

MODELI ZALIHA

Model zaliha sa konstantnom tražnjom i fiksnim vremenski periodom (EOQ model)

1. Aviokompanija „Letimo samo zbog vas“ potroši godišnje 500 štop svetala. Svaki put kad se naruči novu količinu, kompanija se suočava sa fiksnim troškovima porudžbine u iznosu od 5 dolara. Pored toga, procenjeno je da troškovi držanja zaliha svetala iznose 8 centi po svetlu godišnje. Pod pretpostavkom da je potreba za svetlima konstantna tokom vremena i da nestašice svetala iz bezbednosnih razloga nisu dopuštene, odredite:
 - a. optimalnu veličinu porudžbine
 - b. optimalan broj porudžbina
 - c. dužinu ciklusa (vreme koje protekne između dve uzastopne porudžbine)
 - d. ukupni trošak zaliha na godišnjem nivou
 - e. da li su u ovom slučaju zadovoljene osnovne pretpostavke modela?
2. Svakog meseca, benzinska pumpa proda 4000 litara goriva. Svaki put kada dođe do nove porudžbine kompanija se suočava sa troškovima porudžbine koji iznose 50 dolara plus 70 centi po litru, dok troškovi držanja zaliha iznose 30 centi po litru na godišnjem nivou. Odredi godišnji plan nabavke goriva i to tako što ćete izračunati:
 - a. optimalnu veličinu porudžbine
 - b. optimalan broj porudžbina
 - c. dužinu ciklusa (vreme koje protekne između dve uzastopne porudžbine)
 - d. ukupni trošak zaliha na godišnjem nivou
 - e. da li su u ovom slučaju zadovoljene osnovne pretpostavke modela?
3. Prema trenutnim podacima, prodavnica elektronskih uređaja prodaje godišnje 10 hiljada kamera, koje naručuje od svog regionalnog distributera. Svaki put kad naruči kamere, prodavnica se suočava sa troškom u iznosu od 5 dolara. Nabavna cena jedne kamere iznosi 100 dolara, dok godišnji troškovi držanja zaliha vrednih 1 dolar iznose 2 centa, koliko su procenjeni oportunitetni troškovi angažovanog kapitala. Odredite optimalnu strategiju upravljanja zalihama.
4. Matematički modeli zaliha mogu se primeniti na širok spektar problema, što ćemo ilustrovati sledećim primerom. Problem sa kojim se suočava uprava jednog američkog univerziteta jeste da odredi optimalan obim prevoza studenata. Naime, procenjeno je da svakog sata 100 studenata želi da se preveze autobusom od zgrade univerziteta do studentskog doma. Takođe, analize su pokazale da studenti vrednuju sat vremena čekanja autobusa 5 dolara (znamo da ste očekivali veći iznos). Pretpostavka je univerziteta da je dolazak studenata na stanicu uniformno raspodeljen u okviru jednog sata, kao i da su autobusi dovoljno veliki da prihvate proizvoljan broj studenata.
 - a) Skicirati broj studenata koji čekaju na stanici kao zavisnu promenljivu (y -osa) u zavisnosti od protoka vremena, u toku jednog sata.
 - b) Ukoliko troškovi angažovanja jednog autobusa za univerzitet iznose 10 dolara, odredite koliko autobusa univerzitet treba da pošalje svakog sata, imajući u vidu da je cilj univerziteta da minimizira ukupne troškove. Na koliko minuta će polaziti autobus?

5. Zamislite da se suočavate sa sledećim problem. Trenutno posedujete štedni račun u banci koji vam donosi 10% kamate na uložena sredstva (očigledno je reč o periodu pre nastupanja finansijske krize). Svaki put kad odete do banke, morate čekati u redu 15 minuta kako biste podigli novac. Ukoliko vrednujete svaki sat izgubljenog vremena 10 dolara i ukoliko godišnje morate podići 10000 dolara kako biste platili vaše račune, formulišući odgovarajući matematički model odgovorite na sledeća pitanja:
- Koliko novca ćete podići svaki put kada odete do banke?
 - Koliko često ćete ići do banke u toku jedne godine?
 - Ukoliko dođe do rasta potreba za gotovinom, da li ćete češće ili ređe ići do banke?
 - Ukoliko dođe do rasta kamatne stope, da li ćete češće ili ređe ići do banke?
 - Ukoliko banka zaposli dodatne radnike, da li ćete češće ili ređe ići do banke?
6. Vratimo se na prvi zadatak. Pretpostavite da je potrebno mesec dana od trenutka nabavke do trenutka dostave štop svetala. Kako sada izgleda optimalna strategija upravljanja zaliha aviokompanije „Letimo samo zbog vas“? Šta bi se desilo ukoliko bi vreme dostave, usled komplikovanih birokratskih procedura, bilo 15 meseci? Pretpostavimo da menadžment želi da postavi sistem i naprave program koji treba da upozori da je potrebno naručiti novu količinu odmah jer zalihe neće potrajati ako se to ne uradi. Koja je to kritična količina na zalihama kada program mora da se oglasi i upozori da je „na rezervi“ sa zalihama?
7. Jedna velika računovodstvena kuća treba da napravi godišnji plan narudžbina registara. Analizom je utvrđeno da je potrebno naručiti ukupno 1000 registara u toku jedne godine. Takođe, svaki put kada naruči registre, kompanija se usled komplikovane administracije suočava sa troškom u iznosu od 100 dolara, dok su troškovi držanja registara u ovom slučaju samo oportunitetni troškovi angažovanih finansijskih sredstava i iznose 20%. Kako je kompanija veliki kupac registara, njen dobavljač je odlučio da joj ponudi popuste ukoliko ona poruči određenu količinu registara. Cenovna politika dobavljača data je u sledećoj tabeli.

Veličina porudžbine (broj registara)	Cena registra (u dolarima)
0-99	50
100-299	49
300+	48,5

Odgovarajućim matematički modelom odredite optimalan broj porudžbina i veličinu porudžbine kao i ukupne troškove.

8. Prodavnica elektronskih uređaja prodaje mesečno 10 fotoaparata, koje naručuje od svog regionalnog distributera. Trošak držanja fotoaparata na zaliha za godinu dana iznosi 30% cene koju prodavnica plaća za fotoaparata. Cena fotoaparata zavisi od broja naručenih fotoaparata (vidi tabelu). Svaki put kada prodavnica fotoaparata sastavlja porudžbinu sa svojim dobavljačem to je košta 12 dolara. Odredite optimalan broj kamera koje treba poručiti u svakoj nabavci, kao i optimalan broj nabavki tokom jedne godine.

Veličina porudžbine (broj fotoaparata)	Cena fotoaparata (u dolarima)
1-10	10
11-40	9
41-100	7
100+	5,5

Model zaliha sa konstantnom tražnjom i hitnim nabavkama

9. Svake godine, jedna velika optičarska radnja proda 10000 ramova za naočare. Ova radnja naručuje ramove od regionalnog distributera koji ih prodaje po ceni od 15 dolara. Prilikom svake narudžbine radnja se suočava sa troškovima narudžbine koji iznose 50 dolara. Pored toga, procene pokazuju da su troškovi držanja zaliha 30 centi po jednom dolaru zaliha na godišnjem nivou, kao i da su troškovi ukoliko dođe do nestašica naočara 15 dolara po ramu godišnje, usled pada poverenja kupaca i manjeg posla u budućnosti. Odredite optimalnu strategiju upravljanja zalihama ove optičarske radnje.
10. Prodavac Mercedesa B klase (otkrićemo samo da su njegovi inicijali F. O.) mora da plati 20.000 evra za svaki automobil koji nabavi. Procenjeni godišnji troškovi držanja automobila na zalihama iznose 25% vrednosti zaliha, usled velikih troškova osiguranja i obezbeđenja (poznato je da se salon automobila nalazi u Surčinu). Diler prodaje u proseku 500 automobila godišnje. On procenjuje da će ako bude "kratak" za jedan automobil, izgubiti 20.000 evra budućih prihoda diskontovanih kao trošak na godišnjem nivou. Svaki put kada diler sastavlja nalog za automobile, suočava se sa troškovima porudžbine koji iznose 10.000 evra.
- a) Odredite optimalnu strategiju upravljanja zalihama ovog trgovca.
- b) Ako godina traje 365 dana, odredi koliko će dana, u proseku, prodavac biti bez Mercedesa B klase u salonu.