přejímá anglickou verzi mezinárodní normy ISO/IEC 14102:1995. Mezinárodní norma ISO/IEC 14102:1995 má status české technické normy.

This standard implements the English version of the International Standard ISO/IEC 14102:1995. The International Standard ISO/IEC 14102:1995 has the status of a Czech Standard.

Anotace normy

V oblasti jakosti softwaru se v ISO a IEC již vydalo několik norem a řada norem se připravuje v rámci společné komise ISO/IEC JTC1 - Softwarové inženýrství. Všechny normy z této oblasti navazují na normu ISO/IEC 9126:1991 (Informační technologie - Hodnocení softwarového produktu - Charakteristiky jakosti a směrnice pro jejich použití) a dále na obecnou normu ISO/IEC 12207:1995 (Informační technologie - Procesy v životním cyklu softwaru). Mezinárodní normy se připravují ve dvou okruzích: v jednom okruhu se rozvíjí obecná metodika pro hodnocení jakosti na základě ISO/IEC 9126 a ve druhém okruhu se zpracovávají speciální případy hodnocení jakosti. Jednou z řady speciálních norem je tato norma pojednávající o nástrojích CASE.

Nástroje CASE (Computer-Aided Software Engineering) reprezentují hlavní část podpůrných technologií používaných při vývoji a údržbě softwarových systémů. Výběr těchto nástrojů musí být proto prováděn s pečlivým zvažováním technických a řídicích požadavků.

Tato mezinárodní norma definuje jednak posloupnost procesů a jednak strukturovaný soubor

charakteristik nástrojů CASE pro použití při technickém hodnocení a závěrečném výběru nástroje CASE. Vychází se z modelu hodnocení softwarového produktu popsaného v ISO/IEC 9126. Mezinárodní norma ISO/IEC 14102 přebírá obecný model charakteristik a subcharakteristik jakosti softwarového produktu popsaný v ISO/IEC 9126 a rozšiřuje jej na produkty typu nástrojů CASE: poskytuje charakteristiky jedinečné pro tyto nástroje. Tento obsáhlejší soubor charakteristik se pak organizuje do pěti skupin. Toto zformování do větších skupin zajišťuje dokonalejší přístup k řízení celého procesu hodnocení a výběru.

Technické hodnocení může odpovědět na otázku, jak dokonale nástroj CASE splňuje uživatelem stanovené požadavky. Cílem procesu technického hodnocení je poskytnout kvantitativní výsledky, na nichž může být založen konečný výběr nástroje. Závěrečný výsledek hodnocení by měl být objektivní, úplný a opakovatelný.

Tato mezinárodní norma pojednává o hodnocení a výběru nástrojů CASE a pokrývá celý životní cyklus softwarového inženýrství nebo jeho část. Zakládá procesy a činnosti, které se mají aplikovat pro hodnocení nástrojů CASE a pro výběr nejvhodnějších nástrojů CASE z několika kandidátů. Tyto procesy jsou generické a organizace je musí přizpůsobit svým potřebám. Procesy pro hodnocení a výběr nástrojů CASE by měly být zvažovány s ohledem na širší kontext s procesem technologie převzetí používaným v organizaci.

Ó Český normalizační institut, 1997

50263

Strana 2

Tato mezinárodní norma poskytuje:

- a) návod k identifikaci požadavků, které organizace má na nástroje CASE,
- b) návod k mapování těchto požadavků do charakteristik, které mají být pro nástroj CASE hodnoceny,
- c) proces pro výběr nejvhodnějšího nástroje CASE z několika nástrojů, který je založen na měření definovaných charakteristik.

Hlavními uživateli této mezinárodní normy jsou organizace, které mají v plánu převzít pro podporu procesů životního cyklu softwaru nástroje CASE. Tuto mezinárodní normu mohou používat také dodavatelé nástrojů CASE pro popis nástrojů.

Tato mezinárodní norma není určena pro použití pro prostředky softwarového inženýrství, jejichž

účelem je poskytovat mechanismy pro datovou, řídicí a presentační integraci, pro nástroje všeobecného zaměření (např. textové procesory, tabulkové kalkulátory), které mohou být v softwarovém inženýrství používány, pro nástroje zaměřené na velmi úzkou oblast nebo na specifický účel (např. kompilátory) a pro plánování implementace nástrojů CASE v rámci organizace.

Strana 3

Národní předmluva

Citované normy

ISO 5807 zavedena v ČSN ISO 5807 Zpracování informací - Dokumentační symboly a konvence pro vývojové diagramy toku dat, programu a systému, síťové diagramy programu a diagramy zdrojů systému (36 9011)

ISO/IEC 12119 zavedena v ČSN ISO/IEC 12119 Informační technika - Softwarové balíky - Požadavky na jakost a zkoušení (36 9022)

ISO/IEC 12207 zavedena v ČSN ISO/IEC 12207 Informační technologie - Procesy v životním cyklu softwaru (36 9784)

ISO/IEC 9126 zavedena v ČSN ISO/IEC 9126 Informační technika - Hodnocení softwarového produktu - Charakteristiky jakosti a směrnice pro jejich použití (36 9020)

Vypracování normy

Zpracovatel: RECHEK, Praha, IČO 13155008, Ing. Jindřich Řečtáček

Technická normalizační komise: TNK 42 Výměna dat

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Petr Wallenfels

Strana 4

Prázdná strana!

Strana 5

Information technology - Guideline for the evaluation and selection of CASE tools*Technologies de l'information - Lignes directrices pour l'évaluation et la sélection d'outils CASE*

Reference number

ISO/IEC 14102:1995(E)

Strana 6

Obsah		strana
	Contents	
Foreword	v	
Introduction	vi	
1	Scope	1
2	Normative references	3
3	Definitions and acronyms	4
3.1	Definitions	4
3.2	Acronyms	5
4	Overview of evaluation and selection of CASE tools	6
4.1	Initiation process	6
4.2	Structuring process	7
4.3	Evaluation process	7
4.4	Selection process	8
4.5	General process considerations	8
4.5.1	Sequencing of processes	8
4.5.2	Reducing cost and risk	9
5	Initiation process	10
5.1	Goal setting	10
5.2	Establishing selection criteria	11
5.3	Project planning and control	12
6	Structuring process	13
6.1	Requirements definition	13
6.1.1	Organizational information gathering	13

6.1.2	Requirements identification	14
6.1.3	Requirements structuring	15
6.2	CASE tool information gathering	16
6.3	Identifying final candidate CASE tools	16

Ó ISO/IEC 1995

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

ISO/IEC Copyright Office · Case Postale 56 · CH-1211 Geneve 20 · Switzerland

Printed in Switzerland

Strana 7

7	Evaluation process	18
7.1	Preparing for evaluation	18
7.2	Evaluating CASE tools	19
7.2.1	Measurement	19
7.2.2	Rating	20
7.2.3	Assessment	20
7.3	Evaluation reporting	21
8	Selection process	23
8.1	Preparing for selection	23
8.2	Applying the selection algorithm	23
8.3	Recommending a selection decision	24
8.4	Validating the selection decision	24
9	CASE tool characteristics	25
9.1	Functionality - characteristics related to life-cycle processes	25
9.1.1	Characteristics: Management Process	26
9.1.2	Characteristics: Development Process	26
9.1.2.1	Subcharacteristic: Modeling	27
9.1.2.2	Subcharacteristic: Construction	29
9.1.3	Characteristics: Maintenance Process	30
9.1.4	Characteristics: Documentation Process	31
9.1.5	Characteristics: Configuration Management Process	31
9.1.6	Characteristics: Quality Assurance Process	32
9.1.7	Characteristics: Verification Process	33
9.1.8	Characteristics: Validation Process	34
9.2	Functionality - characteristics related to CASE tool usage	36
9.2.1	Characteristics: Environment in which the CASE tool operates	36
9.2.2	Characteristics: CASE tool integrability	37
9.2.3	Characteristics: Aspects of the CASE toožs applications	39
9.3	General quality characteristics	40
9.3.1	Characteristics: Functionality	40
9.3.2	Characteristics: Reliability	41
9.3.3	Characteristics: Usability	41
9.3.4	Characteristics: Efficiency	43
9.3.5	Characteristics: Maintainability	44
9.3.6	Characteristics: Portability	44
9.4	General characteristics not related to quality	45

Strana 8

9.4.2	Characteristics: Implementation	46
9.4.3	Characteristics: Support Indicators	46
9.4.4	Characteristics: Evaluation or Certification	47
Annex A	48	
Consideration on the use of this International Standard		
Annex B	50	
Examples of selection algorithms		
Annex C	55	
Bibliography		

Strana 9

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. Draft International Standards adopted by the joint technical committee are circulated to national bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the national bodies casting a vote.

International Standard ISO/IEC 14102 was prepared by Joint Technical Committee ISO/IEC JTC 1, *Information technology*, Subcommittee SC 7, *Software engineering*.

Annexes A to C of this International Standard are for information only.

Strana 10

Introduction

Within software engineering, Computer-Aided Software Engineering (CASE) tools represent a major part of the supporting technologies used to develop and maintain software systems. Their selection must be carried out with careful consideration of both the technical and management requirements.

This International Standard defines both a sequence of processes and a structured set of CASE tool characteristics for use in the technical evaluation and the ultimate selection of a CASE tool. It follows the software product evaluation model described in ISO/IEC 9126:1991, *Information technology - Software product evaluation - Quality characteristics and guidelines for their use*. This International Standard adopts the general model of software product quality characteristics and subcharacteristics described in ISO/IEC 9126, and extends these when the software product is a CASE tool; it provides product characteristics unique to CASE tools. This larger set of characteristics is then organized into five groups. This grouping provides a more manageable approach to the overall evaluation and selection process.

While the technical evaluation may answer how well a CASE tool meets its user's stated requirements, it may also answer the question of how well the tool meets its claimed functionality.

The objective of the technical evaluation process is to provide quantitative results on which the final selection can be based. Measurement assigns numbers (or other ratings) to attributes of entities; a major activity of evaluation is to obtain these measurements for use in selection. The final selection results should aim to achieve objectivity, repeatability and impartiality. These objectives and the confidence in the outcomes will in part depend on the resources allocated to the overall evaluation and selection process. The user of this International Standard is asked to deal with these issues at an early stage.

To be widely acceptable, these CASE tool evaluation and selection processes must be of value to the users of CASE tools, to the suppliers of CASE to community at large. The information outlined in this International Standard should lead to more cost effective selections of CASE tools and a greater uniformity in how CASE tool functions and features are described.

Strana 11

INTERNATIONAL STANDARD Ó ISO/IEC

ISO/IEC 14102:1995(E)

Information technology - Guideline for evaluation and selection of CASE tools

1 Scope

This International Standard deals with the evaluation and selection of CASE tools, covering a partial or full portion of the software engineering life cycle. It establishes processes and activities to be applied for the evaluation of CASE tools and selecting the most appropriate CASE tools from several candidates. These processes are generic, and organizations must tailor them to meet organizational needs. The CASE tool evaluations and selection processes should be viewed in the larger context of

the organization's technology adoption process.

This International Standard provides:

- a. Guidance on identifying organizational requirements for CASE tools.
- b. Guidance on mapping those requirements to CASE tool characteristics to be evaluated.
- c. A process for selecting the most appropriate CASE tool from several tools, based on measurements of the defined characteristics.

Primary users of this International Standard are organizations that intend to adopt CASE tools to support their software life cycle processes. CASE tool suppliers may also use this International Standard to describe characteristics of their CASE tools.

This International Standard is not intended to apply to:

- a. Software engineering frameworks whose purpose is to provide mechanisms for data, control and presentation integration.

Strana 12

- b. General purpose tools (e. g., word processors, spreadsheets) which may be used in software engineering activities, nor CASE tools of very narrow scope or specific purpose (e. g., a compiler).
- c. Planning for the implementation of CASE tools within an organization (even though it is recognized that this is an important subject).

NOTE - A user of this International Standard may make the best possible selection of a CASE tool and have no guarantee of a successful implementation. ISO/IEC JTC1 SC7 WG4 is working on a draft technical report. Adoption of CASE Tools, which addresses this subject.

This International Standard contains a set of processes, activities, and tasks designed to be tailored. The tailoring process is the selection of applicable processes, activities and tasks.

Compliance with this International Standard is defined as the performance of the processes, activities, and tasks selected from this International Standard for the evaluation and selection project. Any organization imposing this International Standard as a condition of trade is responsible for specifying the minimum set of required processes, activities, and tasks which constitute compliance for a given application of this International Standard. Defining and documenting that specification forms part of the initiation process (clause 5).

-- Vynechaný text --