

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Typografie a publikování – 4. projekt
IoT v Průmyslu 4.0

1 Internet věcí

Internet věcí, neboli IoT, představuje vzájemnou komunikaci fyzických zařízení pomocí komunikační sítě nebo internetu. Obdržená data se zpracují a jejich výsledek může být využit k vyhodnocení aktivit jiného zařízení. Jak se uvádí v [6].

Důležitou součástí jsou senzory, jimiž jsou zařízení vybavena. Ty slouží k získávání dat. Není tedy divu, že je senzorová technologie důležitou součástí internetu věcí. Více lze nalézt na [2].

Statistiky z roku 2016 uvádí, že v daném roce bylo připojeno k internetu 1,6 bilionu zařízení. K letošnímu roku se odhaduje až na 50 bilionů kusů, viz [1]. Nepřekvapí tedy, že se tento sektor dostává i do průmyslu.

2 Průmysl 4.0

2.1 Původ a myšlenka

První zmínka se vyskytla v roce 2011 v Německu. Hlavní myšlenkou je vývoj a inovace technologií orientovaných na oblasti „inteligentních objektů“, jak udává [2]. Hlavním konceptem průmyslu 4.0 je tedy chytrá výroba za pomoci IoT, viz [7].

Jak uvádí článek [8], společně s průmyslem 4.0 jde i stále se zvětšující automatizace a optimalizace procesů v oblasti výroby, logistiky a služeb.

Od současného průmyslu se liší především v masivním rozvoji IT a telekomunakcí, viz [3].

2.2 Cíle a výhody

Cílem je zvýšení flexibility, efektivnosti a souběžné snižování nákladů. Ať už pomocí monitoringu výrobních strojů, správou zásob či spotřeby energie, a další na [9]. Například sledováním stavu zásob může firma ušetřit jak finance za energie, tak i za pronájem prostorů a mzdy zaměstnanců.

2.3 Jak toho dosáhnout

Různé stroje mezi sebou sdílí data v reálném čase. Tyto informace se můžou využít pro daný sektor. Například můžeme dosáhnout úspory energie, jenž průmysl spotřebovává až 35% světové produkce, jak uvádí [10], zefektivněním výrobních činností. Všechna tato data, neboli Big Data, se musí zpracovat, viz [7].

2.4 Práce s daty

Všechna data obdržená pomocí IoT je třeba zpracovat. Často se můžeme setkat s jak cloudovým tak i hybridním řešením. Hybridní řešení spočívá na tom, že jsou určitá zařízení nebo aplikace s rychlou odezvou řešeny na úrovni závodu, zbytek je prováděn v cloudu, jak se můžeme dočíst na [4].

2.5 Jaka jsou rizika

Dojde k zmírnění rizika lidské chyby, ale nastanou zde zcela nová. Jedná se o bezpečnostní rizika, jak už tomu bývá (nejen v IT sektoru) zvykem. Například v logistice dochází k sledování nákladu, a to často dosti podrobně. Nesleduje se pouze samotný náklad, ale například i daná lokomotiva a její vagóny, jak uvádí [5].

Je tedy velice důležité dbát na zabezpečení těchto služeb. A to nejen v průmyslu 4.0, ale u všech zařízení využívajících IoT, jako například chytré domácnosti či náramky a další.

Reference

- [1] BAĎUROVÁ, Z.: *Řízení rizik spojených s implementací chytrých technologií do podnikových procesů*. Diplomová práce, Vysoké učení technické v Brně. Ústav soudního inženýrství, Brno, 2019.
- [2] FARA, M.: *IoT zařízení v Průmyslu 4.0*. Bakalářská práce, Vysoké učení technické v Brně. Fakulta strojního inženýrství, Brno, 2017.
- [3] Helios: Vše, co jste si přáli vědět o Průmyslu 4.0, ale báli jste se zeptat. [online], rev. 25. dubna 2017, [cit. 10.4.2020]. Dostupné z: <https://blog.helios.eu/cz/clanky/vse-co-jste-si-prali-vedet-o-prumyslu-40-ale-bali-jste-se-ze/>
- [4] IoT Portál Brána do světa internetu věcí: Ne všechny platformy IIoT jsou stejné. [online], rev. 3. dubna 2020, [cit. 10.4.2020]. Dostupné z: <https://www.iot-portal.cz/2020/04/03/ne-vsechny-platformy-iiot-jsou-stejne/>
- [5] KODYM, O.; KAVKA, L.; SEDLACEK, M.: SIMULATION OF LOGISTICS CHAIN INFORMATION SYSTEM. In *International Multidisciplinary Scientific GeoConference : SGEM*, Sofia: Surveying Geology & Mining Ecology Management (SGEM), 4. března 2020, ISSN 13142704, s. 375–382, [cit. 10.4.2020]. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/2014388718/>
- [6] KRAMNÝ, T.; ČERMÁK, P.: Technologie IoT. [online], 2018, [cit. 9.4.2020]. Dostupné z: <https://mvso.cz/wp-content/uploads/2018/02/Technologie-IoT-studijn%c3%ad-text.pdf>
- [7] NAGPAL, C.; UPADHYAY, P. K.: IIoT Based Smart Factory 4.0 over the Cloud. In *2019 International Conference on Computational Intelligence and Knowledge Economy (ICCIKE)*, Dubai: Institute of Electrical & Electronics Engineers Inc., 2019, ISBN 978-172813778-0, s. 668–673.
- [8] Národní ústav pro vzdělání: Část 1: Průmysl 4.0 a jeho vliv na svět práce. [online], 2017, [cit. 10.4.2020]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/vystupy/cast-1-prumysl-4-0-a-jeho-vliv-na-svet-prace>
- [9] SERPANOS, D.; WOLF, M.: *Internet-of-Things (IoT) System*. Cham: Springer International Publishing AG, 2018, ISBN 978-3-319-69715-4, s. 39–62.
- [10] da SILVA, F. S. T.; CROVATO, C. D. P.: Looking at energy through the lens of Industry 4.0: A systematic literature review of concerns and challenges. *Computers and Industrial Engineering*, ročník 2020, č. 143, ISSN 03608352, [cit. 10.4.2020]. Dostupné z: <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.lib.vutbr.cz/science/article/pii/S0360835220301601>