

Distributivne strategije u lancu snabdevanja

Literatura

1. Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., and E. Simchi-Levi, 2004., *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies*, Irwin McGraw Hill, Boston, MA,
2. Stručni i naučni radovi

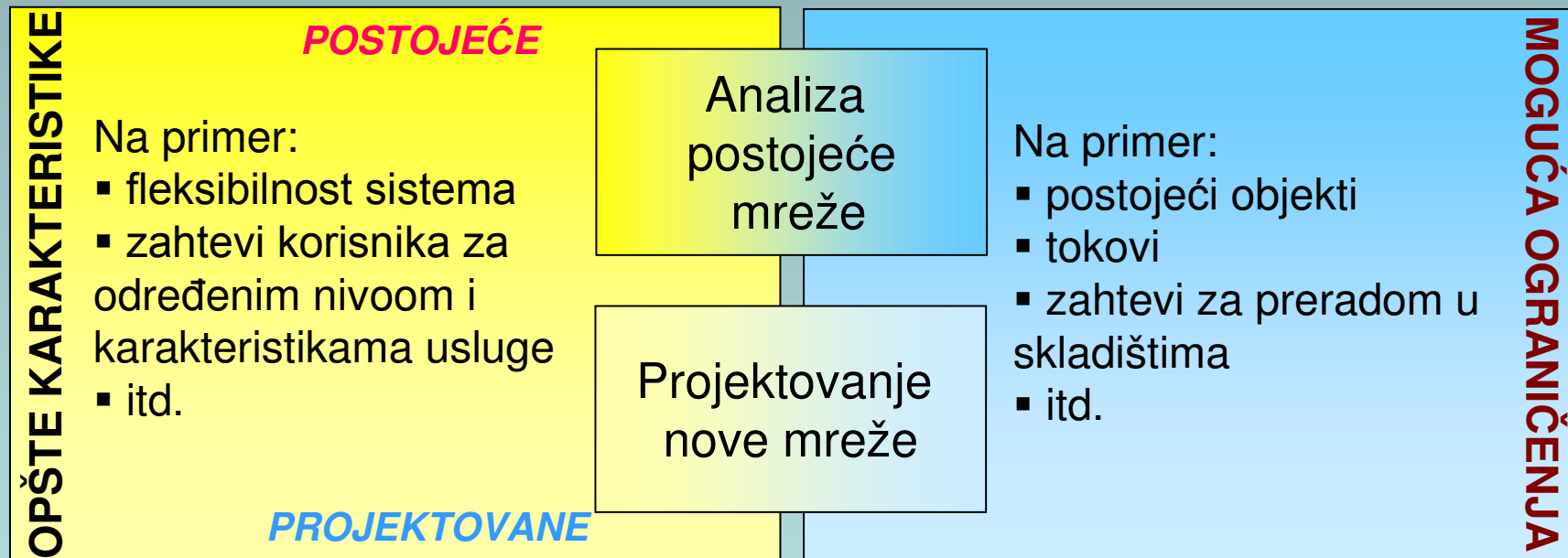
Lanac snabdevanja - ?

Pri sagledavanju postojeće ili projektovanju nove distributivne mreže u okviru lanca snabdevanja, moraju se sagledati njene:

postojeće karakteristike

projektovane (zadate/željene) karakteristike i

eventualna ograničenja.



Lanac snabdevanja – strategije i alternative

Sem navedenog, detaljnije moraju da se sagledaju i:

- *opšte strategije* koje se primenjuju ili se mogu primenjivati na centralizovane / decentralizovane sisteme
- alternative *(is)korišćenja skladišta*
- strategije za *smanjenje broja učesnika* u lancu
- različiti pristupi za *podizanje nivoa opsluge*

Lanac snabdevanja - ?

Distributivna mreža – bitna pitanja:

- šta je relevantno za određeni distributivni problem
- koja bi distributivna strategija bila uspešna za konkretnu situaciju.



Nema opšteg odgovora !!!

(moraju se uzeti u obzir specifične karakteristike konkretne situacije: *robnih tokova, tipa lanca snabdevanja itd.*)

Dosadašnja praksa podrazumeva primenu 44 različitih distributivnih strategija i koncepata

Centralizovano nasuprot decentralizovanom upravljanju – suštinske razlike

□ *Centralizovan sistem – karakteristike:*

- ***odluke se donose na centralnom mestu*** (lokaciji) za ceo lanac snabdevanja
- moguće primeniti na lanac snabdevanja posmatran u *užem smislu* (vlasništvo jedne kompanije) – ređe u praksi
- moguće primeniti i na lanac snabdevanja posmatran u *širem smislu*, pri čemu se *uštede ili profiti se raspoređuju duž lanca* na osnovu prethodno definisane poslovne politike i ugovora sa učesnicima
- zahteva *informacioni sistem* koji omogućava *razmenu informacija između učesnika* (pristup informacijama tako da svi učesnici imaju iste podatke)
- omogućava *koordinisano sprovođenje* definisanih strategija čiji je cilj *smanjenje ukupnih troškova i podizanje nivoa usluge* duž lanca snabdevanja
- cilj: ***minimiziranje ukupnih troškova za zadati nivo usluge*** korisniku tj *postizanje globalne optimizacije.*

Centralizovano nasuprot decentralizovanom upravljanju – suštinske razlike

- **Decentralizovan sistem** – karakteristike ovog sistema su:
 - svaki član donosi *za njega najpovoljnije* odluke i identifikuje najefektivniju strategiju, *bez obzira na to kako će ona uticati na ostale članove lanca snabdevanja*.
 - svaki član *zadržava informacije* o svom poslovanju za sebe
 - obično se ostvaruje postizanje *lokalne optimizacije*.

- Ponekad, sistem ne može biti “prirodno” centralizovan (kada različiti učesnici lanca imaju različite vlasnike i različite ciljeve)
- ⇒ rešenje – *formiranje partnerstava između učesnika lanca* kako bi se iskoristile prednosti centralizovanih sistema

Distributivne strategije u lancu snabdevanja

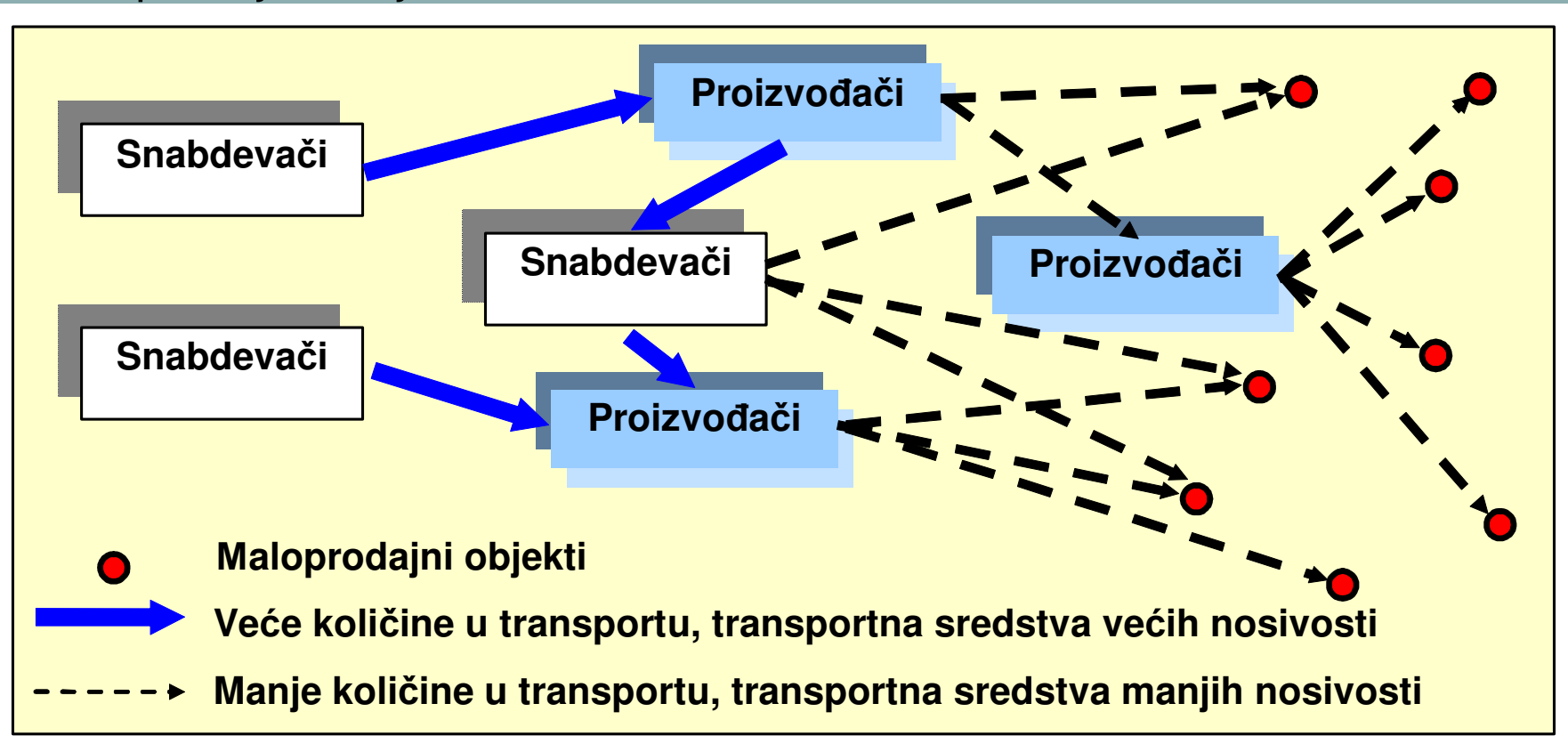
U lancu snabdevanja se najčešće primenjuju sledeće *distributivne strategije*:

1. *Strategija direktne isporuke* - roba se otprema direktno od snabdevača do maloprodajnih objekata bez prolaza kroz distributivne centre.
2. *Strategija sa skladištenjem robe* - klasična strategija u kojoj skladišta čuvaju zalihe i obezbeđuju zalihe za korisnike.
3. *Strategija cross-docking-a* – roba se distribuira kontinualno od snabdevača preko skladišta do korisnika. U skladištima se jedinice obično ne čuvaju duže od 10-15 časova.

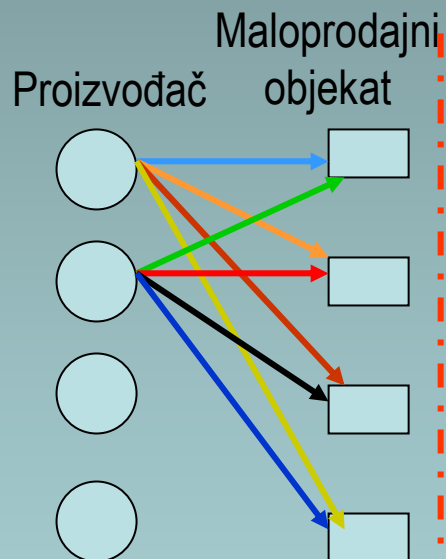
1. Strategija direktne isporuke

□ Karakteristike:

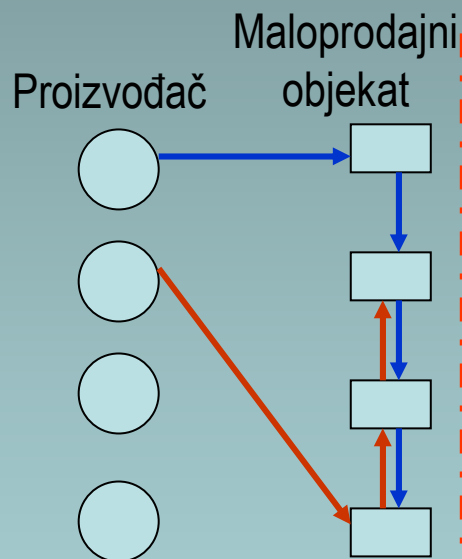
- premoščavanje skladišnih i distributivnih centara, tako da proizvođači ili snabdevači isporučuju proizvode direktno do maloprodajnih objekata



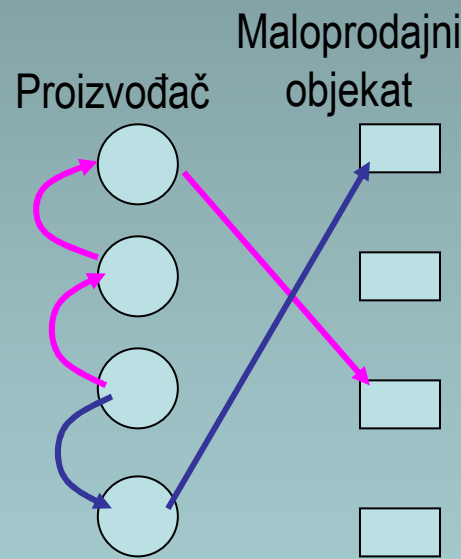
1. Strategija direktne isporuke



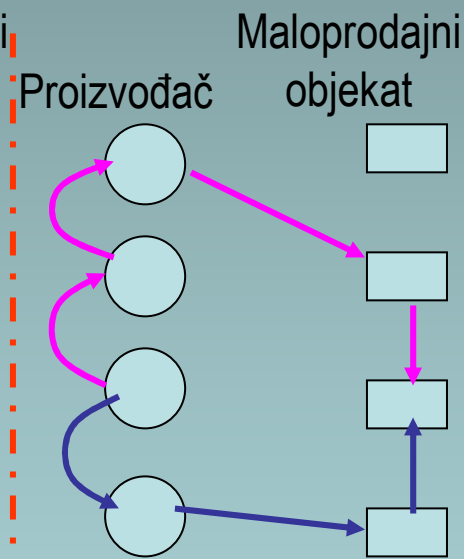
Jedno izvorište, jedna
destinacija



Jedno izvorište, više
destinacija



Više izvorišta, jedna
destinacija



Više izvorišta,
više destinacija

1. Strategija direktne isporuke

□ *Prednosti:*

- eliminisanje troškova koje stvaraju skladišta i distributivni centri
- smanjenje vremena od naručivanja robe do njene isporuke

□ *Nedostaci:*

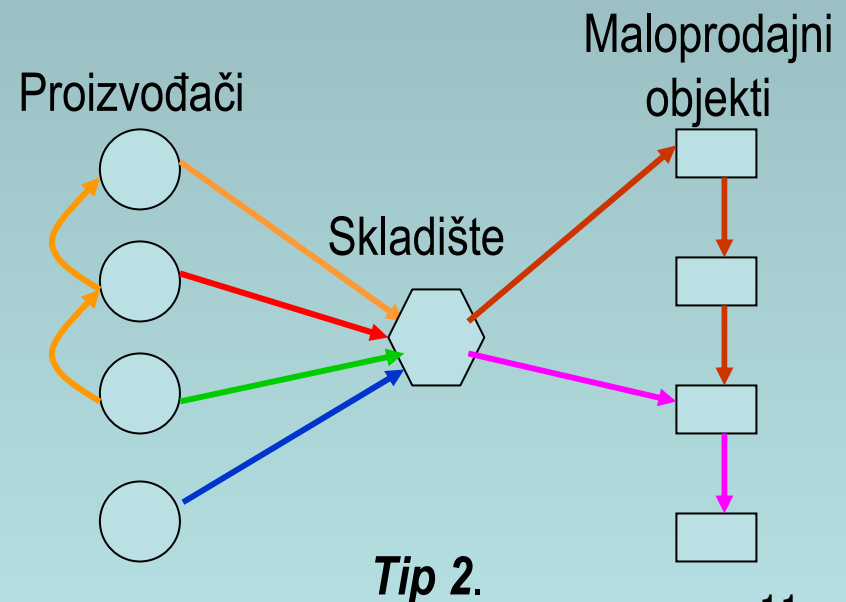
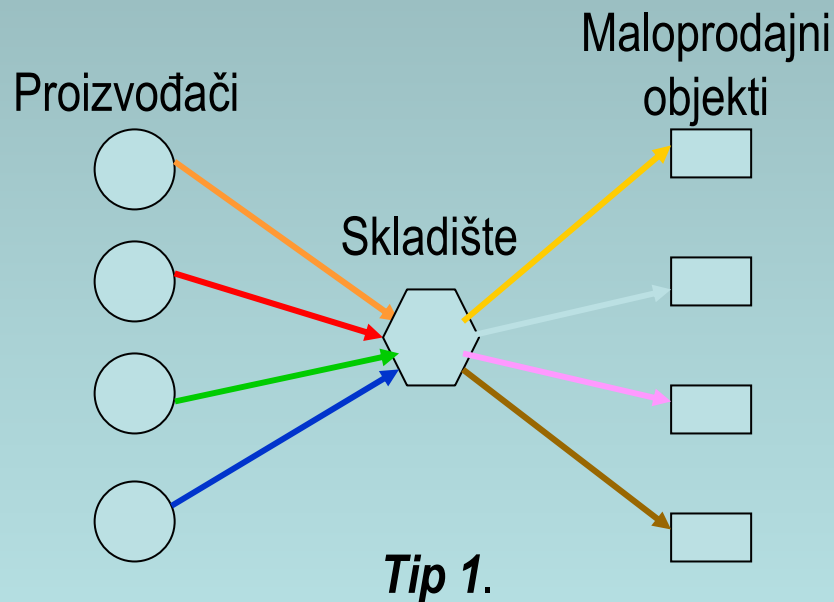
- **gomilanje zaliha** kod proizvođača i snabdevača (nema efekata risk-pooling-a)
- povećavanje transportnih troškova proizvođača i distributera (primena vozila manjih nosivosti koja distribuiraju robu na više lokacija).

□ *Uobičajena primena:*

- kada menadžment maloprodajnih objekata zahteva potpuno iskorišćenje nosivosti transportnih sredstava (postojanje skladišta nema mnogo uticaja u smanjivanju transportnih troškova)
- kada postoje jaki maloprodajni sistemi
- u situacijama kada je **kritično vreme od naručivanja robe do njene isporuke** (na primer, u maloprodaji prehrambene robe – zbog kratkog veka trajanja robe).

2. Strategija sa skladištenjem robe

- ❑ Skladišta imaju važnu ulogu u lancu snabdevanja.
- ❑ Mogu se nalaziti kod bilo kog učesnika u lancu.
- ❑ Robni tokovi do skladišta mogu ići direktno od samog proizvođača (tip 1), ili se mogu praviti različite kombinacije (tip 2), zavisno od karakteristika proizvodnog procesa, karakteristika proizvoda, industrijske grane i slično.



3. Cross-docking strategija

Karakteristike

- funkcija i uloga skladišta – akcenat je na *koordinaciji prijema i otpreme zaliha*
- uobičajeno - roba stiže u “skladišta” od proizvođača, čuva se kratko vreme (neretko manje od 12 sati) i utovara se u vozila koja opslužuju maloprodaju i realizuju isporuku onoliko brzo koliko je to moguće;

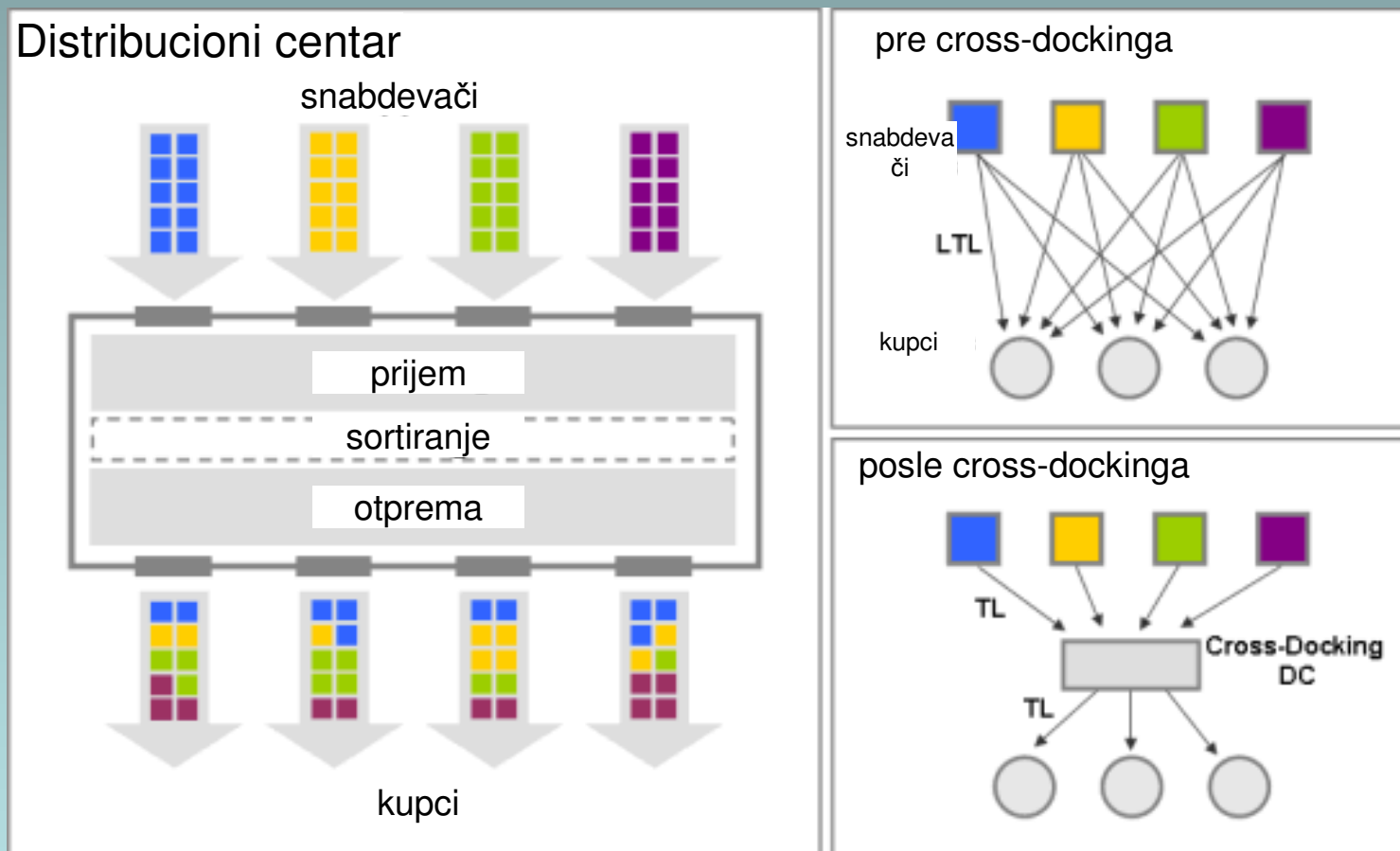
Prednosti

- ograničavaju se *troškovi zaliha i smanjuje se vreme od naručivanja proizvoda do njegove isporuke* tako što se drastično redukuje vreme skladištenja.

3. Cross-docking strategija - primer

□ Cross Docks = **Skladišta bez zaliha**

Procesi koji se obično realizuju – prijem, sortiranje, otprema.
U cross dock skladištu se može realizovati i komisioniranje,
označavanje i druge preradne aktivnosti



Zahteva se visoka koordinacija & IT podrška

3. Cross-docking strategija - nedostaci

□ Nedostaci

- zahtevaju *značajne početne investicije*
- vrlo su *teški za upravljanje* zbog toga što:
 - distributivni centri, maloprodaja i snabdevači moraju biti povezani *adekvatnim informacionim sistemom* (da bi se svi prijemi i isporuke robe realizovali u okviru zadatih vremenskih intervala)
 - je neophodan i brz i pouzdan *transportni sistem*
 - je *prognoziranje kritično* (zahteva razmenu tačnih i pravovremenih informacija između učesnika kako bi omogućilo planiranje realizacije procesa u skladišnom sistemu i obezbeđenje dovoljnih kapaciteta tehnoloških elemenata)
 - *efektivnost* se postiže samo u velikim cross-docking distributivnim sistemima koji snabdevaju veći broj maloprodajnih objekata i u kojima se dnevno veliki broj vozila utovaruje i istovaruje (u ovakvim sistemima **mora postojati dovoljna količina robe svakoga dana koja omogućava potpuno iskorišćenje drumskih transportnih sredstava** koja realizuju i dopremu i otpremu)

3. Cross-docking - primer

Wal-Mart – najveći maloprodajni lanac

- Roba se kontinualno otprema u skladišta, a iz skladišta u maloprodajne objekte
- Zadržavanje u skladištu – najviše 48h, nema zaliha (maloprodajni objekti se snabdevaju prosečno jednom u dve nedelje, rok isporuke je 48h)
- Lanac snabdevanja Wal-Mart-a garantuje da će se bilo koja narudžbina realizovati za nekoliko sati
- Privatni informaciono-komunikacioni centar (satelitska veza) omogućava slanje podataka direktno sa mesta prodaje do svih učesnika u lancu (distributera, snabdevača,...)
- Brz i pouzdan transportni sistem (2000 kamiona koji opslužuju 19 skladišta)

Efeki – niže prodajne cene proizvoda u poređenju sa konkurencijom

3. Cross-docking - primeri



Komentar analiziranih strategija

- ❑ Samo nekoliko “glavnih” maloprodajnih sistema ekskluzivno koriste samo jednu od navedenih strategija.
- ❑ Za vrednovanje navedenih strategija potrebno je utvrditi sve relevantne faktore, kao što su:
 - zahtevi korisnika (karakteristike i obeležja)
 - lokacija učesnika u lancu snabdevanja,
 - zahtevani nivo usluge
 - ukupni troškovi i troškovi transporta (dopreme i distribucije)

Svi navedeni faktori utiču na efikasnost primene određene strategije. (Na primer, postoji *jaka međuzavisnost između transportnih troškova i troškova zaliha*. Obe vrste troškova zavise od količine isporuke, ali na suprotne načine. Povećavanjem količina u isporuci smanjuje se frekvencija isporuke i omogućava se isporučiocu da snizi cene na količinu isporuke, smanjujući tako transportne troškove. Međutim, velike količine za isporuku povećavaju troškove zaliha po jedinici, zadržavajući zalihe duži period vremena).

Komentar analiziranih strategija

- ❑ *Varijacije zahteva* takođe imaju uticaja na efikasnost primene distributivne strategije zbog svog uticaja na ukupne troškove (što je veća varijabilnost, veća je i potreba za zaštitnim zalihama; zalihe u skladištima obezbeđuju zaštitu od stohastičnih i nestacionarnih zahteva, a što više ima skladišta, to je potrebno i više zaštitnih zaliha da bi se održao zahtevani nivo opsluge).
- ❑ Ako se skladišta *ne koriste za čuvanje zaliha, već za cross-docking* strategiju, ili ih nema uopšte (kao pri direktnoj isporuci), potrebno je imati *više zaštitnih zaliha u sistemu*, globalno gledano (svaki maloprodajni objekat mora imati svoje zaštitne zalihe).

U ovim slučajevima, *zalihe se mogu smanjiti tačnijim prognoziranjem tražnje i optimizacijom zaštitnih zaliha*. Pri poređenju primene različitih distributivnih strategija za lanac snabdevanja se moraju porediti

- vreme od naručivanja proizvoda do njegove isporuke,
- količine koje naručuje svaki maloprodajni objekat
- investicije koje su potrebne za svaku od alternativa.

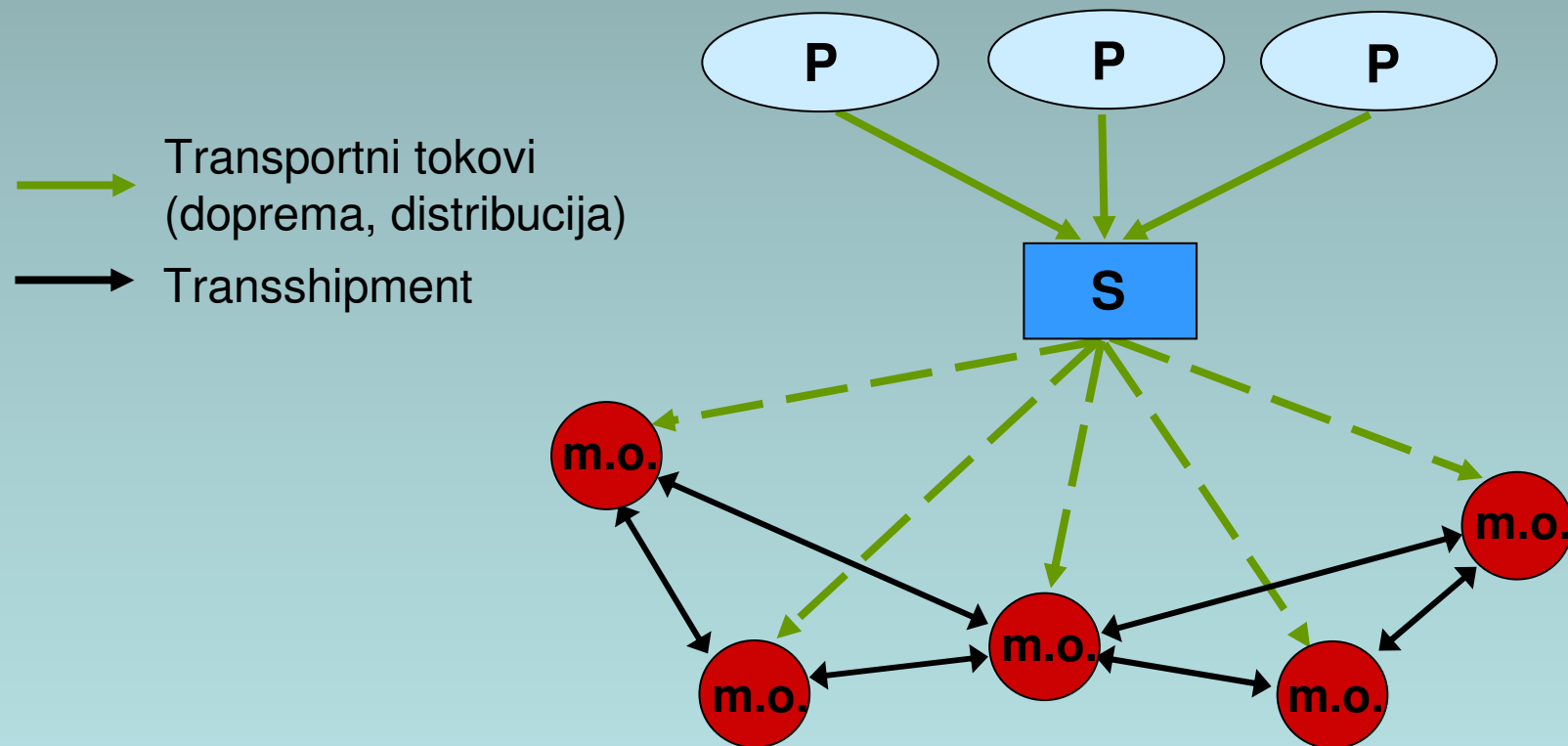
Poređenje distributivnih strategija

Strategija Kriterijumi	Direktna isporuka	Cross-docking	Klasična strategija (skladišta)
<i>Transportni troškovi</i>		Smanjeni troškovi dopreme u odnosu na direktnu isporuku	Smanjeni troškovi dopreme u odnosu na direktnu isporuku
<i>Troškovi čuvanja zaliha</i>	Nema skladišnih troškova	Nema troškova čuvanja zaliha	Postoje i troškovi čuvanja zaliha i skladištenja
<i>Risk-pooling</i>			Efeki risk-poolinga
<i>Alociranje proizvoda na maloprodajne objekte</i>	Kod proizvođača	Odloženo	Odloženo

Transshipment – pojam i karakteristike

Sve veća pouzdanost transporta i primena adekvatnih informacionih sistema kao rezultat omogućavaju \Rightarrow primenu **transshipment**-a.

Transshipment - otprema proizvoda između različitih objekata u istom nivou lanaca snabdevanja, sa ciljem brzog ispunjenja zahteva korisnika.



Transshipment – primena, uloga i značaj

- ❑ Najčešće se *transshipment* odnosi na maloprodajni nivo lanca snabdevanja koji je u vlasništvu jedne kompanije (postizu se jako dobri efekti sa aspekta ukupnog nivoa zaliha). U suprotnom, ako maloprodajni objekti imaju različite vlasnike i različite oblike poslovanja, *transshipment* se izbegava zbog konkurencije. On se tada može pojaviti na višem nivou lanca snabdevanja (na primer kod distributera - ako postoji integracija distributera).
- ❑ Primenom *transshipment*-a se omogućava maloprodaji da *ispuni zahteve korisnika sa zaliha drugih maloprodajnih objekata*. Da bi se ovo realizovalo, moraju se ispuniti određeni preduslovi:
 - poznavanje zaliha u svim maloprodajnim objektima
 - brz i pouzdan distributivni sistem.
- ❑ Navedeni preduslovi se mogu ostvariti samo uz primenu adekvatnog informacionog sistema koji omogućava praćenje zaliha u svim maloprodajnim objektima, razmenu podataka i distribuciju proizvoda između maloprodajnih objekata.

Centralno nasuprot lokalnom lociranju objekata u lancu snabdevanja

Da li je bolje imati centralizovanu ili lokalizovanu proizvodnju i skladišne objekte?

Odgovor na pitanje zavisi od sagledavanja više uticajnih faktora:

- ❑ **Zaštitne zalihe** - u centralizovanim sistemima su zaštitni nivoi zaliha manji u odnosu na decentralizovane (što je veća centralizacija operacija, to su niže zaštitne zalihe).
- ❑ **Indirektni troškovi** - Ekonomija obima ukazuju da sistem sa nekoliko velikih centralnih skladišta ima manje ukupne indirektno troškove u odnosu na sistem sa mnogo malih, lokalnih skladišta.
- ❑ **Ekonomija obima** - U mnogim proizvodnim operacijama se može postići ekonomija obima ako se pristupi konsolidaciji proizvodnje. Za isti proizvodni kapacitet mnogo je jeftinije imati manji broj velikih proizvodnih objekata nego mnogo malih.

Centralno nasuprot lokalnom lociranju objekata u lancu snabdevanja

- ❑ **Vreme potrebno za realizaciju porudžbine** - Vreme koje protekne od naručivanja proizvoda do njegove isporuke korisnicima se često može skratiti ako se veliki broj skladišta locira bliže korisnicima.
- ❑ **Usluga** - Zavisi od toga kako se usluga definiše. Centralizovano skladištenje omogućava iskorišćenje prednosti koje daje risk-pooling ⇒ više narudžbina se može realizovati sa nižim ukupnim nivoom zaliha; sa druge strane, vreme otpreme iz skladišta do maloprodajnih objekata duže.
- ❑ **Transportni troškovi** - direktno su povezani sa brojem skladišta. Što je veći broj skladišta, transportni troškovi između proizvodnih objekata i skladišta takođe rastu jer je ukupno pređeno rastojanje veće i što je još važnije, manja je verovatnoća da se mogu primeniti sniženja cena na bazi količine (popusti na količinu). Međutim, distributivni troškovi iz skladišta do maloprodajnih objekata opadaju jer su skladišta bliža korisnicima.

Centralno nasuprot lokalnom lociranju objekata u lancu snabdevanja

Moguće je da distributivna strategija bude efikasna i ako se neki proizvodi skladište u centralnom skladištu, a drugi u različitim lokalnim skladištima.

Na primer:

veoma skupi proizvodi sa niskom tražnjom mogu biti čuvani u centralnom skladištu, dok

jeftiniji proizvodi koji imaju veliku tražnju mogu da se čuvaju u raznim lokalnim skladištima).

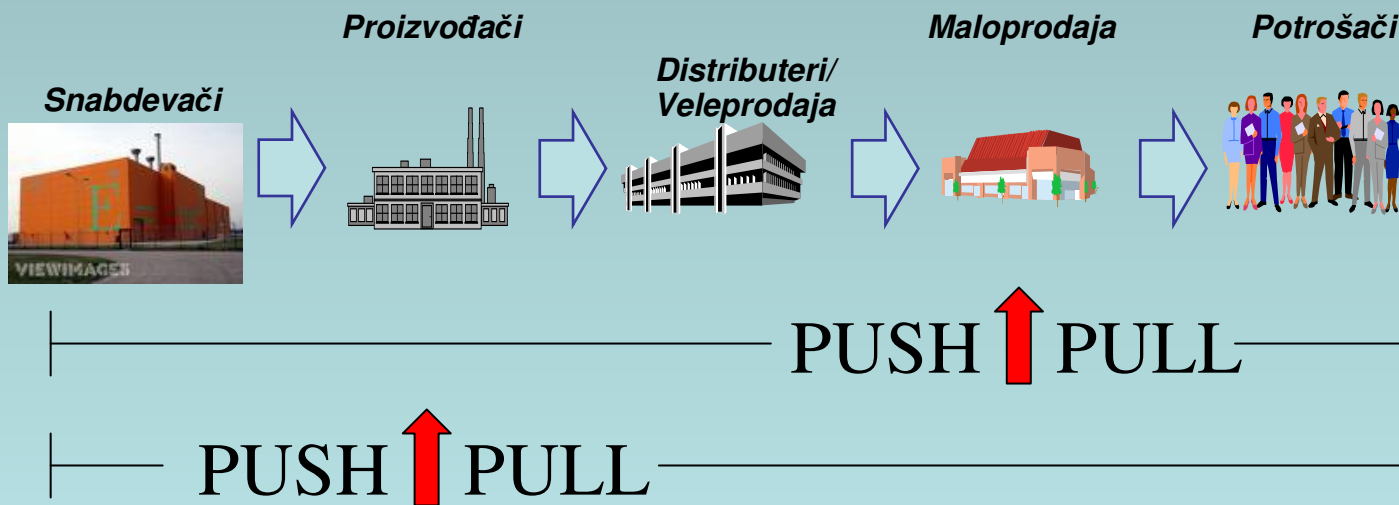
Gurani nasuprot vučenih lanaca snabdevanja

Lanci snabdevanja se sa aspekta tokova koji se u njemu realizuju mogu biti:

- Gurani (*push*)
- Vučeni (*pull*)
- Kombinovan (hibridni)

Podela na gurane i vučene lance snabdevanja vuče korene iz proizvodnje, kada su proizvodni sistemi deljeni na ovakav način.

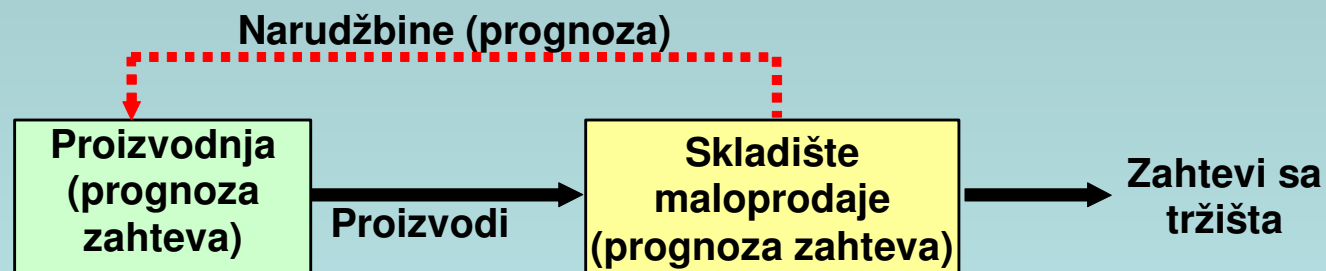
Gde se nalazi granica između guranih i vučenih tokova (ako su u pitanju kombinovani tokovi)?



□ Gurani lanac snabdevanja

□ *Karakteristike:*

- proizvodne odluke se donose na bazi dugoročnih prognoza (obično, proizvođač koristi narudžbine primljene od skladišta da prognozira buduće zahteve skladišta, a skladište zahteve maloprodajnih objekata)
⇒ pojava Bullwhip efekta
- narudžbenice i fakture se obično ručno popunjavaju, a isporučuju na klasičan način
- određivanje količina koje će se naručiti se bazira na zalihama i prognozi
- *posledice*: veći nivo zaliha gotovih proizvoda, zastarevanje zaliha u lancu snabdevanja kako se vremenom smanjuju i polako nestaju zahtevi za određenim proizvodima



□ Gurani lanac snabdevanja

□ *Karakteristike:*

- hitne promene u proizvodnji izazivaju visoke transportne troškove, visoke nivoe zaliha i/ili visoke troškove proizvodnje,
- moguće centralizovano upravljanje distributivnom mrežom (odluke – šta, koliko, kada i gde otpremiti proizvode se donose na jednoj, centralnoj lokaciji...)

□ *Posledica*

- opadanje konkurentnosti usled nemogućnosti pravovremenog reagovanja na promene tražnje

□ *Primena*

Najbolje u vertikalno integrisanoj kompaniji (u suprotnom može nastati problem razmene informacija)

□ Vučeni lanac snabdevanja

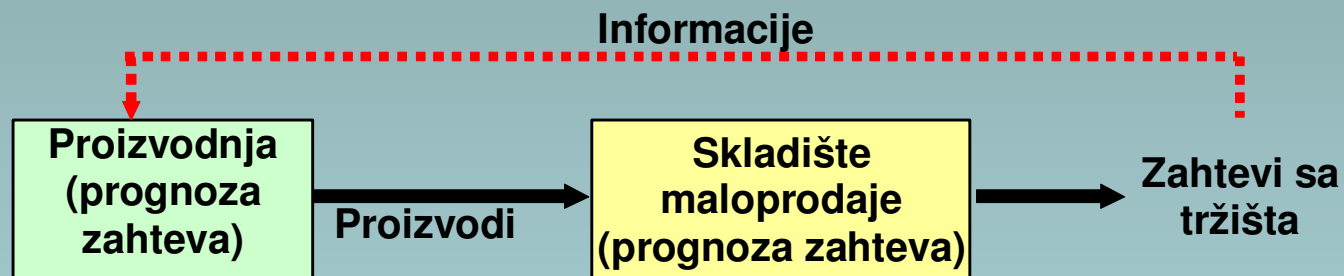
□ **Karakteristike:**

- proizvodnjom se više upravlja prema stvarnim zahtevima korisnika nego što se ti zahtevi prognoziraju
- lanac snabdevanja koristi brze informacione tokove za transfer informacija o zahtevima korisnika (na primer PoS podaci) do proizvodnih objekata, što vodi ka:
 - ▶ *smanjenju vremena od naručivanja proizvoda do njegove isporuke* (jer se bolje predviđaju buduće narudžbina krajnjih korisnika – prognoze se rade za kratke intervale)
 - ▶ *smanjenju zaliha kod maloprodaje* (nivoi zaliha u ovim objektima se smanjuju sa smanjenjem vremena od naručivanja proizvoda do njegove isporuke)
 - ▶ *smanjenju stohastike* u sistemu, a naročito stohastike kod proizvođača (smanjenjem vremena od naručivanja proizvoda do njegove isporuke)
 - ▶ *smanjenju zaliha kod proizvođača* (usled smanjenja stohastičnosti).

□ Vučeni lanac snabdevanja

□ *Karakteristike:*

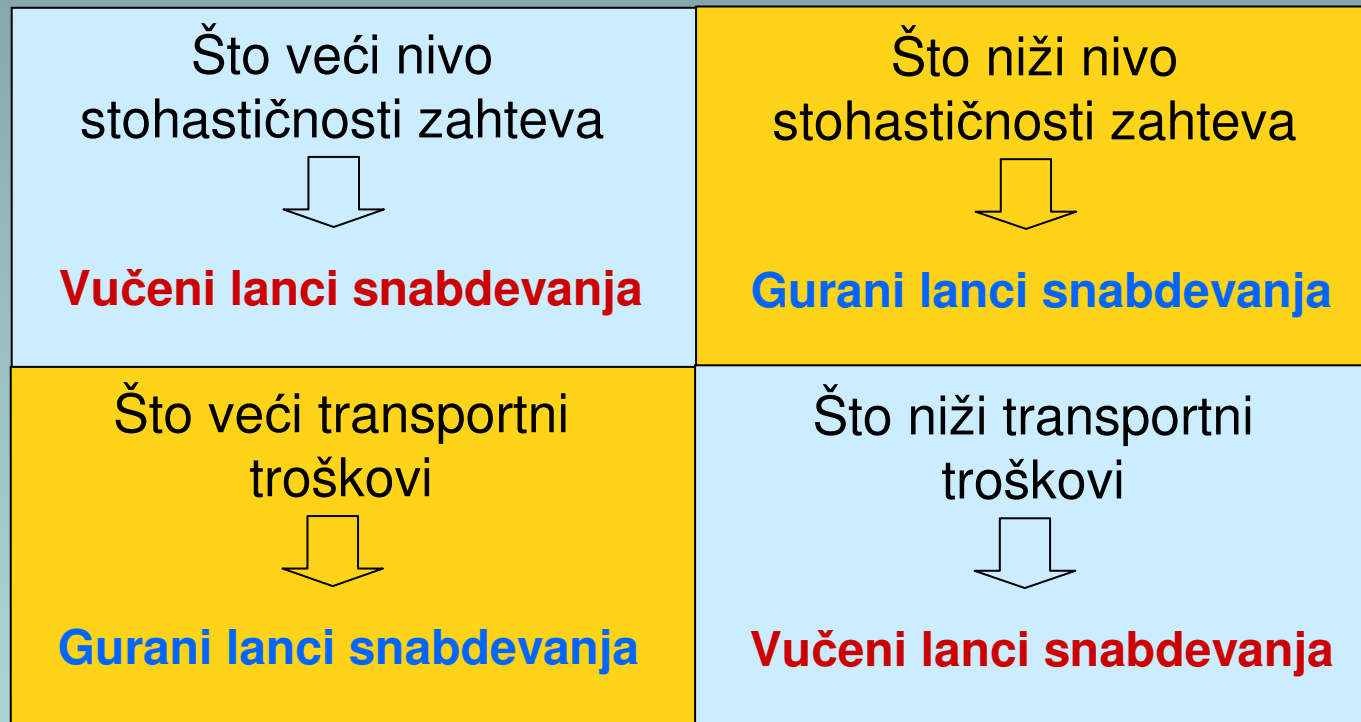
- značajno smanjenje nivoa zaliha u sistemu, veće mogućnosti upravljanja resursima i smanjenje u troškovima sistema kada se uporedi sa ekvivalentnim guranim sistemom
- distributivni centri se transformišu od mesta za čuvanje zaliha ka koordinatoru robnih tokova



□ *Potencijalni problemi:*

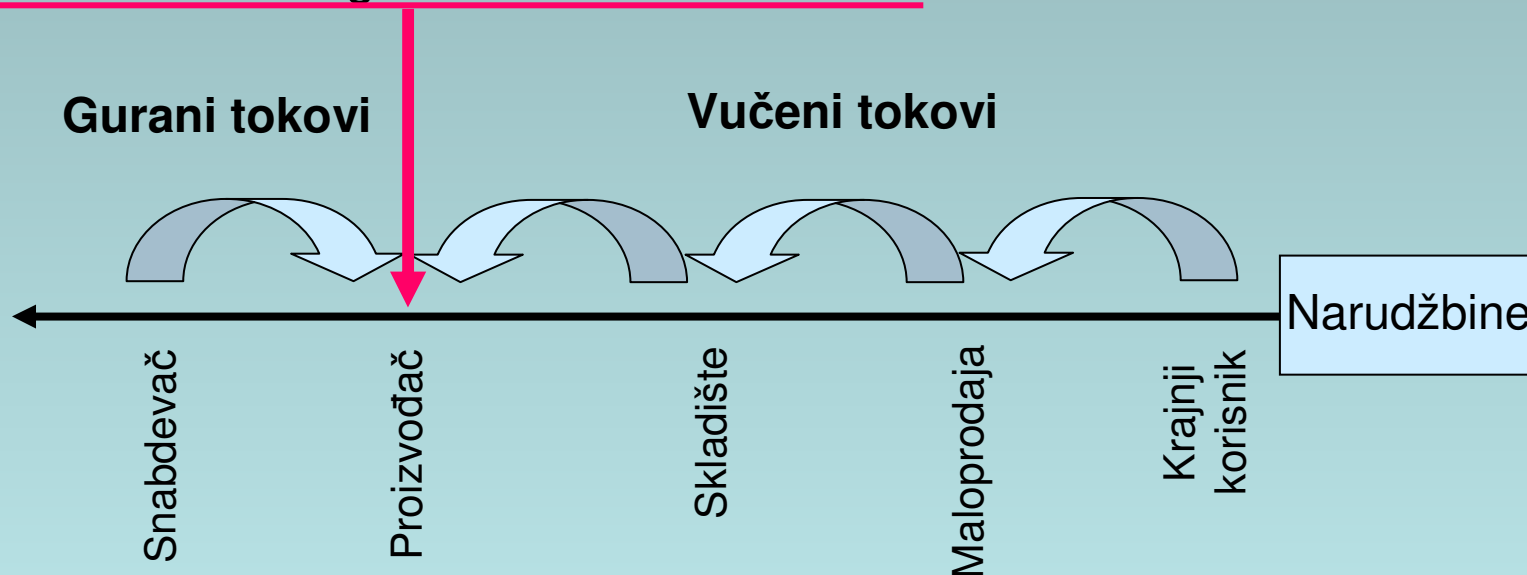
- vučeni sistemi su često teški za implementaciju kada je vreme od naručivanja proizvoda do njegove isporuke toliko dugo da je praktično nemoguće reagovati pravovremeno na informacije o zahtevima
- često je mnogo teško postići ekonomiju obima u proizvodnji i transportu jer se ovi sistemi ne planiraju za neki duži vremenski period unapred.

□ Gurani ili vučeni lanac snabdevanja



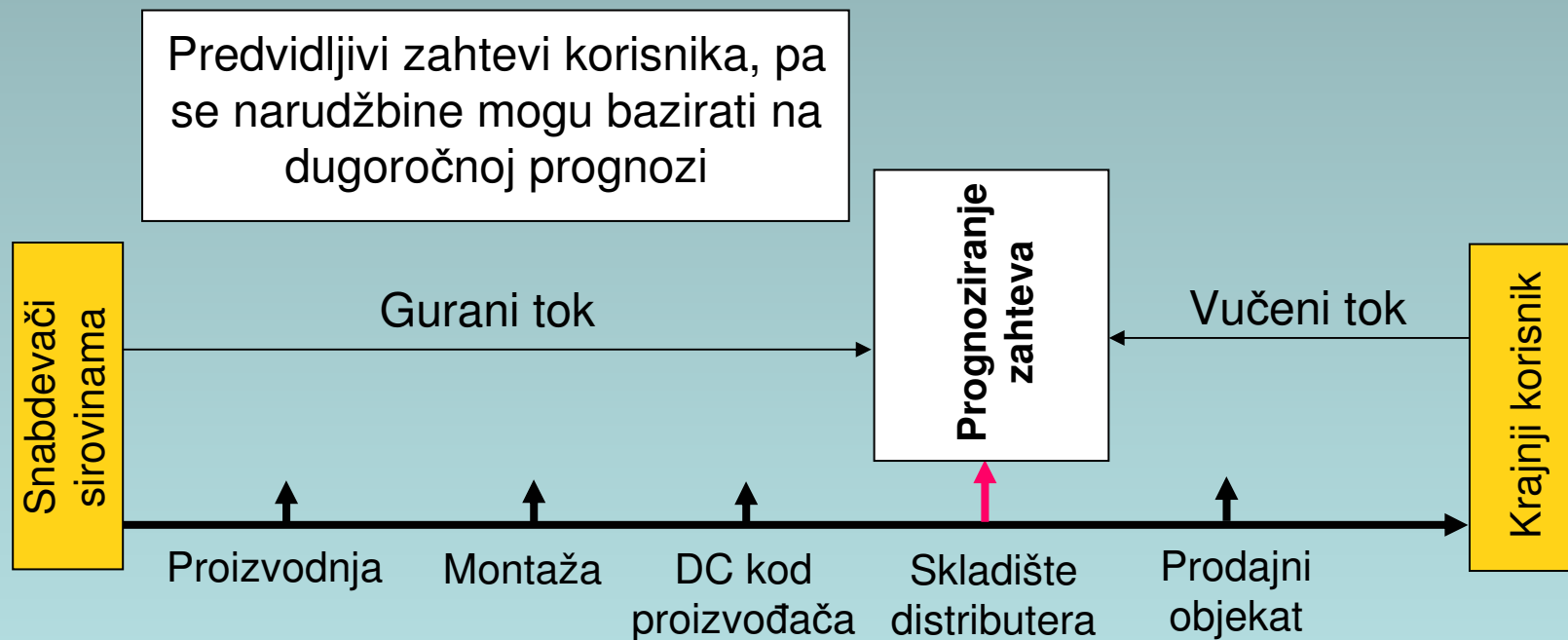
□ Hibridni lanac snabdevanja

- U nekim slučajevima, gurani sistemi su pogodni za jedne delove lanca snabdevanja dok su vučeni pogodniji za druge delove.
 - Na primer, početne faze lanca snabdevanja mogu biti gurano orjentisane, dok krajnje faze mogu biti vučeno orjentisane. Ovo se postiže proizvodnjom većinom proizvoda u prvoj fazi, da bi se potom ovi proizvodi diferencirali na osnovu zahteva korisnika. Mogući su i obrnuti slučajevi (početne faze su vučene, a krajnje gurane – napravi po narudžbini)
- Tačka u kojoj se seku gurane i vučene faze je poznata kao granica između vučenih i guranih sistema.



Primer hibridnog lanca snabdevanja

- Nizak nivo stohastičnosti zahteva
- Visoki troškovi isporuke



□ Gurani, vučeni ili hibridni lanac snabdevanja

Nivo stohastičnosti zahteva	velika	Čisti vučeni lanac snabdevanja	Vučeno-gurani lanac snabdevanja (Built to Order)
	mala	Gurano-vučeni lanac snabdevanja	Gurani lanac snabdevanja
		mala	velika
<i>Ekonomija obima</i>			