# Internet věcí (IoT): definice, příklady využití, produkty

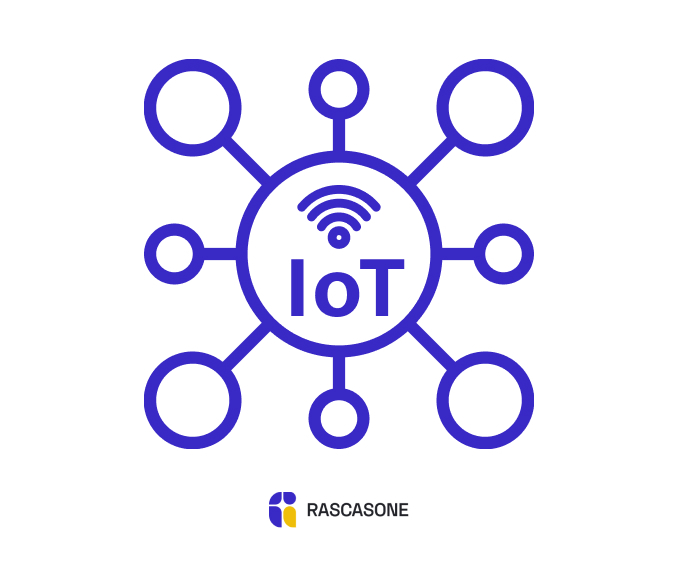
Barbora Koďousková

Aktualizováno: 03.05.2023 · 11 min. čtení

OBSAH ČLÁNKU

[Co je Internet věcí (IoT)](https://www.rascasone.com/cs/blog/iot-internet-veci-definice-produkty-historie#co-je-internet-vec-iacute-iot) [Jak funguje Internet of Things (IoT)?](https://www.rascasone.com/cs/blog/iot-internet-veci-definice-produkty-historie#internet-of-things-jak-to-funguje) [Historie internetu věcí (IoT)](https://www.rascasone.com/cs/blog/iot-internet-veci-definice-produkty-historie#historie-internetu-vec-iacute-iot) [Internet věcí: příklady a využití](https://www.rascasone.com/cs/blog/iot-internet-veci-definice-produkty-historie#internet-vec-iacute-pr-iacute-klady-a-vyuzit-iacute) [Technologie IoT ve firmách](https://www.rascasone.com/cs/blog/iot-internet-veci-definice-produkty-historie#internet-of-things-ve-firm-aacute-ch) [Rizika (nevýhody) IoT technologie](https://www.rascasone.com/cs/blog/iot-internet-veci-definice-produkty-historie#rizika-nev-yacute-hody-iot-technologie) [Příklady IoT (smart) zařízení](https://www.rascasone.com/cs/blog/iot-internet-veci-definice-produkty-historie#produkty-nbsp-internetu-nbsp-vec-iacute-iot) [Internet věcí a trendy v roce 2022](https://www.rascasone.com/cs/blog/iot-internet-veci-definice-produkty-historie#iot-trendy-v-nbsp-roce-2020) [Budoucnost IoT](https://www.rascasone.com/cs/blog/iot-internet-veci-definice-produkty-historie#budoucnost-iot)

Internet věcí je futuristická technologie, která realizuje představy o světě, kde spolu všechna elektronická zařízení komunikují, vzájemně si vyměňují data a automatizují tak nejen pracovní, ale i osobní život. Ptáte se, **proč bychom to měli chtít**? Přečtěte si náš článek, dozvíte se více o využití IoT zařízení ve fimách a domácnostech i co to vlastně ten internet věcí je.



## Co je Internet věcí (IoT)

IoT lze jednoduše popsat jako **ekosystém počítačů a chytrých zařízení** či strojů, které jsou schopny vzájemně komunikovat nebo spolupracovat bez asistence člověka. Je to tedy obyčejná elektronika (lednice, hodinky, teploměr, …), která s přidáním OS a po připojení k internetu získává zcela nové možnosti využití a přínosy pro běžné činnosti.

Jedná se v podstatě o [digitální transformaci](https://www.rascasone.com/cs/blog/co-je-digitalizace-firem), která z původně hloupých zařízení dělá zařízení chytrá (smart). Tato přeměna otevírá dveře **novým možnostem využití elektroniky** v každodenním životě.

Dobrým příkladem je zde nositelná elektronika – chytré hodinky a fitness náramky (Apple Watch, Xiaomi Mi Band, …), jež **sledují váš zdravotní stav, kvalitu spánku** nebo upozorňují na příchozí hovory.

Nositelná elektronika je však ve skutečnosti pouze zlomek toho, co může IoT nabídnout. V budoucnu smart zařízení potkáte takřka všude, budete mít **chytrý toastovač, lednici**, která si sama pohlídá trvanlivost potravin nebo topení, které zapnete na dálku prostřednictvím svého smartphonu.

### IoT a chytrá domácnost

Naznačený koncept se nazývá chytrá domácnost (SmartHome). Cilem SmartHome je **sjednotit jednotlivé IoT zařízení** do jednoho místa (hubu), přes který budete vše ovládat. Prostřednictvím jediné aplikace byste tak měli mít přístup ke všem zařízením v domácnosti.

Na trhu se již dnes můžete setkat s nejrůznějšími smart produkty, například od společností Netatmo, Xiaomi, Apple, Amazon, ..., které dokáží **monitorovat hladinu kyslíku** v místnosti či kvalitu ovzduší a upozornit vás na jejich nedostatky. Napojením na další zařízení pak mohou po zjištění zhoršených podmínek otevřít okno či zapnout klimatizaci. IoT zařízení jsou tedy základní prvky automatizace domácnosti.

Na SmartHome navazují SmartCities čili chytrá města. O tom, že je tato budoucnost stále blíže, svědčí zejména neustále vzrůstající množství smart zařízení, která do Internetu věcí spadají. Zatímco bylo v roce 2015 v oběhu na 15 biliónů takových zařízení, vzrostlo toto číslo do roku 2019 až na 26,66 biliónů. Odhad pro rok 2025 pak očekává nárůst až na 75,44 biliónů zařízení.

## Jak funguje Internet of Things (IoT)?

Definice IoT již do jisté míry prozradila, k čemu jsou tato zařízení dobrá. Nabízí se ovšem otázka, jak to celé funguje. Internet věcí je, jak již bylo řečeno, síť **fyzických, elektronických zařízení**, která jsou schopna vzájemně si odesílat a přijímat data.

Každý IoT (smart) produkt má vlastní [software](https://www.rascasone.com/cs/blog/desktop-web-aplikace) (operační systém), senzory a určitou podporu síťové konektivity (WiFi, USB, BlueTooth, …). Prostřednictvím této konektivity **komunikuje se zbytkem spárovaných (připojených) zařízení**.

Jednotlivé smart produkty jsou samostatně **identifikovatelné a fungující nezávisle** na ostatních. Stejně tak mohou pracovat i bez připojení k internetu. Pro správnou funkčnost, respektive plnohodnotné využívání potenciálu, je ovšem připojení k síti a propojení s dalším zařízením nezbytné.

Například chytré hodinky, kupříkladu Amazfit, fungují i bez spárování se smartphonem, kupříkladu Xiaomi. Nebudou vám ovšem **zobrazovat notifikace (upozornění)** na hovory, SMS, přijaté zprávy na Messengeru a podobně. Stejně tak se nedostanete ke statistikám svých sportovních výkonů. K tomu je již zapotřebí využívat [mobilní aplikaci](https://www.rascasone.com/cs/blog/vyvoj-mobilni-aplikace-ios-android), jež se o propojení telefonu s hodinkami a přenos dat postará.

Jakmile dojde k propojení všech zařízení, nemusíte se již v podstatě o nic starat. Podobně to funguje i v případě SmartHome (chytré domácnosti). Po připojení na hub – centrální prvek, můžete **všechna zařízení ovládat skrze něj** a [mobilní aplikaci](https://www.rascasone.com/cs/blog/optimalizace-obchodu-mobilni-aplikace-aso) ve svém telefonu. Můžete tak v reálném čase sledovat stav své domácnosti, když jste na cestách nebo v práci.

To nejzajímavější na IoT zařízeních jsou tedy senzory. Senzory mohou mít řadu podob, od teplotních, přes senzory po měření kvality vzduchu, sledování polohy přes GPS až po **měření kvality osvětlení**. Mohou být součástí takřka všech myslitelných elektronických zařízení a naplno využívat možností, jež přináší jejich připojení k internetu.

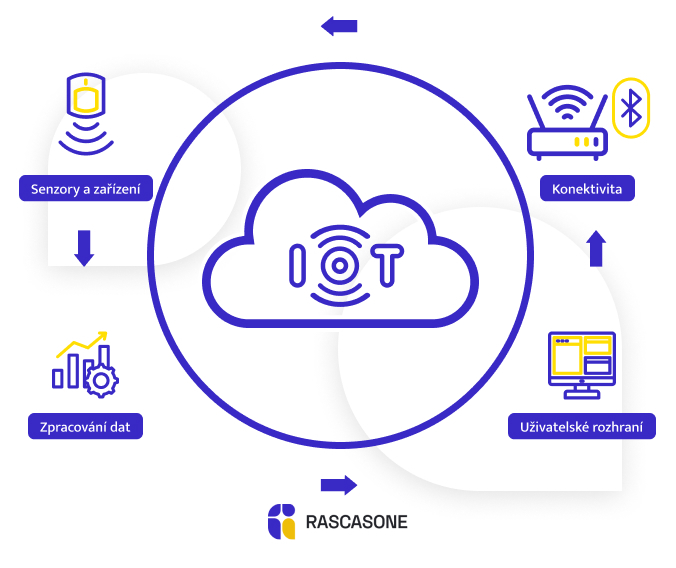
### Internet věcí a cloud

Každý z produktů IoT **obsahuje obrovské množství dat**, která jsou automaticky vybírána a zpracovávána, přičemž jejich analýza může detekovat a předcházet například problémům se zdravím. Ve firemním světě IoT technologie zase pomůže odhadnout životnost či poruchovost jednotlivých strojů.

K účelům analýzy se v mnoha případech využívá [cloud](https://www.rascasone.com/cs/blog/co-je-cloud-podnikani), kde jsou data umístěna a současně vyhodnocována prostřednictvím tamních výpočetních zdrojů. Jednotlivá zařízení k tomu **využívají takzvanou M2M** (machine to machine) komunikaci, přes drátový nebo bezdrátový kanál.

Architekturu IoT technologie i její **princip fungování** lze shrnout do několika následujících bodů:

* **Senzory a zařízení** pro monitoring spánku nebo efektivity činnosti produktu.
* **Konektivita** pro ukládání informací do IoT platformy (typicky cloud) a současně párování zařízení v síti prostřednictvím technologie BlueTooth, WiFi nebo WAN.
* **Zpracování dat** v podobě big data nebo sledování okolní teploty, teploty zařízení či rozpoznání biometrických údajů (například odemykání telefonu prostřednictvím otisku prstu).
* **Uživatelské rozhraní** (UI), kde jsou zaznamenávány notifikace (upozornění) z telefonu.



Mimo cloud pak Internet of Things v mnoha případech spolupracuje také s [umělou inteligencí](https://www.rascasone.com/cs/blog/umela-inteligence-ai) (AI), kdy jsou v sobě **kombinovány výhody obou** trendů. Příkladem zde mohou být elektromobily značky Tesla, jež mimo jiné nabídnou i poloautonomní řízení.

## Historie internetu věcí (IoT)

Internet of Things [definoval v roce 1999](https://www.itransition.com/blog/iot-history) britský inženýr Kevin Ashton, známý vytvořením technologie RFID (identifikace zboží), jež slouží jako alternativa pro čárové kódy. Myšlenka **vzájemného propojení všech zařízení** je ovšem mnohem starší. Datuje se až do roku 1832, kdy byl vynalezen telegraf.

První známky Internetu věcí v dnešní podobě lze přitom, díky postupnému rozšiřování internetu, spatřit již v 60. letech 20. století, kdy společnost Coca-Cola zprovoznila automat, který **dokázal samostatně monitorovat stav chlazení** zde umístěných nápojů a také hlásit potřebu doplnění zboží.

Za další milník historie IoT jsou považována 90. léta 20. století, kdy John Romkey **experimentoval s toastovačem**, jenž prostřednictvím TCP/IP protokolu připojil k internetu. Ve stejné době na univerzitě v Cambridge použili webkameru jako nástroj ke sledování stavu kávovaru. Každý se tak mohl ujistit, zda je káva připravená ještě před tím, než si pro ni došel.

První dekáda 21. století se pak nesla ve znamení rozšíření výrazu IoT mezi širokou veřejnost, o čemž svědčí i první oficiální konference k tomuto tématu, jež se uskutečnila v roce 2008 ve Švýcarsku. Současně společnost Cisco zaznamenala, že **počet zařízení připojených k internetu přesáhl počet žijících obyvatel** světa.

Ten pravý boom rozšíření IoT zařízení i jejich historie ovšem nastal až s rokem 2011, kdy **příchod IPv6 zajistil dostatek IP adres** pro všechna zařízení a umožnil masové rozšíření Internetu věcí po celém světě. Od této chvíle se všichni velcí hráči na trhu, mezi něž patří Apple, Samsung, Google nebo Cisco, začali zaměřovat právě na Internet of Things.

## Internet věcí: příklady a využití

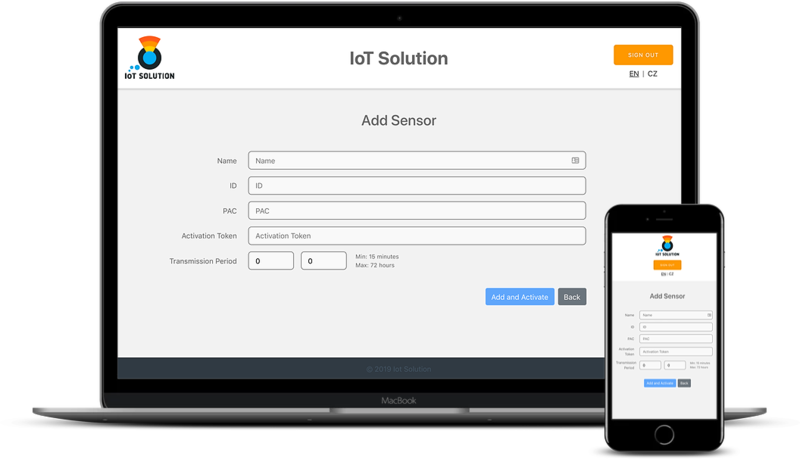
Hlavní využití IoT spočívá, podobně jako v případě [umělé inteligence](https://www.rascasone.com/cs/blog/vyuziti-umele-inteligence-ai), ve zlepšení lidského vnímání světa a zeefektivnění běžných činností. Tyto dva hlavní pilíře digitální transformace či digitalizace světa započaly novou éru. Éru, ve které budou **všechny činnosti snazší, rychlejší** a s tím i zábavnější.

Internet věcí tak najde své využití takřka ve všech odvětvích:

* **Zákaznický servis** – IoT zařízení a AI napomáhají při tvorbě nabídek nebo předplatného šitého na míru konkrétnímu zákazníkovi. Usnadňují také sledování poptávky a přizpůsobují jí skladové zásoby.
* **Analýza big data** – smart produkty nadále rozšiřují prostor pro analýzu dat firem. Nabídnou totiž informace i ze zdrojů, ke kterým by samotná AI neměla přístup.
* **Konzumní elektronika** – chytré alarmy zajistí lepší zabezpečení aut i domácností. Nejrůznější IoT senzory pak udělají chytřejší i běžné spotřebiče, jako je pračka nebo zmíněný kávovar.
* **Zdravotnictví** – AI již nějakou dobu napomáhá například při vývoji nových léků nebo diagnostice pacienta. Chytré hodinky a další zařízení navíc umožňují každodenní monitoring vlastního zdraví.
* **Průmysl** (IIOT) – snazší reportování, efektivnější přerozdělování výkonu a monitorování stavu stroje.
* **Automobily** – přesnější sledování stavu paliva a diagnostika, hlášení případných poruch i drobných chyb, které mohou vést k odstranění závady dříve, než se skutečně objeví a následně zbytečně prodraží její oprava.
* **Finančnictví** – IoT platby prostřednictvím NFC, rozšiřování chytrých pokladen, vytváření nových finančních modelů vycházejících opět z analýzy obrovského množství informací, které dříve nebylo možné získat ani zpracovat.
* **Rodičovství** – chytřejší chůvičky, jež jsou schopné rozpoznat a ohlásit podezřelou aktivitu v dětském pokoji a podobně.

## Technologie IoT ve firmách

Dobrým příkladem, jak využívat IoT zařízení ve firmách je monitorování firemních vozů. Díky [aplikacím vytvořeným na míru](https://www.rascasone.com/cs/services/vyvoj-mobilnich-aplikaci) konkrétním požadavkům lze prostřednictvím senzorů **v autě sledovat trasu**, kterou zaměstnanec ujel. Vždy bude jasná také jeho poloha, přičemž se usnadní i hlídání spotřeby.

Zajímá vás, jak jsme si s responzivním [webem pro správu IoT zařízení](https://www.rascasone.com/cs/blog/react-web-pro-administraci-iot-zarizeni) poradili my?

Předvídáním poptávky se zase zrychlí produkce. Firmy se budou moci orientovat spíše na kvalitu než na kvantitu. Poroste kladná [uživatelská zkušenost](https://www.rascasone.com/cs/blog/ux-design-ui-design) (UX), což bude **přínosem nejen pro zákazníky**, ale i podnikatele, jelikož s přibývající spokojeností přibydou také poptávky. Současně se firmy díky IoT technologii budou moci přeorientovat z cílení na produkt na poskytování služeb, což je opět pozitivum pro klientský servis.

## Rizika (nevýhody) IoT technologie

Mimo výhody a širokou škálu využití je ovšem nutné vnímat také rizika, která jsou s masovým rozšířením Internetu věcí spojena. Tím hlavním rizikem a současně nejslabším bodem celé myšlenky je bezpochyby bezpečnost. Se vzrůstajícím počtem elektroniky připojené k internetu totiž **narůstá prostor pro hackery**, kteří se ji mohou snažit napadnout.

Zabezpečení Internetu věcí je proto stále otevřenou tematikou, kterou je třeba v blízké budoucnosti vyřešit. Mezi [nejčastější hrozby patří](https://www.statista.com/statistics/293256/cyber-crime-attacks-experienced-by-us-companies/) takzvaný Phishing a DDoS útok. Problém může ovšem představovat také špatná konfigurace zařízení nebo neúmyslné sdílení. Data jsou v ohrožení i **v případě ztráty či odcizení** například chytrých hodinek.

Za nekonečný příběh by se ovšem dala označit též neustálá ignorace potřeby **udržovat aktuální operační systém**, kdy aktualizace mnohdy řeší právě mezery v zabezpečení.

Jedna z cest, jak zmírnit rizika spojená s IoT technologií, se rýsuje v myšlence webu 3.0, který by zmíněné hrozby v podobě **kyberzločinnosti eliminoval**.

## Příklady IoT (smart) zařízení

Některé IoT zařízení již zmínily předchozí odstavce. Mimo pračky, kávovary, fitness náramky, **chytré hodinky nebo GPS čipy** pro sledování polohy, sem spadají také hlasoví asistenti (například Amazon Alexa), jádro celého konceptu SmartHome od Amazonu.



Další příklady produktů IoT technologie pak často potkáte i ve své domácnosti. Patří sem [SmartTV](https://www.rascasone.com/cs/blog/vyvoj-aplikaci-smarttv" \t "_blank), robotické vysavače, **chytré váhy, hudební systémy** či chytré žárovky a jiné druhy osvětlení.

## Internet věcí a trendy v roce 2023

První trendem Internetu věcí v roce 2023 je bezpochyby očekávaný nárůst zařízení, která jej využívají. Očekává se expanze chytrých alarmů, pro **pokročilý monitoring domu nebo bytu**, dále zařízení pro sledování kvality ovzduší v místnosti a obecně automatizace domácnosti.

V rámci rozšiřování možností pro digitální transformaci domácnosti, byste se měli taktéž brzy dočkat chytrých zámků, ovládaných například mobilním telefonem. Neutuchajícím trendem jsou také **zařízení pro monitoring spánku**, regulaci vytápění či klimatizace.

Do středu zájmu se stále častěji dostává ovládání hlasem, ať už prostřednictvím hubu **Google Home nebo Apple HomeKit**, které současně propojují všechna zařízení, z nichž se SmartHome skládá.

S vývojem IoT technologie a větší konkurencí pravděpodobně dojde také k vyšší míře personalizace zařízení. Stále více výrobců se nyní **začíná soustředit na design**, díky čemuž například už všechny [hodinky](https://www.rascasone.com/cs/blog/vyvoj-aplikaci-chytre-hodinky) nevypadají jako ze sci-fi filmu natočeného v minulém století. Stávají se elegantnějšími a s tím i vhodnějšími pro každodenní nošení.

Stále častěji se hovoří také o zmíněném zabezpečení a kombinaci Internetu věcí s technologií blockchain. Ačkoli je [blockchain](https://www.rascasone.com/cs/blog/zmeni-technologie-blockchain-cely-svet) typicky spojován pouze s těžením Bitcoinů, skýtá tato decentralizovaná databáze potenciál pro **nové možnosti zabezpečení** dat z IoT senzorů (v kombinaci se zmíněným konceptem web3). Z hlediska bezpečnosti začíná být rovněž nastolován trend chytrých WiFi routerů, které by již samy o sobě zařízení v IoT síti chránily.

## Budoucnost IoT

Budoucnost je digitální a bezdrátová! Následující léta proto budou pravděpodobně pokračovat v trendu **odstraňování zbytné kabeláže** či konektorů. S tím se pojí nutnost pokročilejší domácí WiFi sítě a také potřeba neomezených mobilních dat.

IoT trend SmartHome se již stane normou, která postupně vyústí až ve SmartCities. SmartCities poté nabídnou **lepší organizaci dopravy** a bezpečnější ulice. Pouliční osvětlení bude podobně jako v případě SmartHome regulováno systematičtěji. Stejným způsobem pak budou řízeny i semafory. Popelnice si budou samy hlídat svůj stav a informační cedule se budou podle potřeby samostatně aktualizovat.

Pokud se k **integraci IoT produktů do firmy** chystáte i vy a hledáte někoho, kdo vám pomůže s realizací, neváhejte využít naší [bezplatné konzultace](https://www.rascasone.com/cs/contact), kde společně navrhneme například mobilní aplikaci nebo web, který dokáže reportovat stav vašich zařízení či strojů.