ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 35.020 **Prosinec**
2019

Internet věcí (IoT) – Referenční architektura

ČSN
ISO/IEC 30141

36 9021

Internet of Things (IoT) – Reference architecture

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO/IEC 30141:2018. Překlad byl zajištěn Českou agenturou
pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO/IEC 30141:2018. It was translated by the Czech Agency for Standardization. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO/IEC 20924 zavedena v ČSN ISO/IEC 20924 (36 9020) Internet věcí (IoT) – Slovník

Souvisící ČSN

ČSN EN 61508 (soubor) (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností

ČSN EN IEC 62443-4-1 (18 0304) Bezpečnost pro systémy průmyslové automatizace a řízení – Část 4-1: Požadavky na životní cyklus vývoje bezpečného výrobku

ČSN EN ISO/IEC 27001 (36 9797) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Systémy řízení bezpečnosti informací – Požadavky

ČSN EN ISO/IEC 27002 (36 9798) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Soubor postupů pro opatření bezpečnosti informací

ČSN ISO/IEC 27017 (36 9710) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Soubor postupů pro opatření bezpečnosti informací pro cloudové služby založený na ISO/IEC 27002

ČSN ISO/IEC 27018 (36 9709) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Soubor postupů na

ochranu osobně identifikovatelných informací (PII) ve veřejných cloudech vystupujících jako zpracovatelé PII

ČSN ISO/IEC 27031 (36 9801) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Směrnice pro připravenost informačních a komunikačních technologií pro kontinuitu činnosti organizace

ČSN ISO/IEC 27033 (soubor) (36 9701) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Bezpečnost sítě

ČSN ISO/IEC 27034-1 (36 9703) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Bezpečnost aplikací – Část 1: Přehled a pojmy

ČSN ISO/IEC 27035 (soubor) (36 9799) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Řízení incidentů bezpečnosti informací

ČSN ISO/IEC 27040 (36 9849) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Zabezpečení úložišť dat

ČSN ISO/IEC 29100 (36 9705) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Rámec soukromí

ČSN ISO/IEC 29101 (36 9708) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Rámec architektury soukromí

ČSN ISO/IEC 29134 (36 9712) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Směrnice pro posuzování
dopadu na soukromí

ČSN ISO/IEC 29151 (36 9711) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Soubor postupů na ochranu osobně identifikovatelných informací

ČSN ISO/IEC/IEEE 15288 (36 9042) Systémové a softwarové inženýrství – Procesy životního cyklu systému

ČSN ISO 31000 (01 0351) Management rizik – Směrnice

ČSN EN 31010 (01 0352) Management rizik – Techniky posuzování rizik

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Pro účely této normy byly použity následující anglické termíny v původní podobě, vzhledem k rozšíření těchto termínů v odborné komunitě a/nebo absenci českého ekvivalentu:

cloud computing, edge computing, edge data, end-to-end, fog computing, master-slave, mesh, middleware,
peer-to-peer, plug & play, point-to-point, upstream

Upozornění na národní poznámky

Do Předmluvy byla doplněna národní poznámka odkazující na adresu v této české verzi mezinárodní normy.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Vladimír Pračke, IČO 40654419

Technická normalizační komise: TNK 42 Výměna dat

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Miroslav Škop

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

MEZINÁRODNÍ NORMA

Internet věcí (IoT) – Referenční architektura ISO/IEC 30141 První vydání

2018-08

ICS 35.020

Obsah

Strana

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel. +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

Předmluva

1) ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) a IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) tvoří specializovaný systém celosvětové normalizace. Národní orgány, které jsou členy ISO nebo IEC, se podílejí na vypracování mezinárodních norem prostřednictvím svých technických komisí ustavených příslušnými organizacemi pro jednotlivé obory technické činnosti. Technické komise ISO a IEC spolupracují v oborech společného zájmu. Práce se zúčastňují také další vládní a nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO a IEC navázaly pracovní styk. V oblasti informační technologie zřídily ISO a IEC společnou technickou komisi ISO/IEC JTC 1.

2) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC a ISO týkající se technických otázek vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají, protože v každé technické komisi jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitéty IEC a členské organizace ISO.

3) Publikace IEC, ISO a ISO/IEC mají formu doporučení pro mezinárodní používání a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitéty IEC a členskými organizacemi ISO. Přestože je věnováno velké úsilí tomu, aby byl obsah publikací IEC, ISO a ISO/IEC přesný, IEC nebo ISO nemůže nést odpovědnost za způsob, jakým jsou používány, nebo za jakoukoliv chybnou interpretaci uživatelem.

4) Na podporu mezinárodního sjednocení národní komitéty IEC a členské organizace ISO transparentně přejímají publikace IEC, ISO a ISO/IEC v maximálně možné míře do svých národních a regionálních publikací. Každý rozdíl mezi publikací IEC, ISO nebo ISO/IEC a odpovídající národní nebo regionální publikací v nich musí být jasně vyznačen.

5) ISO a IEC se nezabývají ověřováním shody. Služby posuzování shody a v některých oblastech přístup ke značkám shody poskytují nezávislé certifikační orgány. ISO nebo IEC nenesou odpovědnost za žádné služby prováděné nezávislými certifikačními orgány.

6) Všichni uživatelé se mají ujistit, že mají poslední vydání této publikace.

7) IEC nebo ISO ani jejich řídící pracovníci, zaměstnanci, pomocné síly nebo zástupci, včetně samostatných expertů a členů technických komisí a národních komisí IEC nebo členských organizací ISO, neodpovídají za jakékoliv zranění osob, poškození majetku nebo poškození čehokoliv, ať už přímé, nebo nepřímé, ani za náklady (včetně právních poplatků) a výdaje spojené s publikováním, používáním a spoléháním se na tuto publikaci ISO/IEC nebo na jiné publikace IEC, ISO nebo ISO/IEC.

8) Upozorňuje se na normativní odkazy citované v této publikaci. Používání citovaných publikací je nezbytné ke správnému používání této publikace.

9) Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této publikace ISO/IEC mohou být předmětem patentových práv. ISO a IEC nelze činit odpovědnými za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Mezinárodní normu ISO/IEC 30141 vypracovala subkomise SC 41 *Internet věcí a souvisící technologie* společné technické komise ISO/IEC JTC 1 *Informační technologie*.

Tato mezinárodní norma byla schválena hlasováním členských organizací a výsledky hlasování lze najít na adrese uvedené na druhé titulní straněNP).

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Úvod

IoT má dnes široké uplatnění v průmyslu a společnosti a bude se i nadále rozvíjet po mnoho dalších let. Různé aplikace a služby IoT převzaly techniky IoT, aby poskytly schopnosti, které před několika lety nebyly možné. IoT je jednou z nejdynamičtějších a nejzajímavějších oblastí ICT. Zahrnuje propojení fyzických entit („věcí“) se systémy IT prostřednictvím sítí. Zakládajícím prvkem IoT jsou elektronická zařízení, která interagují s fyzickým
světem. Snímače shromažďují informace o fyzickém světě, zatímco ovladače mohou působit na fyzické entity. Snímače i ovladače mohou existovat v mnoha formách, jako jsou teploměry, akcelerometry, videokamery, mikrofony, relé, topidla nebo průmyslová zařízení pro výrobu nebo řízení procesů. Mobilní technologie, cloud computing, data velkého objemu a hloubkové analýzy (prediktivní, kognitivní, v reálném čase a kontextové) hrají důležitou roli shromažďováním a zpracováváním dat k dosažení konečného výsledku řízení fyzických entit pomocí poskytování v reálném čase kontextových a prediktivních informací, které mají vliv na fyzické a virtuální entity.

IoT může být integrován do stávajících technologií. Měření v reálném čase generovaná přidáním snímačů
ke stávající technologii mohou zlepšit její funkčnost a snížit náklady na provoz (například inteligentní dopravní signály se mohou přizpůsobit podmínkám provozu a snižovat tak dopravní zácpy a znečištění ovzduší). Data generovaná snímači IoT mohou podporovat nové obchodní modely a přizpůsobovat produkty a služby zálibám a potře-
bám zákazníka. Kromě aplikací musí technologie podporovat dohled a přizpůsobení samotného systému IoT.

Řada prognóz naznačuje, že IoT do roku 2020 propojí 50 miliard přístrojů po celém světě. Existuje řada možných aplikačních oblastí, jako jsou inteligentní město, inteligentní síť, inteligentní domácnost/budova, digitální zemědělství, inteligentní výroba, inteligentní dopravní systém, elektronické zdravotnictví. IoT představuje umožňující technologii, která se skládá z mnoha podpůrných technologií, například různých typů technologií komunikačních sítí, informačních technologií, snímacích a ovládacích technologií, softwarových technologií, technologií zařízení/hardwaru. Tento dokument je založen na široce používaných umožňujících technologiích, které jsou definovány v normách řady organizací, jako jsou ISO, IEC, ITU, IETF, IEEE, ETSI, 3GPP, W3C apod.

Důvěryhodnost je uznávána jako důležitá oblast a IoT může využít současné a budoucí osvědčené postupy.
Například monitorování a analýza nasazených systémů IoT je zásadní pro zachování spolehlivosti a zabezpečení a bezpečnosti. Opatření, jako je řízený přístup, mohou zajistit bezpečnost systému.

Tento dokument poskytuje standardizovanou referenční architekturu IoT pomocí společného slovníku, opakovaně použitelných návrhů a osvědčených postupů v oboru. Používá přístup typu shora dolů, počínaje shromažďováním nejdůležitějších charakteristik IoT, jejich abstrahováním do obecného konceptuálního modelu IoT, odvozením systémové reference na obecnější úrovni s následnou disekcí tohoto modelu do čtyř hledisek architektury (hledisko funkčnosti, hledisko systému, hledisko sítě a hledisko používání) z různých perspektiv.

Tento dokument slouží jako základna, z níž lze vyvíjet (specifikovat) kontextově specifické architektury IoT a odtud skutečné systémy. Kontexty mohou být různého druhu, ale musí zahrnovat podnikatelský kontext, regulatorní kontext a technologický kontext, například průmyslové vertikály, technologické požadavky a/nebo specifické

národní požadavky. Další informace viz obrázek 1.

Obrázek 1 – Od obecné referenční architektury až po kontextově specifickou architekturu

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje obecnou referenční architekturu IoT z hlediska definování vlastností systému, konceptuálního modelu, referenčního modelu a hledisek architektur pro IoT.

NP) NÁRODNÍ POZNÁMKA V české verzi mezinárodní normy ISO/IEC 30141:2020 lze výsledky hlasování najít na adrese uvedené na šesté straně tohoto dokumentu.