

Primjena blockchain tehnologije u dobavljačkim lancima

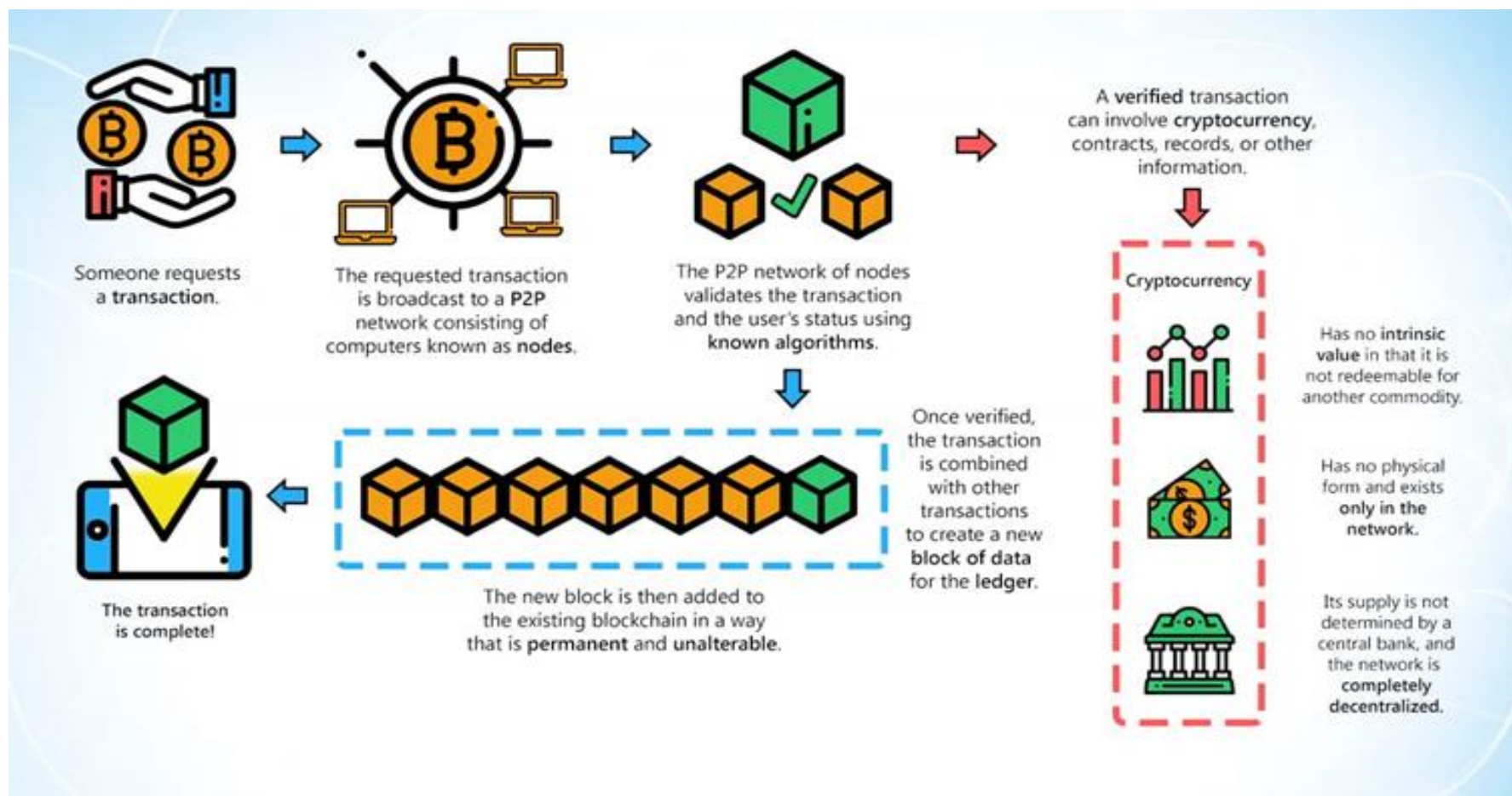
Nikolina Barić

Rijeka, prosinac 2019.

Blockchain tehnologija

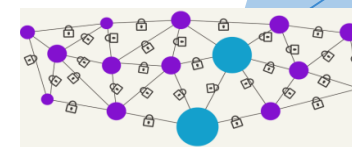
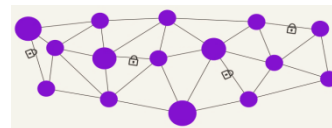
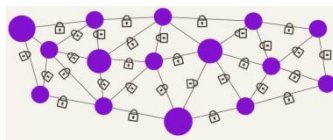
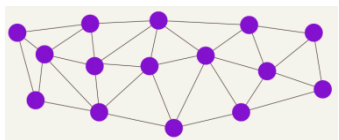
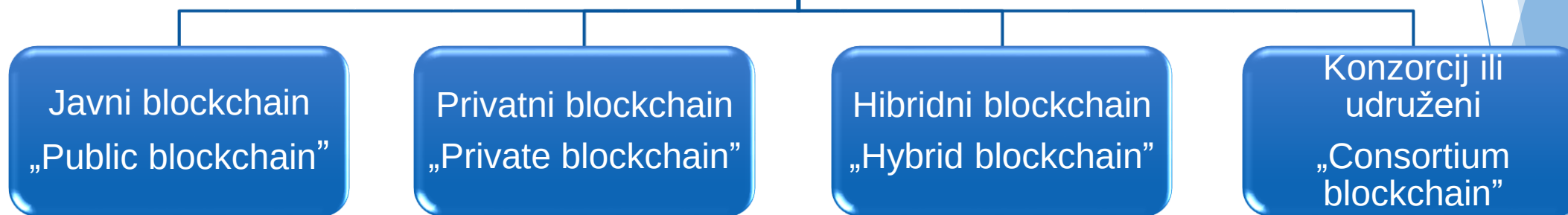
- ▶ World Economic Forum: Blockchain ili tehnologija distribuirane glavne knjige (engl. distributed ledger technology-DLT) je tehnološki protokol koji omogućuje izravnu razmjenu podataka između dvije sporazumne strane unutar mreže bez posrednika (Peer to peer razmjena)
- ▶ Blockchain je distribuirana baza podataka koje se snimaju jedna za drugom ('**glavna knjiga**', uz osiguranu dosljednost unosa)
- ▶ Svaka transakcija u javnoj knjizi je potvrđena konsenzusom većine sudionika u mreži, čime se osigurava autentičnost
- ▶ Slijed transakcija (lanac) se ne može narušiti, a da to ne postane vidljivo (zapisano je na više mjesta)
- ▶ Kada se jednom unese podatak, on nikada ne može biti izbrisan
- ▶ Korisnici koji sudjeluju na mreži imaju interakciju s kriptiranim identitetima (anonimno), svaka transakcija je dodana na nepromjenjivi lanac i distribuirana na sva mrežna čvorišta

Bitcoin transakcija temeljena na blockchainu



Vrste blockchain arhitekture

TIPOVI BLOCKCHAINA



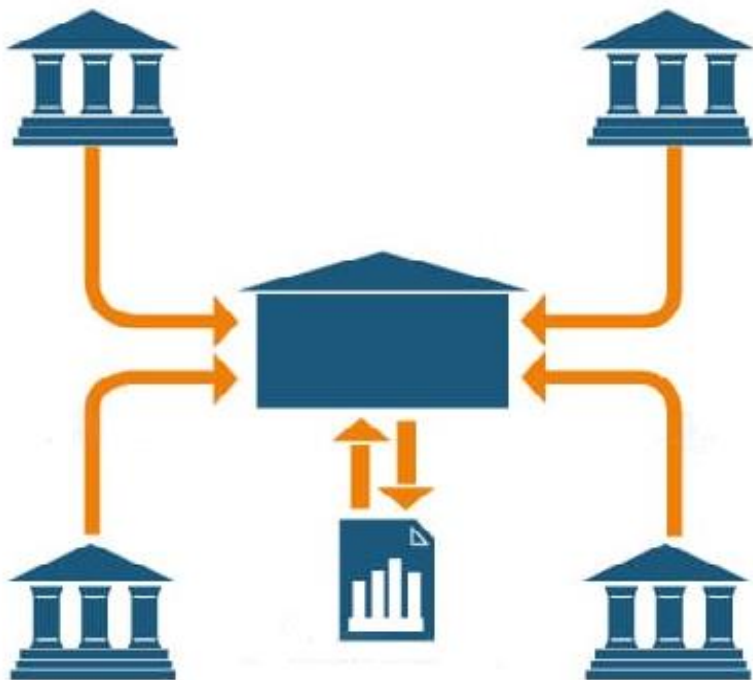
Karakteristike arhitekture blockchaina

Karakteristike	Javni blockchain	Privatni blockchain	Hibridni blockchain	Konzorcij blockchain
Tip mreže	Decentraliziran	Centraliziran	Djelomično decentraliziran	Djelomično decentraliziran
Pristup mreži	Bilo tko	Jedna organizacija	Više odabranih organizacija	Više odabranih organizacija
Sudionici mreže čvorova (nodovi)	Bez dozvole (<i>permissionless</i>) Identitet nepoznat	S dozvolom (<i>permissioned</i>) Identitet poznat	Bez dozvole/s dozvolom (<i>permissioned/permissionless</i>) Identitet poznat/nepoznat	S dozvolom (<i>permissioned</i>) Identitet poznat

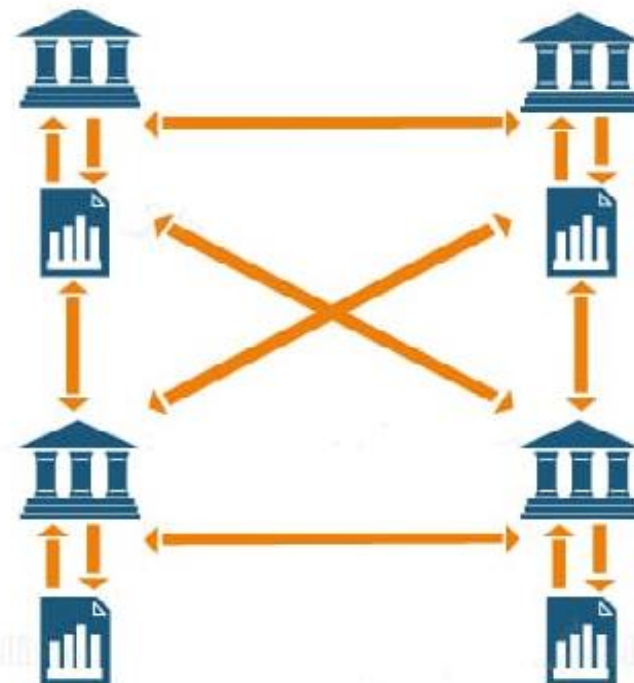
Usporedba sustava blockchain nasuprot tradicionalne baze podataka

	Prednosti	Nedostaci
Blockchain	Decentralizacija Nepromjenljivost Transparentnost Sigurnost	Potrošnja energije Skalabilnost Veličina blockchaina Velike transakcijske naknade (BTC) Interoperabilnost
Tradicionalni pristup	Prilagodljivost korisnicima Stabilnost Brzina transakcija i volumen	"Single Point of Failure" Zahtijeva administratora Sigurnosni problemi

Usporedba sustava blockchain nasuprot tradicionalne baze podataka



Tradicionalni pristup



Blockchain pristup

Blockchain pristup vs. Tradicionalni pristup



Svaka strana ima kopiju baze podataka osiguravajući tako nepromjenljivost



Baza podataka je kontrolirana centralnom i pouzdanom trećom stranom



Smanjenje troškova
transakcija
BitShares = 0,002 centa



Kriptografija omogućava veću
sigurnost od tradicionalnih
metoda



Smanjena mogućnost prijevara
vremenskom oznakom (engl.
timestamping) i dijeljenjem jedinstvene
javne knjige kroz mrežu



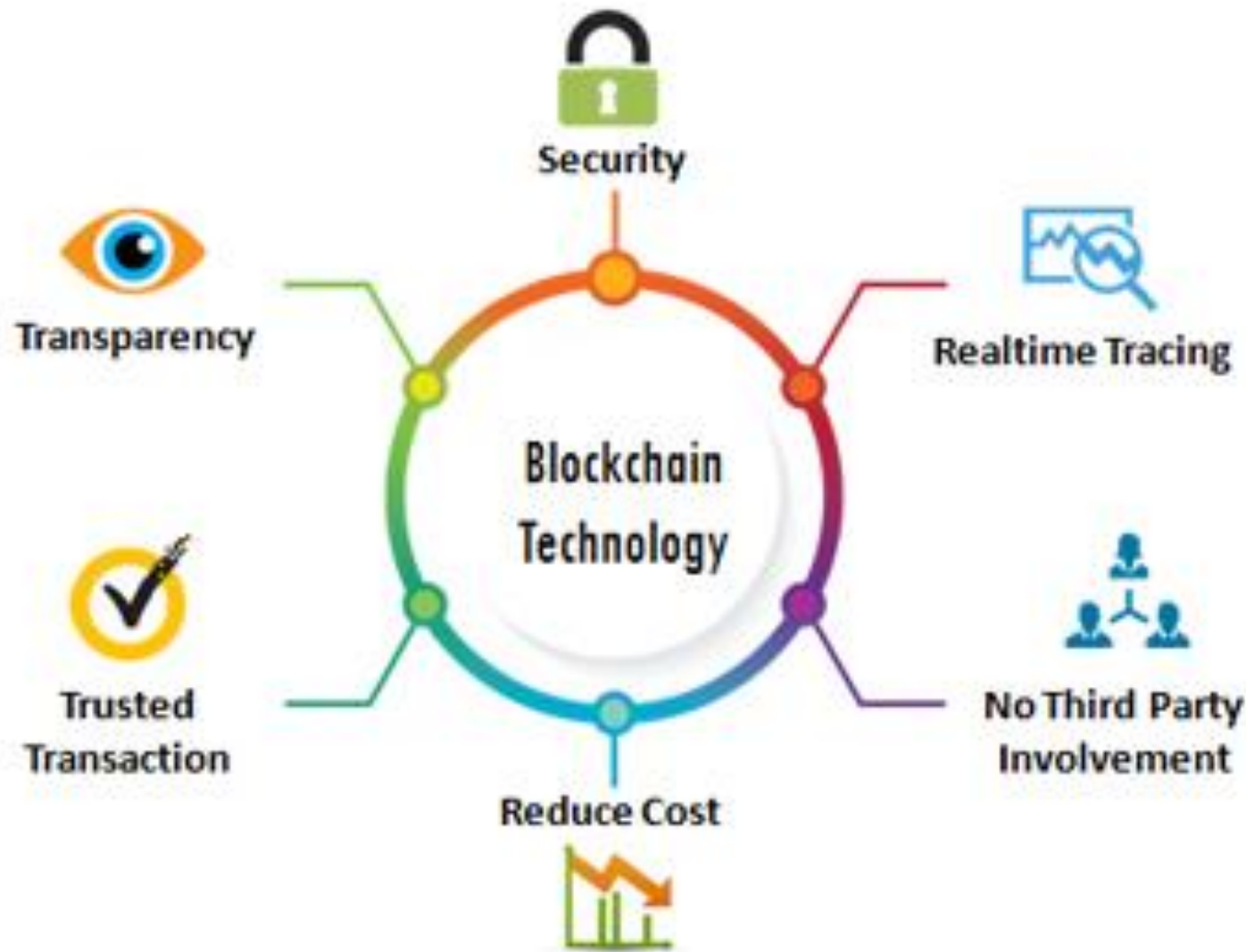
Smanjenje rizika napada
kroz distribuiranu mrežu
čvorova



Nakon potvrde, transakcije
su nepovratne i
nepromjenjive



Globalizacija i
decentralizacija



Vlade;

Različite države su izrazile interes za upravljanje javnim podacima na decentralizirani način (npr. Finska pilot program e-uprave, Ukrajina svi državni podaci na blockchainu).

Upravljanje otpadom;

Waltonchain tehnologija se koristi za nadzor i efikasno upravljanjem otpadom (npr. Kina).

Granične kontrole;

Essentia blockchain s nizozemskom vladom razvija novi sustav provjere putnika koji putuju između Amsterdama i Londona.

Zdravstvo;

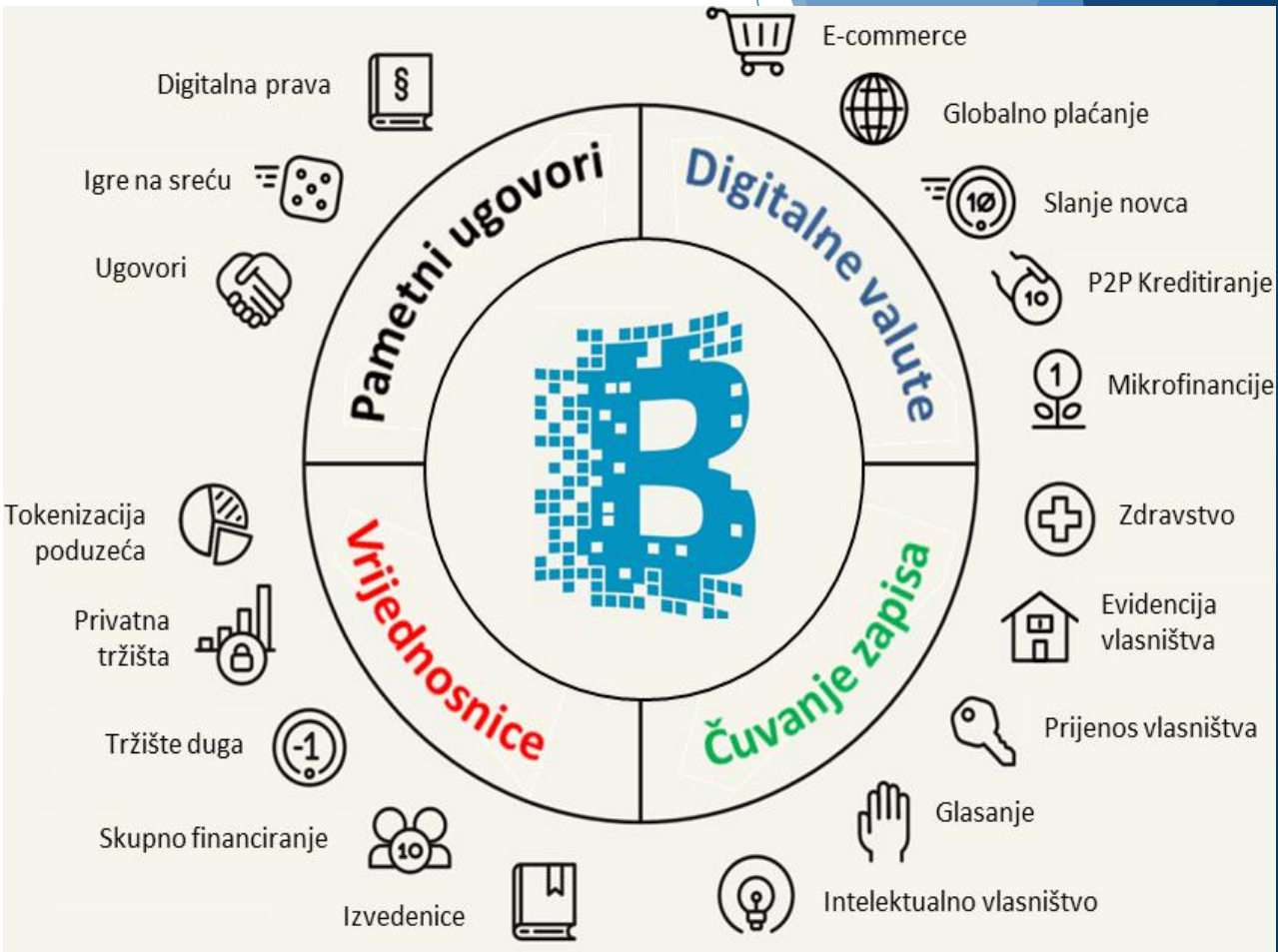
Projekti s primjenom u zdravstvu poput: MedRec, BurstIQ, Factom, Medicalchain, Guardtime itd., koriste blockchain kao sredstvo za olakšavanje razmjene podataka, istovremeno pružajući autentičnost i čuvajući povjerljivost.

Opskrbni lanci (supplay chain);

Smatra se da je primjena blockchaina u opskrbne lance jedan od najpraktičnijih primjera (npr. IBM i Walmart u Kini);

Zemljišne knjige;

Švedska i Gruzija rade na projektima zemljišnih knjiga na blockchainu;



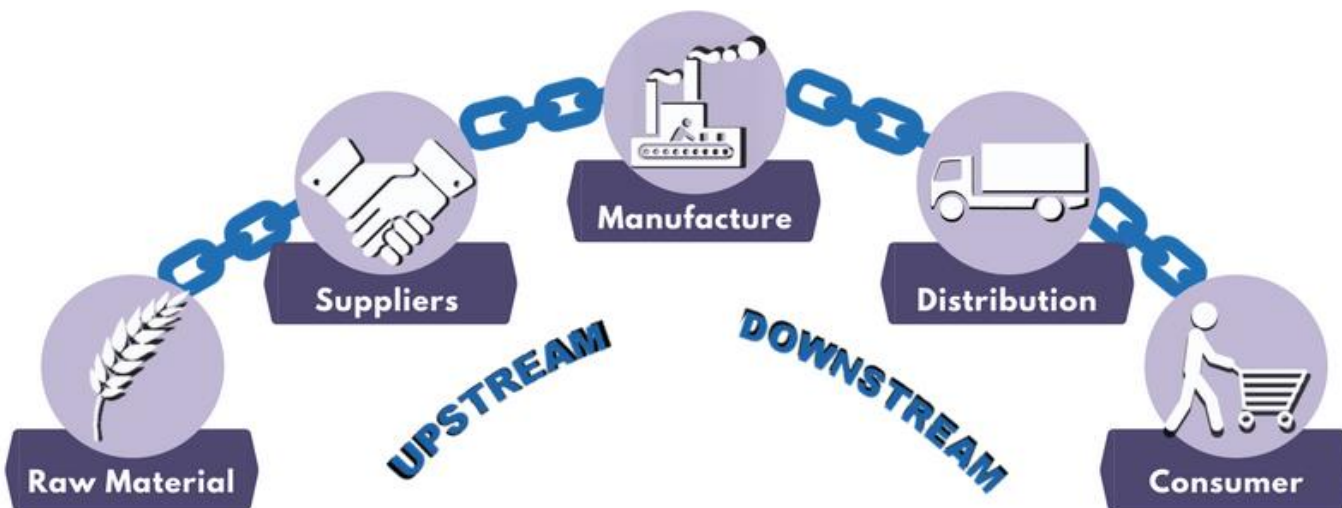
Supply chain = opskrbeni lanac

- ▶ **Upravljanje opskrbnim lancima** znači:
 - ✓ upravljanje protokom robe i usluga i uključuje sve procese koji sirovine pretvaraju u konačne proizvode dostupne na tržištu
 - ✓ To uključuje aktivno pojednostavljivanje aktivnosti na strani ponude kako bi se povećala vrijednost kupca i postigla konkurentska prednost na tržištu

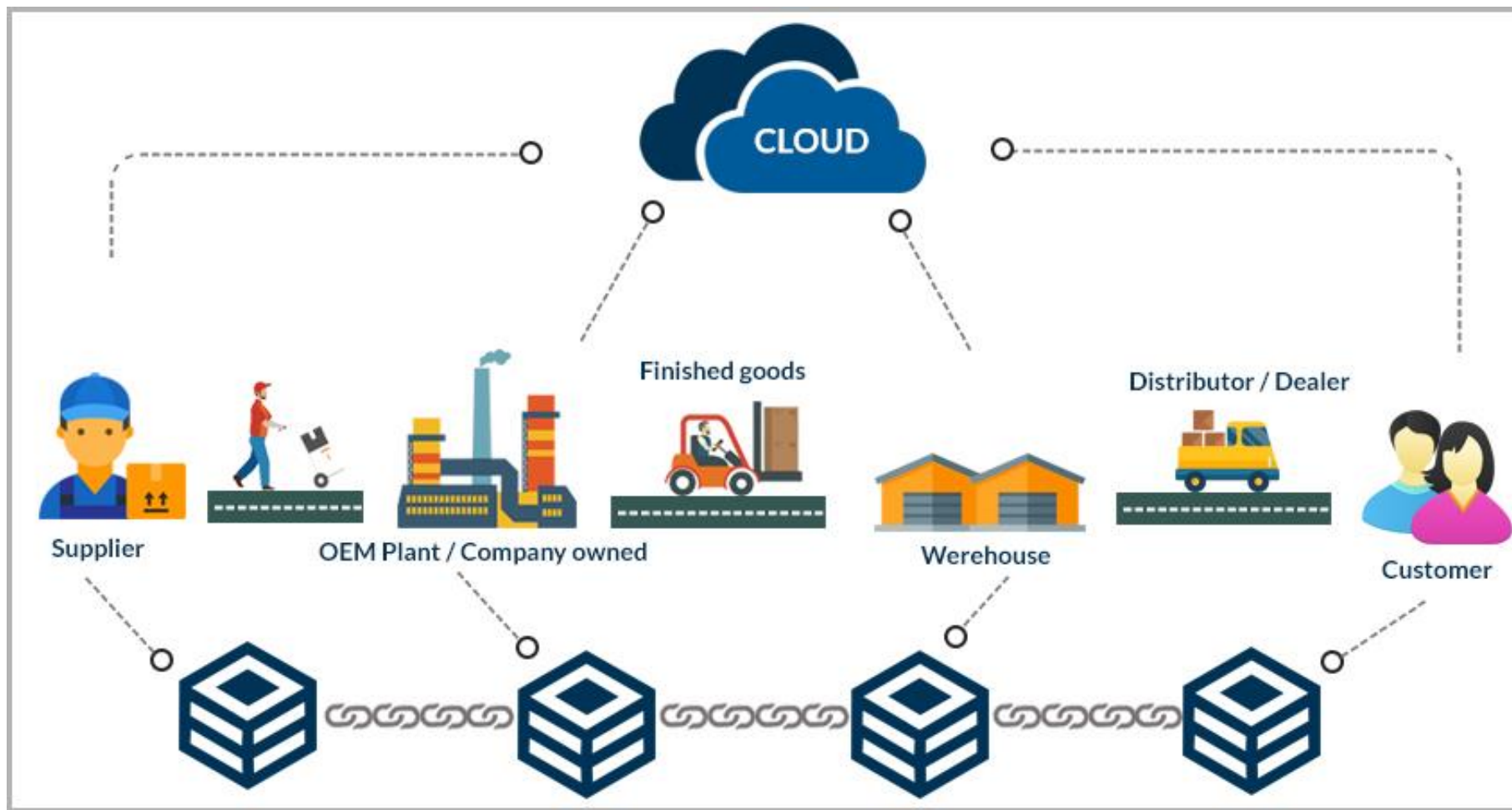
SCM predstavlja napor dobavljača da razviju i implementiraju lance dobavljača koji su što efikasniji i ekonomičniji. Lanci opskrbe pokrivaju sve, od proizvodnje do razvoja proizvoda do informacijskih sustava potrebnih za usmjeravanje tih poduhvata.

Opskrbni lanac

- ▶ Svaki opskrbeni lanac djeluje kroz četiri osnovne faze:
- ▶ **faza nabave** - koja uključuje dobavljače sirovina, komponenata i repromaterijala
- ▶ **faza proizvodnje** uključuje proizvođače gotovih proizvoda
- ▶ **faza distribucije**, u kojoj se uključuju veleprodajni i maloprodajni trgovci, prijevoznici te slični subjekti koji čine distribucijsku mrežu
- ▶ **faza potrošnje** uključuje kupce, odnosno korisnike usluga



Dobavljački lanci - pogled u budućnost



Zašto je blockchain tehnologija spas za tradicionalni supply chain?

- ▶ **transparentan lanac** opskrbe pruža svim kompanijama pronalazak materijala i poboljšanje vidljivosti tijekom cijelog procesa, praćenjem proizvoda od stvaranja narudžbe
- ▶ Kad se blockchain primjenjuje za ubrzavanje administrativnih procesa u lancima opskrbe, dodatni troškovi koji se pojavljuju u sustavu automatski se smanjuju, a istovremeno jamče sigurnost transakcija
- ▶ Platforme koje omogućuju Blockchain omogućit će jednostavnu koordinaciju dokumenata na zajedničkoj distribuiranoj knjizi, čineći fizičke papire uglavnom nepotrebnima
- ▶ Korištenjem pametnih ugovora, odobrenja i carinjenje mogu biti brže i učinkovitije, smanjujući vrijeme obrade robe na carinskim kontrolnim točkama

Zašto je blockchain tehnologija spas za tradicionalni supply chain?

- ▶ Svaki put kada se proizvod promijeni, transakcija se bilježi, stvarajući trajnu povijest proizvoda, od početne proizvodnje, faze logistike do prodaje. Ovo bi nesumnjivo moglo smanjiti vremensko kašnjenje, dodatne troškove i ljudsku pogrešku koja danas usporava transakcije
- ▶ Ako kupac želi provjeriti izvornost, može se prijaviti u mobilnu aplikaciju maloprodajne trgovine i skenirati bar kod proizvoda koji će dohvatiti detalje iz Blockchaina, uključujući dobavljača, carinu, distributera i maloprodajnu trgovinu od koje je kupio proizvod

Dobavljački lanci budućnosti

- ▶ **Transparency in blockchains refers to data and digital ledgers; it is not about products!**
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=tdhpYQCWnCw>