

# Blockchain a umělá inteligence

- *průmyslová synergie* -

Roman Jašek

Ústav informatiky a umělé inteligence  
Fakulta aplikované informatiky

PEL 2023

Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel  
28.11. 2023, Rožnov pod Radhoštěm

# Obsah prezentace

**Umělá inteligence** (AI) a **průmyslový blockchain** jsou dvě rychle se rozvíjející revoluční technologie, které **mají potenciál transformovat** mnoho odvětví i aspektů našeho života.

Společně **mohou vytvořit nové možnosti** a vyřešit některé z výzev, kterým tyto technologie čelí samostatně

Umělá inteligence je dnes technologií nových možností, originálních návrhů a kreativity, blockchain zase technologií bezpečnosti potvrzující důvěru v procesy a rozhodování.

# Co je průmyslový blockchain (A)

technologie, která umí **jednoznačně zachytit existenci jakéhokoli digitálního záznamu a to trvalým - časově neomezeným záznamem** (např. “rodný list” výrobku, digitální dílo, dokument ...)

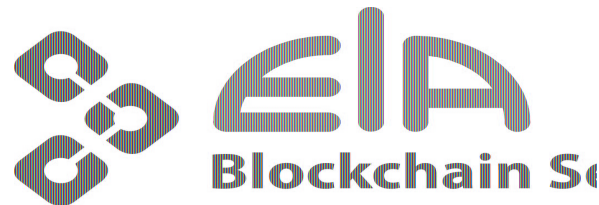
technologie, která **garantuje návaznost a pravost posloupnosti na sebe navazujících záznamů** (např. stav a dodržení výrobního postupu, STK vozidla, léčbu pacienta atd.)

# Co je průmyslový blockchain (B)

**decentralizovaná technologie**, která umožňuje **bezpečné a transparentní sdílení dat** mezi různými subjekty. To může pomoci zlepšit **spolupráci a efektivitu v dodavatelských řetězcích**.

Průmyslový blockchain lze také použít k vytváření **digitálních dvojčat**, která jsou **virtuální reprezentací fyzických objektů**. Digitální dvojčata mohou být použita k **předpovídání selhání zařízení a k optimalizaci výrobních procesů**.

# Český průmyslový blockchain



Český průmyslový blockchain se nazývá **EIA Blockchain** (je certifikován dle ISO 9001 a ISO/IEC 27001).

Provozuje a rozvíjí jej **Elektrotechnická asociace České republiky** prostřednictvím své společnosti EIA Blockchain Services a.s.

**NODy - síťové uzly (počítače) EIA Blockchain zaznamenávají a sdílejí své záznamy v decentralizované databázi, která je uložena na každém uzlu sítě.**



# Aktuální výpis sítě verifikující průmysl

Název nodu	Vlastník nodu	Sídlo majitele	Kontakt	Dostupnost	Přejít
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu	Česká republika	<a href="mailto:rehak@mpo.cz">rehak@mpo.cz</a>		<a href="#">Odkaz</a>
CL	Černý Legal	Česká republika	<a href="mailto:cerny@cernylegal.com">cerny@cernylegal.com</a>		<a href="#">Odkaz</a>
ČIA	Český institut pro akreditaci o.p.s.	Česká republika	<a href="mailto:RuzickaJ@cai.cz">RuzickaJ@cai.cz</a>		<a href="#">Odkaz</a>
VER	Verifier4U	Česká republika	<a href="mailto:sojka@verifier4u.com">sojka@verifier4u.com</a>		<a href="#">Odkaz</a>
UTB	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně	Česká republika	<a href="mailto:dmalanik@utb.cz">dmalanik@utb.cz</a>		<a href="#">Odkaz</a>
TUV	TÜV SÜD Czech	Česká republika	<a href="mailto:jan.vrana@tuv-sud.cz">jan.vrana@tuv-sud.cz</a>		<a href="#">Odkaz</a>
SPCR	Svaz průmyslu a dopravy České republiky	Česká republika	<a href="mailto:oferdus@spcr.cz">oferdus@spcr.cz</a>		<a href="#">Odkaz</a>
NXP	NEXPRO Communication s.r.o	Česká republika	<a href="mailto:lenka.cilova@nexpro.cz">lenka.cilova@nexpro.cz</a>		<a href="#">Odkaz</a>
MULT	MULTIMA a.s.	Česká republika	<a href="mailto:anovotny@multima.cz">anovotny@multima.cz</a>		<a href="#">Odkaz</a>
HKCR	Hospodářská komora České republiky	Česká republika	<a href="mailto:kaspar@komora.cz">kaspar@komora.cz</a>		<a href="#">Odkaz</a>

# Jak pracuje umělá inteligence

Pomocí matematiky a logiky počítačový systém **simuluje** způsob, jakým se lidé **učí** z nových informací a **rozhodují se**.

Počítačový systém s umělou inteligencí vytváří předpovědi nebo provádí akce na základě **vzorů** ve stávajících datech a **dokáže se učit z vlastních chyb** a tím zvyšovat svou přesnost.

Vyspělá AI zpracovává nové informace mimořádně rychle a přesně a díky tomu je užitečná pro **komplexní scénáře** (autonomní vozidla, systémy pro nalézání anomálií, analýzu dat, analýzu obrazu, virtuální asistenty aj. - určitě zde již vidíte možnosti ve svém oboru :-))

# Průsečík AI a průmyslového blockchainu

Tyto dvě technologie mohou být použity k vylepšení produktivity, efektivity a bezpečnosti v široké škále průmyslových odvětví.

**AI** může být použita k **automatizaci úkolů**, které jsou v současné době prováděny lidmi. To může pomoci **snížit náklady a zlepšit přesnost**.

**AI** lze také použít k **analýze dat** a k **identifikaci trendů**, které by jinak byly skryté. To může pomoci podnikům učinit lepší rozhodnutí o tom, jak provozovat své podnikání (např. zdroje, nové příležitosti, marketing aj.).



# Konkrétní příklady využití AI a průmyslového blockchainu v průmyslu budoucnosti:

**Řízení dodavatelských řetězců:** AI a průmyslový blockchain lze použít k vylepšení **řízení dodavatelských řetězců** tím, že by poskytly transparentní a zabezpečený způsob sledování produktů a služeb od výrobce po spotřebitele. To by mohlo pomoci snížit náklady, zlepšit přesnost a zvýšit rychlost dodavatelských řetězců.

**Predikce:** AI a průmyslový blockchain lze použít k **předpovídání selhání** zařízení. To by mohlo pomoci podnikům snížit náklady na údržbu a zvýšit spolehlivost zařízení.

# Konkrétní příklady využití AI a průmyslového blockchainu v průmyslu budoucnosti:

**Kvalita výroby:** AI a průmyslový blockchain lze použít k zajištění **kvality a optimalizace výroby**. To by mohlo pomoci podnikům **snížit množství odpadu a zvýšit produktivitu**.

**Bezpečnost práce:** AI a průmyslový blockchain lze použít k zlepšení bezpečnosti práce. To by mohlo pomoci **snížit počet úrazů a zvýšit bezpečnost zaměstnanců**.

# Mezi konkrétní příklady toho, jak lze AI a blockchain použít v průmyslu, patří (1):

- **Automatizace úkolů:** AI může být použita k automatizaci úkolů, jako je kontrola kvality, údržba a logistika. To může pomoci snížit náklady a zlepšit efektivitu.
- **Získání nových poznatků z dat:** AI lze použít k **analýze dat ze senzorů** a strojů. To může pomoci podnikům získat nové poznatky o svých procesech a produktech.
- **Zlepšení rozhodování:** AI lze použít k **podpoře rozhodování** o výrobě, marketingu a financích. To může pomoci podnikům zlepšit své výsledky.

## Mezi konkrétní příklady toho, jak lze AI a blockchain použít v průmyslu, patří (2):

- **Transparentnost a bezpečnost dat:** Blockchain může být použit k zajištění transparentnosti a bezpečnosti dat. To může pomoci podnikům **důvěřovat si navzájem** a sdílet data.
- **Spolupráce mezi podniky:** Blockchain může být použit k usnadnění spolupráce mezi podniky. To může pomoci podnikům lépe se **přizpůsobit změnám** trhu.
- **Vytvoření nových obchodních modelů:** Blockchain může být použit k vytvoření **nových obchodních modelů, jako je sdílení ekonomiky a peer-to-peer obchodování.**

# Kybernetická bezpečnost, AI a blockchain (1)

Kybernetická bezpečnost je důležitá pro ochranu dat a systémů před kyberútoky. Umělá inteligence může být použita k posílení kybernetické bezpečnosti více způsoby:

- k detekci a prevenci kybernetických útoků
- k automatizaci bezpečnostních procesů
- k poskytování lepších informací o bezpečnostních hrozbách.

Blockchain může být použit k posílení kybernetické bezpečnosti, je těžce nebo vůbec napadnutelný, jeho data jsou uložena na mnoha různých počítačích.

## Kybernetická bezpečnost, AI a blockchain (2)

AI lze použít k **detekci a prevenci** kybernetických útoků. Například AI lze použít k analýze dat z bezpečnostních systémů a k identifikaci podezřelé aktivity.

Blockchain lze použít k **bezpečnému ukládání a sdílení citlivých dat**. Například blockchain lze použít k uložení informací o zákaznících nebo k zajištění bezpečnosti zdravotnických záznamů.

AI lze použít k **automatizaci bezpečnostních procesů**. Například AI lze použít k provádění pravidelných bezpečnostních kontrol nebo k identifikaci potenciálních bezpečnostních hrozeb.

# Řízení procesů dodavatelského řetězce (1)

Technologie blockchainu může být použita pro vytvoření **bezpečného** dodavatelského řetězce (jde o dokonale provázanou účetní knihu) .

Umělou inteligenci lze využít k **analýze dat a optimalizaci** celého odběratelsko - dodavatelského procesu.

Společně může AI a blockchain pomoci **snižovat náklady, zvyšovat efektivitu**, zajistit dodání produktů kontinuálně a dle potřeby (včas, na uvedené místo, ve vysoké kvalitě (chytrá logistika)).

## Řízení procesů dodavatelského řetězce (2)

Blockchain lze použít k vylepšení řízení dodavatelských řetězců tím, že by poskytl **transparentní a zabezpečený způsob sledování produktů a služeb** od výrobce po spotřebitele.

AI lze použít k **optimalizaci trhu a poskytování personalizovaného doporučení** kupujícím, zatímco blockchainová technologie může **zajistit pravost a původ** - originalitu zboží.



# Řízení procesů v odvětví finančních služeb

AI lze použít i k odhalení **podvodných aktivit a vzorců chování**, zatímco **blockchain** může být použit k **zajištění bezpečnosti a integrity transakcí**.

Blockchain lze použít k **bezpečnému zpracování plateb mezi dvěma stranami, které se navzájem neznají**. Například blockchain lze použít k zabezpečení platby za zboží nebo službu, které jsou zakoupeny online.

AI lze použít k **automatické kontrole** žádostí o platební karty a k identifikaci podvodných žádostí.

# Trendy v oblasti využití AI a blockchainu v decentralizovaném trhu

Decentralizovaná tržiště umožňují kupujícím a prodejci provádět transakce **přímo bez potřeby zprostředkovatelů**.

Blockchain lze použít k vytvoření decentralizovaných trhů, kde mohou lidé obchodovat s různými zbožími a službami.

Blockchain lze použít k vytváření decentralizovaných smluv, které by byly nezávislé na třetí straně.

# Generativní modely AI (ChatGPT, Bing, BARD ..)

Generativní modely AI mají potenciál **zlepšit zákaznickou zkušenost** tím, že nabídnou nové a inovativní, **personalizované způsoby interakce se zákazníky**

*V průzkumu Gartner uvedlo 72 % zákazníků, že mají pozitivní zkušenosti s používáním generativních modelů AI. Zákazníci oceňovali zejména personalizaci a vylepšený zákaznický servis.*

Výzvou k řešení je to, že **generativní modely AI mohou být nepřesné nebo “zaujaté”** a ne vždy schopné pochopit zákazníka a připravené správně “vysvětlit”.

# Generativní modely AI (ChatGPT, Bing, BARD ..)

- Generativní modely AI lze použít k **personalizaci** produktů a služeb pro jednotlivé zákazníky.
- Generativní modely AI lze použít k vylepšení zákaznického servisu tím, že poskytnou zákazníkům **rychlé a přesné odpovědi** na jejich dotazy.
- Generativní modely AI lze použít k vytvoření **nových způsobů interakce se zákazníky**, jako jsou chatboti nebo virtuální asistenti.

To může pomoci společnostem lépe **porozumět potřebám** zákazníků a poskytnout jim lepší služby.

# Shrnutí prezentace

Umělá inteligence umožňuje strojům pomáhat **nalézt lidem vhodná a zdůvodněná rozhodnutí**.

Technologie blockchain (jako distribuovaná účetní kniha) umožňuje vytvářet **bezpečné, srozumitelné a proti neoprávněné manipulaci odolné prostředí**.

AI společně s blockchainovou technologií mají dynamický **potenciál měnit a posouvat (transformovat) průmyslová odvětví** zvýšením bezpečnosti, transparentnosti a celkové efektivity.

# Aktuální informace z posledních dnů 11/2023

Společnost META nastavuje své systémy spojené s virtuální a rozšířenou realitou v kontextu nařízení EU (AI Act) tak, že některé funkce nebudou vzhledem ke schopnosti identifikace a vyhodnocování např. emočních stavů uživatelů na území EU aktivní - funkční (vazba na budoucí interaktivní podobu nového prostředí metaverse).

EIA Blockchain services od 01/2024 spouští **Národní blockchainový registr.**

prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D., DBA

Ústav informatiky a umělé inteligence  
Fakulta aplikované informatiky  
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

garant moderních studijních programů

**Kybernetická bezpečnost a Softwarové inženýrství**