



ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

066003 1. vydání Změna 1	STANDARDY ARCHITEKTURY MODELOVÁNÍ A SIMULACE PRO TECHNICKOU INTEROPERABILITU: ARCHITEKTURA VYSOKÉ ÚROVNĚ (HLA)
---	---

ZAVÁDÍ	STANAG 4603, Ed. 3 MODELLING AND SIMULATION ARCHITECTURE STANDARDS FOR TECHNICAL INTEROPERABILITY: HIGH LEVEL ARCHITECTURE (HLA) Standardy architektury modelování a simulace pro technickou interoperabilitu: architektura vysoké úrovně (HLA)
NAHRAZUJE	ČOS 066003, 1. vydání

ČOS 066003
1. vydání
Změna 1

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

STANDARDS ARCHITEKTURY MODELOVÁNÍ A SIMULACE PRO TECHNICKOU INTEROPERABILITU: ARCHITEKTURA VYSOKÉ ÚROVNĚ (HLA)

Základem pro tvorbu tohoto standardu byly originály následujících dokumentů:

IEEE 1516-2010	IEEE STANDARD FOR MODELING AND SIMULATION (M&S) HIGH LEVEL ARCHITECTURE (HLA) - FRAMEWORK AND RULES Standard IEEE pro modelování a simulace s využitím architektury vysoké úrovně (HLA) – Rámec a pravidla
IEEE 1516.1-2010	IEEE STANDARD FOR MODELING AND SIMULATION (M&S) HIGH LEVEL ARCHITECTURE (HLA) - FEDERATE INTERFACE SPECIFICATION Standard IEEE pro modelování a simulace s využitím architektury vysoké úrovně (HLA) – Specifikace rozhraní federátu
IEEE 1516.2-2010	IEEE STANDARD FOR MODELING AND SIMULATION (M&S) HIGH LEVEL ARCHITECTURE (HLA) - OBJECT MODEL TEMPLATE (OMT) SPECIFICATION Standard IEEE modelování a simulace pro architekturu vysoké úrovně (HLA) – Specifikace šablony objektového modelu
STANAG 4603	MODELLING AND SIMULATION ARCHITECTURE STANDARDS FOR TECHNICAL INTEROPERABILITY: HIGH LEVEL ARCHITECTURE (HLA) Standardy architektury modelování a simulace pro technickou interoperabilitu: architektura vysoké úrovně (HLA)

Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2023

OBSAH

Předmět standardu	5		
Vyžadování standardu	5		
Nahrazení standardů (norem).....	5		
Související dokumenty.....	5		
Zpracovatel ČOS	6		
Použité zkratky, značky a definice.....	6		
1 Úvod	9	1 Introduction	9
1.1 Cíl	9	1.1 Aim	9
2 Požadavky na interoperabilitu.....	9	2 Interoperability requirements.....	9
2.1 Požadavky na interoperabilitu dle IEEE 1516	9	2.1 IEEE 1516 Inteoperability requirements	9
2.2 Požadavky na interoperabilitu dle IEEE 1516.1	10	2.2 IEEE 1516.1 Interoperaility requirements	10
2.3 Požadavky na interoperabilitu dle IEEE 1516.2	11	2.3 IEEE 1516.2 interoperability requirements	11
3 Dokumenty související se standardem a jejich popis.....	14	3 Standard related documents and their description.....	14
3.1 IEEE 1516.4	14	3.1 IEEE 1516.4	14
3.2 IEEE 1730	14	3.2 IEEE 1730	14
3.3 SISO-STD-012 Chyba! Záložka není definována.		3.3 SISO-STD-012 Chyba! Záložka není definována.	
4 Certifikační proces.....	16		
Příloha A: Formulář národních simulačních systémů a dalších SW aplikací využitelných v HLA federaci	20		

Předmět standardu

ČOS 066003, 1. vydání, Změna 1, zavádí do prostředí České republiky STANAG 4603, Ed. 3 (MODELLING AND SIMULATION ARCHITECTURE STANDARDS FOR TECHNICAL INTEROPERABILITY: HIGH LEVEL ARCHITECTURE (HLA) – Standardy architektury modelování a simulace pro technickou interoperabilitu: architektura vysoké úrovně (HLA)) do prostředí České republiky. Tím zavádí požadavky na technickou interoperabilitu simulačních systémů na národní i nadnárodní úrovni. Standard sjednocuje terminologii ve specifické oblasti propojování simulačních prostředků a souvisejících technologií. Dále standard ukotvuje způsob certifikace schopnosti propojení simulačního prostředku s okolním prostředím a sdílení informací o této schopnosti.

Vyžadování standardu

Standard je vyžadován při nákupu každého nového simulačního systému. Dále je standard vyžadován při úpravě/rozvoji funkcionality stávajících simulačních systémů používaných v AČR. Standard je také vyžadován před zapojením národních simulačních systémů do cvičení a experimentů v rámci NATO a EU.

Nahrazení standardů (norem)

Tento ČOS nahrazuje ČOS 066003, 1. vydání.

Související dokumenty

V tomto ČOS jsou normativní odkazy na následující citované dokumenty (celé nebo jejich části), které jsou nezbytné pro jeho použití. V celém standardu u odkazů na datované dokumenty platí tento dokument bez ohledu na to, zda existují novější vydání/edice tohoto dokumentu. U odkazů na nedatované citované dokumenty se používá pouze nejnovější vydání/edice dokumentu (včetně všech změn).

IEEE 1516.4	IEEE RECOMMENDED PRACTICE FOR VERIFICATION, VALIDATION, AND ACCREDITATION OF A FEDERATION - AN OVERLAY TO THE HIGH LEVEL ARCHITECTURE FEDERATION DEVELOPMENT AND EXECUTION PROCESS IEEE doporučení pro verifikaci, validaci a akreditaci federace – použití nadstavby nad procesem návrhu a provádění HLA federace
IEEE 1730	IEEE RECOMMENDED PRACTICE FOR DISTRIBUTED SIMULATION ENGINEERING AND EXECUTION PROCESS (DSEEP) IEEE doporučené postupy pro použití procesu pro návrh a provádění distribuované simulace (DSEEP)
SISO-STD-012	STANDARD FOR FEDERATION ENGINEERING AGREEMENTS TEMPLATE (FEAT) Standard pro tvorbu vzorů federací (FEAT)

Zpracovatel ČOS

Univerzita obrany v Brně, Brno, doc. Ing. Jan Hodický, Ph.D.

Vojenský výzkumný ústav, s. p., Brno, RNDr. Milan Čepera, Ph.D.

Použité zkratky, značky a definice

Zkratky

Zkratka	Český význam	Anglický význam
DIS	distribuovaná interaktivní simulace	Distributed Interactive Simulation
DMAO	vícearchitekturní nadstavba procesu návrhu a provádění distribuované simulace	Distributed Simulation Engineering And Execution Process Multi-Architecture Overlay
DSEEP	proces pro návrh a provádění distribuované simulace	Distributed Simulation Engineering and Execution Process
FEDEP	proces návrhu a provádění federace	Federation Development and Execution Process
FDD	konfigurační data FOM	FOM Document Data
FOM	objektový model federace	Federation Object Model
HLA	architektura vysoké úrovně	High Level Architecture
M&S	modelování a simulace	Modelling and Simulation
NMSG	Pracovní skupina pro modelování a simulaci v NATO	NATO Modelling and Simulation Group
OMT	šablona objektového modelu	Object Model Template
RTI	běhové prostředí	Runtime Infrastructure
SOM	objektový model simulace	Simulation Object Model
STO	Organizace pro vědu a technologie v NATO	NATO Science and Technology Organization
TENA	architektura pro testování a výcvik	Test and Training Enabling architecture
VV&A	validace, verifikace a akreditace	Validation, Verification and Accreditation

Definice

Definice česky

Federátní aplikace – Aplikace (softwarová), která zabezpečuje rozhraní mezi architekturou vysoké úrovně (HLA) a běhovým prostředím (RTI), a která je schopna připojit se k provádění federace.

Atribut – Pojmenovaná vlastnost třídy objektu nebo výskytu objektu.

Provádění federace – Vlastní provádění operací připojených federátů v čase, kteří jsou vzájemně propojeni běhovým prostředím (RTI).

Federace – pojmenovaná skupina federátních aplikací spolu s jednotným objektovým modelem federace (FOM), které jsou jako celek použity pro dosažení definovaných cílů.

Federát – Softwarová aplikace, která může být nebo aktuálně je propojena s jinou softwarovou aplikací v rámci konfiguračních dat objektového modelu federace (FOM) (FDD) a běhového prostředí (RTI).

FOM – Specifikace určující výměnu informací v době běhu pro dosažení definované množiny cílů federace. Tyto informace zahrnují třídy objektů, atributy tříd objektů, třídy interakcí, parametry interakcí a další relevantní informace.

Instance atributu – Pojmenovaná vlastnost dané instance objektu jednoznačně daná kompozicí identifikátoru výskytu objektu a identifikátoru atributu.

Instance objektu – Jedinečný výskyt třídy objektu, který je nezávislý na ostatních výskytech této třídy objektu.

Interakce – Konkrétní akce provedená federátem, která může mít nějaký účinek nebo dopad na jiný federát při provádění dané federace.

English Definition

Federate application – An application that supports the High Level Architecture (HLA) interface to a runtime infrastructure (RTI) and that is capable of joining a federation execution.

Attribute – A named characteristic of an object class or object instance.

Federation execution – The actual operation, over time, of a set of joined federates that are interconnected by a runtime infrastructure (RTI).

Federation – A named set of federate applications and a common federation object model (FOM) that are used as a whole to achieve some specific objective.

Federate – An application that may be or is currently coupled with other software application under the federation object model (FOM) Document Data (FDD) and a runtime infrastructure (RTI).

FOM – A specification defining the information exchange at runtime to achieve a given set of federation objectives. This information includes object classes, object class attributes, interaction classes, interaction parameters, and other relevant information.

Attribute instance – A named characteristic of an object instance denoted by a pair composed of the object instance designator and the attribute designator.

Object instance – A unique instantiation of an object class that is independent of all other instances of that object class.

Interaction – An explicit action taken by a federate that may have some effect or impact on another federate within a federation execution.

Nastavit – Nastavení nových hodnot pro jednu nebo více instancí atributů s využitím vyvolání příslušné služby RTI.

OMT – Standardizovaná strukturovaná šablona pro specifikaci modelu objektů HLA.

Parametry interakce – Informace spojené s interakcí, která může případně federát ovlivnit. Tyto informace jsou poté použity pro výpočet účinků na stávající stav federátu.

Přijmout – Přijmutí nových hodnot pro atributy jedné nebo více instancí s využitím vyvolání příslušné služby RTI.

RTI – Software poskytující rozhraní v podobě služeb při provádění HLA federace za účelem její synchronizace a výměny dat.

SOM – Specifikace typu informací, které daný federát může poskytnout HLA federaci a také specifikace informací, které daný federát může přijmout od ostatních federátů v HLA federaci.

Třída interakce – Šablona pro množinu charakteristik, které jsou společné pro skupinu interakcí.

Třída objektu – Základní prvek konceptuální reprezentace federátu, který popisuje reálné prostředí na všech úrovních abstrakce a rozlišení.

Update – To set new values for one or more instance attributes via invocation of an appropriate RTI service.

OMT – A standardized structural template for specifying HLA objects model.

Interaction parameters – The information associated with an interaction that a federate potentially affected by the interaction may receive to calculate the effects of that interaction on its current state.

Reflect – To receive new values for one or more instance attributes via invocation of an appropriate RTI service.

RTI – The software that provides common interface services during a HLA federation execution for synchronization and data exchange.

SOM – A specification of the types of information that an individual federate could provide to HLA federation as well as the information that an individual federate can receive from other federates in HLA federations.

Interaction class – A template for a set of characteristics that is common to a group of interactions.

Object class – A fundamental element of a conceptual representation for a federate that reflects the real world at all levels of abstraction and resolution.

1 Úvod

1.1 Cíl

Cílem tohoto standardu je usnadnit interoperabilitu na úrovni systému jak v rámci, tak mezi všemi systémy modelování a simulace úrovně 3 (velení a štáb), úrovně 2 (taktická) a úrovně 1 (jednotlivec a tým/(p)osádka). Standard pokrývá systémy M&S, které jsou použity pro operace, výcvik a analýzu.

2 Požadavky na interoperabilitu

Dokumenty IEEE 1516, IEEE 1516.1 a IEEE 1516.2, odkazované v této kapitole, musí být v tomto standardu implementovány.

2.1 Požadavky na interoperabilitu dle IEEE 1516

2.1.1 Pravidla pro federace

1. Federace musí mít HLA FOM dokumentované v souladu s HLA OMT.
2. Všechny reprezentace instancí objektů spojených se simulací musí být ve federátech, ne v RTI.
3. Veškerá výměna FOM dat mezi připojenými federáty musí při provádění federace probíhat přes RTI.
4. Při provádění federace musí připojené federáty komunikovat přes RTI v souladu se specifikací rozhraní HLA.
5. Při provádění federace musí být atribut instance v libovolném specifikovaném okamžiku vlastněn pouze jedním připojeným federátem.

2.1.2 Pravidla pro federáty

1. Federáty musí mít HLA SOM dokumentované v souladu s HLA OMT.

1 Introduction

1.1 Aim

The aim of this standard is to facilitate system-level interoperability within and between all Level 3 (Command and Staff), Level 2 (Tactical), and Level 1 (Individual and Crew) modelling and simulation (M&S) systems. The scope of the standard includes M&S systems that are used for operations, training and analysis.

2 Interoperability requirements

Documents referred in the chapter, IEEE 1516, IEEE 1516.1 and IEEE 1516.2, shall be implemented in this standard.

2.1 IEEE 1516 Interoperability requirements

2.1.1 Federations rules

1. Federations shall have an HLA FOM, documented in accordance with HLA OMT.
2. In a federation, all simulation-associated object instance representation shall be in the federates, not in the RTI.
3. During a federation execution, all Exchange of FOM data among joined federates shall occur via the RTI.
4. During a federation execution, joined federates shall interact with the RTI in accordance with the HLA interface specification.
5. During a federation execution, an instance attribute shall be owned by at most one joined federate at any given time.

2.1.2 Federates rules

1. Federates shall have an HLA SOM, documented in accordance with the HLA OMT.

2. Federáty musí být schopny nastavit a/nebo přijmout atributy instance a zaslat a/nebo přijmout interakce v souladu s jejich SOM.

3. Federáty musí být schopny dynamicky předat a/ nebo přijmout vlastnictví atributů instance při provádění federace v souladu s jejich SOM.

4. Federáty musí být schopny měnit podmínky (např. meze), za kterých provádí nastavení atributů instance v souladu s jejich SOM.

5. Federáty musí být schopny řídit lokální čas takovým způsobem, aby mohly koordinovat výměnu dat s ostatními členy federace.

2.2 Požadavky na interoperabilitu dle IEEE 1516.1

HLA vyžaduje, aby komunikace mezi federáty probíhala přes standardní programovací rozhraní aplikace (API). Specifikace tohoto rozhraní musí definovat standardní služby, které jsou využívány jednotlivými federáty za účelem podpory účelné výměny informací při provádění federace. Specifikace obsahuje popis funkčního rozhraní HLA mezi federáty a RTI. RTI poskytuje služby federátů způsobem, který je analogický s tím jak distribuovaný operační systém poskytuje služby aplikacím. Tyto služby jsou členěny do sedmi skupin služeb.

2.2.1 Správa federace

Služby správy federace musí umožnit vytvoření, dynamické řízení, změny a zrušení provádění federace.

2.2.2 Správa deklarací

Služby správy deklarací musí umožnit deklarovat zájem o možné zasílání nebo příjem informací na úrovni tříd a interakcí.

2. Federates shall be able to update and/or reflect any instance attributes and send/or receive interactions, as specified in their SOMs.

3. Federates shall be able to transfer and/or accept ownership of instance attributes dynamically during a federation execution, as specified in their SOMs.

4. Federates shall be able to vary conditions (e.g., thresholds) under which they provide updates of instance attributes, as specified in their SOMs.

5. Federates shall be able to manage local time in a way that will allow them to coordinate data exchange with other members of a federation.

2.2 IEEE 1516.1 Interoperability requirements

The HLA requires that interfederated communications use a standard application programmer's interface (API). Its specification shall define the standard services to be used by the federates in order to support efficient information exchange when participating in a federation execution. The specification contains description of the HLA functional interface between federates and RTI. The RTI provides services to federate in a way that is analogous to how a distributed operating system provides services to application. These services are arranged into seven service groups.

2.2.1 Federation management

Federation management services shall allow the creation, dynamic control, modification and deletion of a federation execution.

2.2.2 Declaration management

Declaration management services shall allow to declare intention to generate or receive information on the level of classes and interactions.

2.2.3 Správa objektu

Služby správy objektu musí umožnit registraci, změny a zrušení instancí objektu a zasílání a příjem interakcí.

2.2.4 Správa vlastnictví

Služby správy vlastnictví musí umožnit převod vlastnictví atributů instancí mezi připojenými federáty s využitím RTI.

2.2.5 Správa času

Služby správy času musí umožnit federaci synchronizovat doručení jednotlivých zpráv při jejím provádění.

2.2.6 Správa distribuce dat

Služby správy distribuce dat musí poskytovat filtrační mechanismus jak pro zasílání, tak pro příjem nepotřebných dat na úrovni atributu instance.

2.2.7 Služby podpory

Služby podpory musí federaci poskytovat specifické schopnosti, například provedení změn identifikátorů, nastavení přepínačů a regionů a získání hodnot rychlosti aktualizace dat federace.

Sedm skupin služeb popisuje rozhraní mezi federacemi a RTI a mezi federacemi a softwarovými službami poskytovanými RTI pro jejich využití federáty HLA. Každá služba je dokumentována v IEEE 1516.1 ve formátu jméno a popis služby, vstupní argumenty, výstupní argumenty, vstupní a výstupní podmínky pro vykonání služby a výjimky a odkazy na stavové diagramy.

2.3 Požadavky na interoperabilitu dle IEEE 1516.2

HLA objektový model je tvořen skupinou vzájemně propojených prvků, které jednoznačně specifikují informace o třídách

2.2.3 Object management

Object management services shall allow to deal with the registration, modification and deletion of object instances and sending and receipt of interactions.

2.2.4 Ownership management

Ownership management services shall allow to transfer ownership of instance attributes among joined federates via RTI.

2.2.5 Time management

Time management services shall provide the federation with the means to order the delivery of messages throughout the federation execution.

2.2.6 Data distribution management

Data distribution management services shall provide a reduction mechanism of both the transmission and the reception of irrelevant data at the instance attribute level.

2.2.7 Support services

Support services shall provide the federation with the specific capability to perform handling transformation, switch and region settings and getting federation update rates values.

The seven service groups describe the interface between the federates and the RTI and between the federates and the software services provided by the RTI for the use by HLA federates. Each service is documented in the IEEE1516.1 in the format of service name and description, supplied arguments, returned arguments, preconditions, postconditions, exceptions and references to state charts.

2.3 IEEE 1516.2 interoperability requirements

HLA object models are composed of a group of interrelated components specifying information about classes of

objektů a jejich atributech a o interakcích a jejich parametrech. Reprezentace obsahu těchto prvků je možná dvěma různými způsoby. Tabulkový formát OMT je doporučen pro znázornění v papírové podobě, zatímco datový výměnný formát (DIF) OMT je doporučen pro výměnu objektového modelu mezi aplikacemi. Všechny objektové modely musí být schopny obojí reprezentace. OMT se skládá ze 16 prvků.

2.3.1 Identifikační tabulka objektového modelu

Tabulka musí obsahovat identifikační informace o objektovém modelu HLA.

2.3.2 Tabulka struktury tříd objektů

Tabulka musí obsahovat jmenný seznam všech tříd objektů v rámci federace nebo federátů a popisovat jejich hierarchické vazby.

2.3.3 Tabulka struktury tříd interakcí

Tabulka musí obsahovat jmenný seznam všech tříd interakcí v rámci federace nebo federátu a popisovat jejich hierarchické vazby.

2.3.4 Tabulka atributů

Tabulka musí obsahovat seznam atributů objektů v rámci federace nebo federátu.

2.3.5 Tabulka parametrů

Tabulka musí obsahovat seznam parametrů interakcí v rámci federace nebo federátu.

2.3.6 Tabulka dimenzí

Tabulka musí obsahovat dimenze pro filtrování instancí atributů a interakcí.

2.3.7 Tabulka reprezentace času

Tabulka musí obsahovat sémantický způsob reprezentace času.

objects and their attributes and interactions and their parameters. The information content of these components can be represented in two different ways. The OMT tabular format is designed for presentation on a printed page whereas the OMT data interchange format (DIF) is designed for passing an object model between tools. All object models shall be capable of being presented in both ways. OMT consists of 16 components.

2.3.1 Object model identification table

It shall associate identifying information with the HLA object model.

2.3.2 Object class structure table

It shall record the namespace of all federate or federation object classes and to describe their class-subclass relationship.

2.3.3 Interaction class structure table

It shall record the namespace of all federate or federation interaction classes and to describe their class-subclass relationship.

2.3.4 Attribute table

It shall specify features of objects attributes in a federate or a federation.

2.3.5 Parameter table

It shall specify features of interaction parameters in a federate or a federation.

2.3.6 Dimension table

It shall specify dimensions for filtering instance attributes and interactions.

2.3.7 Time representation table

It shall specify the representation of time values.

2.3.8 Tabulka uživatelských dat

Tabulka musí obsahovat sémantický popis dodatečných dat v HLA službách.

2.3.9 Synchronizační tabulka

Tabulka musí obsahovat způsob reprezentace a datové typy použité v HLA synchronizačních službách.

2.3.10 Tabulka způsobů přenosu

Tabulka musí popisovat mechanismus přenosu dat objektů a interakcí.

2.3.11 Tabulka rychlosti aktualizace

Tabulka musí popisovat rychlosti aktualizace dat ve federaci.

2.3.12 Tabulka přepínačů

Tabulka musí popisovat počáteční nastavení všech přepínačů používaných v RTI.

2.3.13 Tabulka datových typů

Tabulka musí popisovat způsob interpretace datových typů používaných v objektovém modelu.

2.3.14 Tabulka poznámek

Tabulka musí obsahovat další upřesňující informace k položkám v OMT.

2.3.15 Tabulka popisu použití služeb rozhraní

Tabulka musí obsahovat seznam HLA služeb, které jsou ve federaci nebo federátu použity.

2.3.16 FOM/SOM lexikon

Tabulka musí obsahovat seznam všech objektů, atributů, interakcí a parametrů, které jsou v HLA objektovém modelu použity.

2.3.8 User-supplied tag table

It shall specify the representation of tags used in HLA services.

2.3.9 Synchronization table

It shall specify representation and datatypes used in HLA synchronization services.

2.3.10 Transportation type table

It shall describe the transportation mechanism used for objects and interactions data.

2.3.11 Update rate table

It shall specify update rate information in a federation.

2.3.12 Switches table

It shall specify initial settings for parameters used by the RTI.

2.3.13 Datatype table

It shall specify interpretation of datatype representation in the object model.

2.3.14 Notes table

It shall expand explanation of any OMT table item.

2.3.15 Interface specification services usage table

It shall specify the HLA services used by a federate or in a federation.

2.3.16 FOM/SOM lexicon

It shall define all of the objects, attributes, interactions, and parameters used in the HLA object model.

3 Dokumenty související se standardem a jejich popis

Dokumenty, které jsou odkazovány v této kapitole, nejsou povinné pro tento standard, ale je doporučeno je implementovat spolu s IEEE 1516, IEEE 1515.1 a IEEE 1516.2.

3.1 IEEE 1516.4

IEEE doporučení pro verifikaci, validaci a akreditaci federace – použití nadstavby nad procesem návrhu a provádění HLA federace.

Tento standard je založen na přístupu k návrhu a provádění federace distribuované simulace HLA (FEDEP) prostřednictvím životního cyklu. Popisuje použití nadstavby nad procesem návrhu federace simulačních systémů v podobě validačních, verifikačních a akreditačních (VV&A) procesů. Definuje VV&A role, zodpovědnosti, vstupy a výstupy ve formě produktů pro sedm kroků procesu FEDEP. Neurčuje konkrétní validační a verifikační techniky, spíše popisuje množinu validačních a verifikačních aktivit, které mohou být přizpůsobeny potřebám individuálního projektu návrhu distribuované simulace HLA¹.

3.2 IEEE 1730

IEEE doporučené postupy pro použití procesu pro návrh a provádění distribuované simulace (DSEEP). Tento standard obsahuje doporučení pro použití procesu pro návrh distribuovaného simulačního prostředí. Nahrazuje IEEE 1516.3-2003: Proces tvorby a provádění federace (FEDEP) s HLA. Dokument obsahuje základní terminologii pro celý životní cyklus distribuovaného

3 Standard related documents and their description

Documents referred in the chapter are not mandatory for this standard, however it is recommended to implement them along with IEEE 1516, IEEE 1515.1 and IEEE 1516.2

3.1 IEEE 1516.4

IEEE Recommended practice for verification, validation, and accreditation of a federation - an overlay to the high level architecture federation development and execution process.

This standard is based on the lifecycle approach to the HLA distributed simulation federation development and execution (FEDEP). It describes an overlay to the federation design of simulation system with validation, verification and accreditation (VV&A) processes. It defines VV&A roles, responsibilities, inputs and outputs in the form of products of seven steps of FEDEP process. It doesn't dictate the validation, and verification techniques, more it describes a group of validation and verification activities that may be tailored to the needs of a individual project of HLA distributed simulation design.

3.2 IEEE 1730

IEEE Recommended practice for distributed simulation engineering and execution process (DSEEP). This standard contains recommendations to the design of a distributed simulation environment. It supersedes IEEE 1516.3-2003: HLA Federation Development and Execution Process -FEDEP). It contains basic terminology for the whole distributed simulation environment lifecycle and it is

¹ IEEE 1516.4 je doporučeno použít při provedení validace, verifikace a akreditace simulačních systémů, pouze za předpokladu, že nebyla vytvořena nadstavba pro provedení validace, verifikace a akreditace nad standardem IEEE 1730 (DSEEP), který je doporučen jako proces pro tvorbu a běh distribuované simulace a který nahrazuje standard IEEE 1516.3 (FEDEP).

simulačního prostředí a je nezávislý na standardech použitých pro jeho implementaci (např. DIS, TENA, HLA). Životní cyklus distribuovaného simulačního prostředí a proces DSEEP je rozdělen do sedmi kroků. Každý krok definuje vstupy, výstupy a aktivity, které jsou doporučeny provést.

3.2.1 Definování cílů simulačního prostředí

Uživatel, sponzor a vývojový nebo integrační tým definuje a sjednocuje množinu cílů a dokumenty, které je nutno vytvořit pro dosažení těchto cílů.

3.2.2 Provedení konceptuální analýzy

Vývojový nebo integrační tým provádí tvorbu scénáře a konceptuální modelování a určuje požadavky na simulační prostředí na základě charakteristik problémového prostoru.

3.2.3 Návrh simulačního prostředí

Existující aplikace federace, které je vhodné znovu použít, jsou identifikovány, návrh změn pro existující aplikace federace a/nebo návrh nových aplikací federace je proveden, požadované schopnosti federace jsou přiřazeny jednotlivým aplikacím federace a je vytvořen plán pro tvorbu a implementaci simulačního prostředí.

3.2.4 Tvorba simulačního prostředí

Výměnný datový model simulace je vytvořen, dohody o simulačním prostředí jsou definovány a nové aplikace federace a/nebo úpravy existujících aplikací federace jsou implementovány.

independent of any standards used for its implementation, like HLA, DIS or TENA. Distributed simulation environment lifecycle and its DSEEP process is divided into seven steps. Each step of the process defines inputs, outputs and activities that are recommended to execute.

3.2.1 Define simulation environment objective

The user, the sponsor, and the development/integration team define and agree on a set of objectives and document what must be accomplished to achieve those objectives.

3.2.2 Perform conceptual analysis

The development/integration team performs scenario development and conceptual modeling, and develops the simulation environment requirements based upon the characteristics of the problem space.

3.2.3 Design simulation environment

Existing member applications that are suitable for reuse are identified, design activities for member application modifications and/or new member applications are performed, required functionalities are allocated to the member application representatives, and a plan is developed for the development and implementation of the simulation environment.

3.2.4 Develop simulation environment

The simulation data exchange model is developed, simulation environment agreements are established, and new member applications and/or modifications to existing member applications are implemented.

3.2.5 Integrace a test simulačního prostředí

Pro ověření, že požadavky na interoperabilitu jsou splněny, jsou provedeny integrační aktivity a je provedeno testování.

3.2.6 Provádění simulace

Je provedena simulace a jsou předzpracována výstupní data z provádění simulace.

3.2.7 Analýza a vyhodnocení výsledků

Výstupní data z provádění simulace jsou analyzována a vyhodnocena a výsledky jsou zdokumentovány a předány uživateli nebo sponzorovi.

Poslední část dokumentu obsahuje nadstavbu procesu DSEEP a popisuje sjednocení terminologie při použití konkrétního standardu pro implementaci distribuovaného simulačního prostředí (HLA, TENA, DIS).

3.3 SISO-STD-012

Dokument poskytuje standardizovaný formát pro zaznamenávání dohod o federaci, aby se zlepšila jejich použitelnost a opětovné využití. Šablonu tvoří schéma XML, podle něhož mohou být vytvářeny XML-kompatibilní dokumenty týkající se dohod o federaci. Vytvořením šablony coby XML schéma umožňuje těmto nástrojům jak validovat shodu dokumentů, tak editovat a vyměňovat mezi sebou dokumenty týkající se dohod bez zavádění nekompatibilit.

3.2.5 Integrate and test simulation environment

Integration activities are performed, and testing is conducted to verify that interoperability requirements are being met.

3.2.6 Execute simulation

The simulation is executed and the output data from the execution is preprocessed.

3.2.7 Analyze data and evaluate results

The output data from the execution is analyzed and evaluated, and the results are reported back to the user/sponsor.

The last part of the document contains an overlay to the DSEEP process and describes unified terminology to the process if HLA, TENA or DIS is used to implement distributed simulation environment.

3.3 SISO-STD-012

SISO-STD-012-2013 provides a standardized format for recording federation agreements to increase their usability and reuse. The template is an XML schema from which compliant XML-based federation agreement documents can be created. Creating the template as an XML schema allows XML-enabled tools to both validate conformant documents and edit and exchange agreements documents without introducing incompatibilities.

4 Certifikační proces

Pracovní skupina pro modelování a simulaci v NATO (NATO Modelling and Simulation Group – NMSG) je jednou z pracovních skupin Organizace pro vědu a technologie v NATO (NATO Science and Technology Organization – STO). NMSG má mandát na tvorbu a správu NATO standardů z oblasti modelování a simulace. NMSG je tedy správcem HLA STANAG 4603, který vyžaduje, aby státy, které tento standard

zavedou, použily NATO HLA certifikační proces, který zajišťuje ověření kompatibility simulačního prostředí se standardem HLA. V českém prostředí je povinné tento certifikační proces absolvovat při nákupu každého nového simulačního systému pro potřeby MO a AČR, při úpravě/rozvoji funkcionality stávajících simulačních systémů používaných v MO a AČR, a také v případě zapojení národních simulačních systémů do cvičení a experimentů v rámci NATO a EU. To vše platí pouze v případě, že NATO HLA certifikační proces je platný.

STANAG 4603 dále vyžaduje, aby státy které tento standard zavedou, shromáždily a zaslaly informace o národních simulačních systémech a systémech které je možné v prostředí NATO použít, a to bez ohledu na to, zda úspěšně prošli HLA NATO certifikačním procesem. V českém prostředí je tato zodpovědnost přenesena na Odbornou sekci – modelování a simulace při Radě pro výzkum, vývoj a inovace Ministra obrany ČR (OS MS RVVI MO ČR). Tato entita zasílá požadované informace NMSG o národních simulačních systémech a národních systémech použitelných v NATO HLA federaci. Dále tato entita zasílá požadované informace NMSG o národních simulačních systémech a národních systémech, které již nejsou nabízeny ve prospěch NATO federací.

Pro zajištění tohoto procesu je tímto ČOS vyžadováno zaslání informací OS MS RVII MO ČR v souladu s „Příloha A: Formulář národních simulačních systémů a dalších SW aplikací využitelných v HLA federaci“ tohoto standardu, a to při nákupu každého nového simulačního systému pro potřeby MO a AČR, při úpravě/rozvoji funkcionality stávajících simulačních systémů používaných v MO a AČR, a také v případě zapojení národních simulačních systémů do cvičení a experimentů v rámci NATO a EU.

Tímto krokem je zajištěno udržování informací o stávajících národních simulačních systémech a jejich podpůrných aplikacích.

ČOS 066003
1. vydání
Změna 1

(VOLNÁ STRANA)

PŘÍLOHY

Příloha A
(informativní)

Formulář národních simulačních systémů a dalších SW aplikací využitelných v HLA federaci

1	Dodavatel/Výrobce/Integrátor	
2	Název Federace/Federátu/Aplikace	
3	Typ [Federace/Federát/Aplikace]	
4	Verze HLA standardu	
5	Popis účelu a schopností	
6	SOM <ul style="list-style-type: none"> • Jméno • Verze • Instrukce k získání SOM 	
7	FOM <ul style="list-style-type: none"> • Jméno • Verze • instrukce k získání FOM 	
8	Byl proveden NATO HLA certifikační proces? <ul style="list-style-type: none"> • Jméno certifikační autority • Datum obdržení certifikátu • Obsah a úroveň certifikace 	
9	Omezení použití systému/dat v systému	
10	Kontaktní osoba/entita pro další informace <ul style="list-style-type: none"> • Název • Telefon • Email 	

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

Účinnost českého obranného standardu od: **8. září 2020**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zpracoval	Datum zpracování	Poznámka
1	13. 12. 2023	Odbor obranné standardizace	15.12. 2023	

Upozornění: Oznámení o českých obranných standardech jsou uveřejňována měsíčně ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví v oddíle „Ostatní oznámení“ a Věstníku MO.

V případě zjištění nesrovnalostí v textu tohoto ČOS zasílejte připomínky na adresu distributora.

Rok vydání: 2023, obsahuje 12 listů

Distribuce: Odbor obranné standardizace Úř OSK SOJ, nám. Svobody 471/4, 160 01 Praha 6

Vydal: Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti
oos.army.cz

NEPRODEJNÉ
