

Upravljanje operacijama i lancima opskrbe ključan je element poboljšanja produktivnosti poslovanja diljem svijeta. Uspostavljanje kreativne prednosti putem operacija zahtijeva razumijevanje toga kako funkcije operacija i lanaca opskrbe doprinose rastu produktivnosti. Međutim, naša namjera u ovoj knjizi nije samo pokazati vam što tvrtke čine da bi postigle konkurentnu prednost, nego učiniti još više za vas tako što ćemo vam predstaviti skup vještina i alata kojima se možete služiti.

Popularne teme iz današnjeg poslovnog svijeta koje se odnose na upravljanje operacijama i lancima opskrbe podrazumijevaju održivost, vitke lance opskrbe te poboljšanje učinkovitosti procesa lanaca opskrbe. Te su teme obrađene u knjizi na primjerima aktualnih nastavnih materijala iz područja menadžmenta visoke razine da bi se razjasnila cijela slika toga što su zapravo te teme i zašto su u današnjem poslovanju tako važne.

Ti značajni novi dijelovi ove knjige podrazumijevaju nastavni materijal o održivosti u procesima lanaca opskrbe, novo poglavlje o procesima zdravstvene skrbi te korištenju prikazivanja tijeka vrijednosti. U slučaju održivosti, temu smo utkali u knjigu s novim nastavnim materijalom u uvodu i poglavljima o strategiji, globalnoj nabavi te vitkim i održivim lancima opskrbe. Naše novo poglavlje o procesima zdravstvene skrbi prvi je put da je ta tema uvedena u knjigu, a namijenjena je uvodnim operacijama i tržištu obrazovanja u području lanaca opskrbe. Nastavni materijal o prikazivanju tijeka vrijednosti također se može smatrati novim s obzirom na dubinu pokrivenosti teme.

Upravljanje operacijama i lancima opskrbe zahtijeva globalnu perspektivu za mnoge od tema. Realnost postojanja globalnih kupaca, globalnih dobavljača i globalnih lanaca opskrbe postigla je da globalne tvrtke prepoznaju koliko je važno da budu i vitke i ekološke da bi osigurale konkurentnost. Primjene koje se kreću od tehnološko napredne proizvodnje do usluga visokog stupnja rada s ljudima korištene su za uravnoteženu obradu tradicionalnih tema područja. Danas uspjeh u poslovanju neke tvrtke zahtijeva uspješno upravljanje ukupnim tijekom ponude, od izvora tvrtke, preko njezinih procesa dodane vrijednosti, do klijenata tvrtke. Da bismo istaknuli naglasak na globalizaciji, uslugama i integraciji lanaca opskrbe, koristili smo ikone koje se mogu vidjeti sa strane ovog teksta.

Svako poglavlje sadrži upute kako riješiti probleme u vezi operacija i lanaca opskrbe. Uvrstili smo i sažete obrade mnogih odluka koje se moraju donijeti kada je riječ o dizajniranju, planiranju i upravljanju poslovnim operacijama. Na web stranici ove knjige dostupne su i mnoge Excel proračunske tablice koje pomažu razjasniti kako brzo riješiti te probleme. Na te Excel tablice upućujemo pomoću ikone, prikazane ovdje sa strane, koja označava Excel tablice.

Knjiga *Upravljanje operacijama i lancem opskrbe* trebala bi koristiti svima onima koji žele biti izravno uključeni u izradu proizvoda ili u pružanje usluga. Stručnjak za operacije početne razine osoba je koja odlučuje o tome kako najbolje oblikovati, opskrbljivati i upravljati procesima. Viši menadžeri operacija odgovorni su za postavljanje strateškog smjera tvrtke sa stajališta operacija i lanaca opskrbe, odlučivanje o tome koje tehnologije koristiti i gdje smjestiti objekte te upravljanje objektima koji proizvode robu ili pružaju usluge. Knjiga *Upravljanje operacijama i lancem opskrbe* zanimljiva je mješavina upravljanja ljudima i primjenjivanja sofisticirane tehnologije. Cilj je učinkovito stvoriti bogatstvo osiguravajući kvalitetnu robu i usluge.

Dijelovi koji bi vam trebali pomoći u razumijevanju nastavnog materijala uključuju sljedeće:

- Riješeni problemi na kraju svakog poglavlja koji služe kao modeli na koje se čitatelj može osvrnuti prije nešto što pokuša riješiti problem.
- Ključni termini istaknuti u prikazu sadržaja poglavlja i njihove definicije na kraju svakog poglavlja.



Svijet



Usluge



Lanac opskrbe

- Odgovori na odabrane probleme iz dodatka D.
- Pitanja super kviza na kraju svakog poglavlja. Radi se o posebnim pitanjima sastavljenima tako da zahtijevaju dublje razumijevanje nastavnog materijala iz poglavlja. Slična su vrsti pitanja koja zahtijevaju kratke odgovore i kakva se mogu pojaviti na testu.
- Web stranica knjige, koja uključuje Power Point prezentacije svakog poglavlja, proračunske tablice za riješene probleme i druge primjere, kvizove za vježbu, ScreenCam tutorijale, internetske linkove i video zapise koji ilustriraju primjenu koncepata operacija u tvrtkama kao što su Xerox, Zappos.com, Six Flags, Caterpillar, Burton Snowboards, Honda, Disney, Ford i mnogi drugi.
- Istaknute odjeljke umetnute u tekst koji nude kratke preglede toga kako danas vodeće tvrtke primjenjuju koncepte upravljanja operacijama i lancima opskrbe.

Naš je cilj obraditi najsuvremenija i najvažnija pitanja s kojima se menadžeri operacija i lanaca opskrbe suočavaju, kao i osnovne alate i tehnike. Izložimo mnoge primjere vodećih tvrtki i slučajeva iz prakse. Učinili smo sve što je bilo u našoj moći da bi ova knjiga bila zanimljivo štivo i osigurala vam konkurentnu prednost u karijeri.

Nadamo se da ćete uživati čitajući je.

## PLAN KNJIGE

Ova knjiga obrađuje metode učinkovite proizvodnje i distribucije robe i usluga u ponudi neke tvrtke. Da biste razvili bolje razumijevanje područja, ova je knjiga organizirana u četiri velike cjeline: Strategija i održivost; Procesi proizvodnje, usluga i zdravstvene skrbi; Procesi lanaca opskrbe; i Planiranje ponude i potražnje. U nastavku ćemo ukratko opisati osnovne teme ove knjige.

Strategija i održivost važne su teme ove knjige koje se stalno ponavljaju. Svaka tvrtka mora imati iscrpan poslovni plan koji podržavaju marketinška strategija, operacijska strategija i financijska strategija. Ključno je da se tvrtka pobrine za to da se te tri strategije međusobno podržavaju. Strategija s aspekta visoke razine obrađena je u 2. poglavlju (Strategija i održivost), a više je detalja obrađeno u tri poglavlja: 4. poglavlju (Strateško upravljanje kapacitetima), 11. poglavlju (Globalna nabava) i 13. poglavlju (Vitki i održivi lanci opskrbe). Tema strategije se provlači kroz cijelu knjigu kako bismo nastavni materijal učinili zanimljivijim u odgovarajućem kontekstu. Općenito uzevši, nastojimo vam prikazati cjelokupnu sliku stanja i potom je nadopuniti detaljima u idućim poglavljima.

Životna linija tvrtke stabilan je niz inovativnih proizvoda ponuđenih na tržištu po najnižoj mogućoj cijeni. Dizajn proizvoda i usluga (3. poglavlje) uključuje pregled kako se proizvodi dizajniraju u kontekstu stvarne potrebe za proizvodnjom i distribucijom proizvoda tijekom njegova životnog ciklusa. Poglavlje uključuje nastavni materijal kako upravljati i analizirati ekonomski utjecaj niza proizvoda razvijenih tijekom vremena.

Drugi dio knjige, naslovljen Procesi proizvodnje, usluga i zdravstvene skrbi, usmjerava se na oblikovanje unutarnjih procesa. Četvrto poglavlje, Strateško upravljanje kapacitetima, razvija cjelokupnu sliku kako tvrtke iskorištavaju ekonomiju razmjera, kako uče tijekom vremena te prikazuje implikacije s time povezanih troškova. Peto poglavlje, Analiza procesa, temeljno je poglavlje o procesu izrade dijagrama tijeka i analizi statičkog procesa koje se služi nekim lako razumljivim „životnim“ primjerima. Šesto i sedmo poglavlje obrađuju jedinstvene osobine procesa proizvodnje i usluga. Važan tehnički nastavni materijal koji se odnosi na dizajn aktivnosti obrađen je u poglavljima 6A (Raspored postrojenja) i 7A (Analiza redova čekanja).

Procesi zdravstvene skrbi (8. poglavlje) novo je poglavlje oblikovano kako bi pokazalo kako procesi zdravstvene skrbi sadrže elemente i proizvodnje i usluga, ovisno o vrsti zadatka koji su u pitanju. Zdravstvo predstavlja veliko područje poslovanja koje je zrelo za primjenu koncepata i alata temeljnih za upravljanje operacijama i lancima opskrbe.

Ključan je element oblikovanja procesa kvaliteta. Six Sigma kvaliteta tema je 9. poglavlja. U tom poglavlju obrađujemo sve koncepte upravljanja kvalitetom, Six Sigma alate te ISO 9000 i 14000. Tehnički detalji koji pokrivaju sve statističke vidove kvalitete obrađeni su u poglavlju 9A (Sposobnost procesa i statistička kontrola procesa).

Poslovanje se mora mijenjati da bi bilo konkurentno. Rad na projektima vrlo je čest, pa čak i prevladavajući, pristup organiziranju u tvrtkama danas. Uspjeh bilo kojeg projekta uvijek se mjeri našom sposobnošću pravovremenog završetka projekta u okviru proračuna. Kako možemo biti sigurni da ćemo ostvariti ciljeve? Postati stručan u upravljanju projektima važno je za uspjeh u upravljanju operacijama i lancima opskrbe.

U trećem se dijelu knjige, naslovljenom Procesi lanca opskrbe, naša usmjerenost proširuje na cjelokupan sustav distribucije, od nabave materijala i drugih resursa do distribucije proizvoda i usluga. Mnogi su različiti procesi preobrazbe potrebni za sklapanje lanca opskrbe. Tu su i kritične odluke kao što su: Gdje bismo trebali smjestiti svoj objekt? Koju bismo opremu trebali kupiti ili unajmiti? Trebamo li koristiti usluge vanjskih suradnika ili ne? To su teme 11. i 12. poglavlja, koja se odnose na nabavu, lokaciju objekata i distribuciju. Sve te odluke imaju izravan novčani utjecaj na tvrtku. U 13. poglavlju raspravljamo o konceptima koji stoje iza vitke proizvodnje i procesa „u pravi trenutak” (just-in-time – JIT). Radi se o idejama koje koriste tvrtke diljem svijeta i koje su ključni pokretači učinkovitog i brzog logističkog sustava.

Četvrti dio, naslovljen Planiranje ponude i potražnje, obrađuje tehnike potrebne za sam rad sustava. To je srž upravljanja operacijama i lancima opskrbe. Osnovne su sastavnice Upravljanje potražnjom i predviđanje (15. poglavlje), Planiranje prodaje i operacija (16. poglavlje), Kontrola zaliha (17. poglavlje), Planiranje potrebnog materijala (MRP – Material Requirement Planning, 18. poglavlje) i Raspored (19. poglavlje). Ti dnevni procesi često su djelomično automatizirani računalnim informacijskim sustavima. Četrnaesto poglavlje obrađuje Sustave za planiranje resursa poduzeća (ERP – Enterprise Resource Planning).

Donošenje odluka zasnovanih na činjenicama ono je oko čega se Upravljanje operacijama i lancem opskrbe vrti, tako da ova knjiga dosta opsežno obrađuje pristupe i alate donošenja odluka. Jedan je koristan način kategoriziranja odluka prema dužini vremenskog horizonta planiranja ili razdoblju koje onaj koji donosi odluku mora uzeti u obzir. Primjerice, izgradnja nove tvornice bila bi dugoročna odluka s kojom bi tvrtka trebala biti zadovoljna idućih 10 – 15 godina. U drugoj krajnosti, odluka o tome koliko bi zaliha konkretnog proizvoda trebalo naručiti za sutra, obično ima mnogo kraći vremenski horizont planiranja od nekoliko mjeseci ili, u većini slučajeva, od svega nekoliko dana. Takve kratkoročne odluke obično su automatizirane pomoću računalnih programa. Između te dvije krajnosti nalaze se odluke s kojima tvrtka mora živjeti idućih 3 – 12 mjeseci. Te odluke često odgovaraju godišnjim promjenama modela i sezonskim poslovnim ciklusima.

Kao što se iz ove rasprave može vidjeti, sav je nastavni materijal povezan. Strategija tvrtke određuje dizajn operacija, a dizajn operacija određuje način kako će se njima upravljati. U konačnici, budući da se tvrtkama neprestano otvaraju nove mogućnosti putem novih tržišta, proizvoda i tehnologija, one moraju biti jako dobre u upravljanju promjenama.

## ZAHVALE

Mnogi jako talentirani stručnjaci dali su značajan doprinos konkretnim poglavljima ovog izdanja knjige. Zadovoljstvo nam je zahvaliti idućim osobama:

Rhondi Lummus sa Sveučilišta u Indiani za mnoge ideje kako poboljšati nastavni materijal o lancima opskrbe u ovoj knjizi. Genu Fliedneru sa Sveučilišta u Oaklandu za pomoć s materijalom o održivosti. Graigu Froehleu sa Sveučilišta u Cincinnatiju za pregled poglavlja o zdravstvu.

Chrisu Albrightu, Gokeru Aydinu, Dougu Blocheru, Kyleu Cattaniju, Sebu Hesseu, Gilvanu Souzi, Ashu Soniju i Wayneu Winstonu, iz Odjela za operacije i tehnologije odlučivanja Poslovne škole Kelley Sveučilišta u Indiani, za vrijeme koje su utrošili raspravljajući o idejama.

U prošlosti su ovoj knjizi u najvećoj mjeri doprinijele iduće osobe:

Luca Bencini, Ratg & Strong; Barb Flynn, Sveučilište u Indiani/Purdue; Mark Ippoliti, Sveučilište u Indiani/Purdue; John R. M. Gordon, Sveučilište u Queensu.

Bilo je potrebno mnogo rada da bi se napisali prilozi i cijenoim trud koji olakšava predavanje kolegija svima koji se služe ovom udžbenikom. Rex Cuttshell, sa Sveučilišta u Indiani,

pripremio je ScreenCam tutorijale. Patrick Johanns, sa Sveučilišta Purdue, revidirao je Excel tablice. Bill Berry, s fakulteta Queens College, ažurirao je bazu testova. Ronny Richardson, s Državnog sveučilišta Southern Polytechnic, pripremio je Power Point slajdove i korak-po-korak rješenja primjera u knjizi. Christopher Kelly, sa Sveučilišta u Indianapolisu, revidirao je Priručnik s rješenjima i provjerio točnost problema u tekstu.

Želimo izraziti svoju zahvalnost recenzentima dvanaestog izdanja koji su osigurali mnoge korisne prijedloge za trinaesto izdanje:

Nazimu Ahmedu, Sveučilište Ball State  
 Tony Arreola-Risa, Sveučilište A&M u Teksasu  
 Graig Froehle, Sveučilište u Cincinnatiju  
 Graig Hill, Državno Sveučilište u Georgiji  
 Mehdi Kaighobadi, Sveučilište Florida Atlantic  
 Sham Kekre, Sveučilište Carnegie Mellon  
 David Lewis, Sveučilište u Massachusettsu, Lowell  
 Marie Matta, Sveučilište George Washington  
 Roy Nersesian, Sveučilište Manmouth  
 Shrikant Panwalker, Sveučilište Perdue  
 Marc Schniederjans, Sveučilište u Nebraski, Lincoln  
 Theresa Wells, Sveučilište u Wisconsinu, Eau Claire  
 Yuehwern Yih, Sveučilište Perdue

Posebno želimo zahvaliti sudionicima fokusnih skupina McGraw-Hill/Irwina:

Joy Field, Boston College  
 Daniel Heiser, Sveučilište DePaul  
 James Ho, Sveučilište u Illinoisu, Chicago  
 Mary Holcomb, Sveučilište u Tennesseeju  
 Hsiu-Yueh Hsu, Sveučilište u Louisiani, Lafayette  
 Rahul Kale, Sveučilište North Florida  
 Jian Li, Sveučilište Northeastern Illinois  
 Nagesh Murthy, Sveučilište u Oregonu  
 Fariborz Partovi, Sveučilište Drexel  
 Eddy Patuwo, Državno sveučilište Kent  
 Willard Price, Sveučilište Pacific  
 Paul Schikora, Državno sveučilište u Indiani  
 Don Smith, Državno sveučilište u Kaliforniji, Fullerton  
 Harm-Jan Steenhuis, Sveučilište Eastern Washington  
 Tekle Wanorie, Državno sveučilište Northwest Missouri

Također želimo zahvaliti sljedećim pojedincima čiji je doprinos tijekom prethodnih izdanja pomogao da knjiga poprimi svoj današnji oblik: Ajay Aggarwal, Millsaps College; Frank Barnes, Sveučilište u Sjevernoj Karolini – Charlotte; Marie-Laure Bougnol-Potter, Sveučilište Western Michigan; Ajay Das, Baruch College; Art Duhaime, Nichols College; Frank Montabon, Državno sveučilište Iowa; Zinovy Radovilsky, državno sveučilište u Kaliforniji – East Bay; Kaushik Sengupta, Sveučilište Hofstra; Kimberly Snyder, Državno sveučilište Winona; Jeremy Stafford, Sveučilište North Alabama; James Stewart, Sveučilište u Marylandu, University College; Ina Van Loo, Institut za tehnologiju Sveučilišta West Virginia; David Alexander, Državno sveučilište Angelo; John Aloysius, Sveučilište u Arkansasu; Uday Apte, Pomorska postdiplomska škola; Yasemin Askoy, Sveučilište Tulane; Saba Bahouth, Sveučilište Central Oklahoma; Uttarayan Bagchi, Sveučilište u Texasu; Ravi Behara, Sveučilište Florida Atlantic; Injazz J. Chen, Državno sveučilište Cleveland; Susan Cholette, Državno Sveučilište San Francisco; Bruce Christensen, Državno sveučilište Weber, Chen-Chua Chung, Sveučilište u Kentuckyju; Robert F. Conti, Bryant College; David Cook, Sveučilište Old Dominion; Lori Cook, Sveučilište DePaul; Bill Cosgrove, Državno politehničko sveučilište u Kaliforniji; Henry Crouch, Državno sveučilište u Pittsburghu; Dinesh Dave, Državno sveučilište Appalachia; Eddie Davila, Državno sveučilište u Arizoni; Renato de Matta, Sveučilište u Iowi; Steven Dickstein, Državno sveučilište u Ohiju; Chris

Ellis, Međunarodno sveučilište u Floridi; Farzaneh Fazel, Državno sveučilište Illinois; Mark Ferguson, Institut za tehnologiju u Georgiji; Jonathan Furdek, Sveučilište Perdue – Calumet; Michael R. Godfrey, Sveučilište u Wisconsinu – Oshkosh; Robert H. Greinier, Augustana College; D. M. Halemane, Sveučilište Erasmus, Rotterdam; Marijane Hancock, Sveučilište u Nebraski, Lincoln; Paul Hong, Sveučilište u Toledu; John Jensen, Sveučilište Southern Maine; Seung-Lae Kim, Sveučilište Drexel; Vinod Lall, Državno sveučilište Minnesota – Moorhead; Dennis Krumwiede, Državno sveučilište Idaho; Paul J. Kuzdrall, Sveučilište Akron; David Levy, Sveučilište Bellevue; Patrick McDonald, Sveučilište u Arizoni; Frank Montabon, Državno sveučilište Iowa; Alysse Moron, Sveučilište u Utahu, Salt Lake City; Buchi Felix Offodile, Državno sveučilište Kent; Özgür Özlük, Državno sveučilište u San Franciscu; Andru Peters, Državno sveučilište San Jose; Sharma Pillutla, Sveučilište Towson; Anita Lee Post, Sveučilište u Kentuckyju; Fred Raafat, Državno sveučilište San Diego; Drew Rosen, Sveučilište u Sjevernoj Karolini – Wilmington; Edie K. Schmidt, Sveučilište Perdue; Ruth Seiple, Sveučilište u Cincinnatiju; Joao Neves, College of New Jersey; Sue Siferd, Državno sveučilište u Arizoni; Gilvan C. Souza, Sveučilište u Marylandu; Carl Steiner, Sveučilište u Illinoisu, Chicago; Donna H. Stewart, Sveučilište u Wisconsinu – Stout; Gregory Stock, Sveučilište Northern Illinois; Ronald Tibben-Lembke, Sveučilište u Nevadi – Reno; Vera Tilson, Sveučilište Case Western Reserve; Vicente A. Varga, Sveučilište u San Diegu; Jay Varzandeh, Državno sveučilište u Kaliforniji – San Bernardino; Rohit Verma, Cornell Hotel School; Bill L. Ward, Sveučilište Western Alabama; Helio Yang, Državno sveučilište San Diego; G. Peter Zhang, Državno sveučilište Georgija.

Također želim zahvaliti bivšim studentima doktorskih studija koji su tijekom godina doprinijeli ovoj knjizi, uključujući Maheshu Nagarajanu, Sveučilište British Columbia, Hiroshiju Ochiumiju, Wayneu Johannsonu i Jasonu Niggleyu, USC; Douglasu Stewartu, Sveučilište u Novom Meksiku; Anderasu Soteriouu, Sveučilište u Cipru; Arvinderu Loombi, Sveučilište Northern Iowa; Deborah Kellogg, sveučilište u Koloradu – Denver; Blairu Berkeleyju, Državno sveučilište u Kaliforniji – Los Angeles i Billu Youngdahlu, Američka postdiplomska škola međunarodnog menadžmenta Thunderbird.

Iskreno cijenimo nevjerojatnu predanost našeg izvršnog urednika Dicka Herchera. Tijekom godina njegovo izvrsno vodstvo i sveopća podrška osigurali su čvrste temelje na kojima je izgrađen cijeli tim koji je surađivao na ovoj knjizi.

Gail Korosa, naš razvojni urednik, napravio je izvrstan posao uređujući naše bilješke i gurajući nas da poštujemo zadane rokove. Zahvaljujemo ti na strpljenju. Bilo je izvrsno raditi s tobom.

Zahvaljujemo i marketinškom i proizvođačkom timu našeg nakladnika McGraw-Hill/Irwina, koji su sve ovo omogućili – Melissi Caughlin, voditeljici marketinga; Stewartu Mattsonu, direktoru uredništva; Christine Vaughan, voditeljici projekta; Jill Traut, voditeljici projekta; Michaelu McCormicku, nadgledniku proizvodnje; Mattu Baldwinu, dizajneru; Kerry Bowler, voditeljici medijskih projekata i Gregu Batesu, medijskom producentu.

I posljednjima, ali svakako ne i manje važnima, kojima želimo zahvaliti, naše su obitelji koje su po trinaesti put dopustile da njihov životni ciklus remeti životni ciklus ove knjige.

**F. Robert Jacobs**

**Richard B. Chase**

# NAPOMENA NASTAVNICIMA – O IZMJENAMA U 13. IZDANJU

Prilikom razvoja izmjena za 13. izdanje, do najveće smo moguće mjere nastojali postići da dijelovi i poglavlja budu modularnog oblika. To vam omogućuje da ispustite određeni nastavni materijal i organizirate teme kako vama odgovara. Naša rasprava o trenutačnom rasporedu poglavlja bila je poprilično opsežna. Međutim, uviđamo da se, bez obzira na to kako mi organizirali knjigu, radi o kompromisu. Iz iskustva znamo da trenutačni raspored dobro funkcionira.

Posve nov element ove knjige dodatak je poglavlja o procesima zdravstvene skrbi. S obzirom na rašireno prihvaćanje koncepata operacija i lanaca opskrbe u ovoj industriji, bili smo uvjereni da je ovo poglavlje potrebno. U ovoj industriji postoje fantastične prilike za stručnjake u području operacija i lanaca opskrbe. Na to bi se poglavlje moglo gledati i kao na poglavlje „matricu”, budući da sadrži svojevrsan presjek mnogih tema knjige. Ovisno o primjeni, procesi zdravstvene skrbi dijele osobine proizvodnje, usluga i lanaca opskrbe. Nadamo se da će studenti uvidjeti da generički koncepti, kao što su analiza procesa, upravljanje kvalitetom i kontrola zaliha, mogu biti primijenjeni u mnogim različitim poslovnim kontekstima. Vjerujemo da će mnogi studenti vidjeti uzbudljive mogućnosti koje ova industrija pruža stručnjacima za upravljanje operacijama i lancima opskrbe.

Drugi novi element ove knjige naglasak je na održivosti koja se odnosi na upravljanje operacijama i lancima opskrbe. Da bismo integrirali taj novi dio u knjigu, odlučili smo utkati održivost u mnoga područja, uključujući strategiju, upravljanje kvalitetom i prikazivanje tijekom vrijednosti, nabavu i globalnu nabavu te analizu vitkih lanaca opskrbe. Održivost je tema koja se dobro uklapa u upravljanje operacijama i lancima opskrbe zbog velike povezanosti ekologije i učinkovitosti. To je katkad sinergistički odnos, ali često uključuje poprilične kompromise koje treba uzeti u obzir. Stvarnost globalnih potrošača, globalnih dobavljača i globalnih lanaca opskrbe dovela je do toga da globalna tvrtka prepozna koliko je važno da bude i vitka i ekološka da bi osigurala konkurentnost.

U 13. izdanju u znatnoj smo mjeri pojačali nastavni materijal o upravljanju lancima opskrbe. To posebno vrijedi za područja nabave i strateške nabave te analizu vitkih lanaca opskrbe. Naše je stajalište da se upravljanje operacijama, kao područje proučavanja, znatno promijenilo u posljednjih nekoliko godina. S obzirom na naglasak na integraciju dobavljača, tvrtki i potrošača, pojedine procese ne možemo više smatrati procesima izoliranima od drugih procesa. Umjesto toga, lanac opskrbe je integrirana cjelina koja zahtijeva sinkronizaciju prijevoza, skladištenja i distribucije zajedno s unutarnjim procesima proizvodnje proizvoda i usluga. To novo gledište integriranog lanca opskrbe podrazumijeva čak i važne koncepte povezane s povratom proizvoda i konačnim recikliranjem. Smatramo da smo naslovom ove knjige *Upravljanje operacijama i lancem opskrbe* obuhvatili važnost integracije tog cijelog skupa unutarnjih i vanjskih procesa.

Značajan novi element je i „Super kviz” dodan na kraju svakog poglavlja. Njegova je namjena omogućiti studentima uvid u to koliko su dobro razumjeli nastavni materijal, služeći se oblikom sličnom onom kakav će studenti možda dočekati na ispitu. Pitanja su sastavljena tako da zahtijevaju kratak odgovor. Mnoga su pitanja izravna, iako smo u svako poglavlje uključili i pronicljiva pitanja koja zahtijevaju dublje razumijevanje nastavnog materijala. Možda ćete ta pitanja htjeti proći sa svojim studentima u sklopu provjere znanja prije ispita.

Sljedeći popis navodi najznačajnije izmjene kroz poglavlja:

- 1. poglavlje – Upravljanje operacijama i lancima opskrbe – Ovdje smo fokus poglavlja preusmjerili na razumijevanje što točno Upravljanje operacijama i lancem opskrbe podrazumijeva, njegovo porijeklo i u kakvom je odnosu s trenutačnim poslovnim praksama. Sad smo uveli SCORE okvir – planiraj, nabavi, učini, dostavi, vrati – radi razumijevanja na koji se način procesi u lancu opskrbe moraju integrirati.

- 3. poglavlje – Dizajniranje proizvoda i usluga – U skladu s našom temom o održivosti, ovom smo poglavlju dodali nastavni materijal o ekodizajnu. Ekodizajn podrazumijeva razmatranje ekoloških pitanja prilikom dizajniranja i razvoja proizvoda i usluga.
- 4. poglavlje – Strateško upravljanje kapacitetima – U ovom smo poglavlju nadopunili naše opise koncepata fokusirane tvornice i tvornice unutar tvornice.
- 5. poglavlje – Analiza procesa – U ovom poglavlju objašnjenje Littleova zakona ponovno je napisano tako da se može primijeniti na analizu integriranih procesa lanaca opskrbe.
- 6. poglavlje – Proizvodni procesi – Primijetite da smo ovo poglavlje preimenovali pa je tako naslov „Proizvodni procesi” zamijenio naslov „Procesi obrade”. To je velika promjena jer poglavlje time postaje općenitije. Poglavlju smo dodali nastavni materijal SCORE modela (izradi-nabavi-dostavi) te koncept „točke razdvajanja u narudžbi potrošača”.
- 7. poglavlje – Procesi usluge – Dodali smo novi materijal o „virtualnoj usluzi” te nadopunili izrađivanje „nacrtu usluge”.
- 8. poglavlje – Procesi zdravstvene skrbi – Ovo je posve novo poglavlje koje opisuje procese koji se koriste u bolnicama, klinikama i drugim zdravstvenim ustanovama. Poglavlje je širokog raspona i uključuje analizu radnog tijeka, raspored, kvalitetu, nabavu i koncepte lanaca opskrbe.
- 9. poglavlje – Six Sigma kvaliteta – U ovom smo poglavlju dodali c-dijagrame. To su zahtijevali brojni recenzenti. Iz poglavlja su uklonjene neke notacije.
- 10. poglavlje – Projekti – Na prijedlog nekih recenzenata, ovo je poglavlje pomaknuto više prema kraju knjige. Nadopunili smo objašnjenje skraćivanja trajanja projekata povećanjem troškova ljudskog rada ili nekih drugih troškova.
- 11. poglavlje – Globalna nabava – Dodan je novi uvod o „ekološkom lancu opskrbe”. Dodani su i podaci o različitim vrstama procesa nabave, uključujući i zalihe kojima upravljaju dobavljači. Također je dodan i proces „ekološke nabave”, koji podrazumijeva i materijal o ukupnom trošku vlasništva, s primjerom i novim problemima.
- 12. poglavlje – Lokacija, logistika i distribucija – Poglavlje je organizirano kako bi bilo bolje povezano te je dodan novi problem-zagonetka nazvan „Ponuda i potražnja”.
- 13. poglavlje – Vitki i održivi lanci opskrbe – Dodan je novi materijal o „ekološkim lancima opskrbe” te smo pokazali u kakvom je to odnosu s „vitkošću”. Poglavlju je dodan i cijeli novi dio o prikazivanju tijeka vrijednosti uključujući i primjere i nove probleme. Sav je nastavni materijal o vitkim lancima opskrbe pročišćen, uključujući i raspravu o konceptima Toyotina proizvodnog sustava, koncepte „povlačenja” te razvoj mreže dobavljača kao podrške vitkim procesima.
- 14. poglavlje – Sustav planiranja sredstava u poduzećima (ERP systems) – Poglavlju je dodan materijal o računarstvu „u oblacima”.
- 15. poglavlje – Upravljanje potražnjom i predviđanje – Ovdje smo ažurirali zajedničko planiranje, predviđanje i obnavljanje i pomaknuli ga prema početku poglavlja kako bi moglo biti korišteno u raspravi o važnosti integriranih procesa u upravljanju potražnjom. Kada je riječ o stvarnim tehnikama predviđanja, regresija je, zbog svoje opće primjenjivosti, sada prva tehnika o kojoj se raspravlja. Ovoj smo raspravi također dodali tehnike „dekompozicije” (sezonske indekse). Kao podrška ovom materijalu dodani su primjeri i problemi.

Pored ovih, doslovce smo uveli i stotine manjih izmjena. Mnoge od tih izmjena temelje se na opsežnim komentarima vas, korisnika ove knjige. Molimo vas, nemojte oklijevati kontaktirati nas putem elektroničke pošte ili telefona u slučaju da imate određene komentare ili pitanja u vezi ove knjige.

**F. Robert Jacobs**  
**Richard B. Chase**

## UPRAVLJANJE OPERACIJAMA I ORGANIZACIJA AACSB OSIGURANJE ISHODA UČENJA



Mnoge su obrazovne institucije danas usmjerene na ideju *osiguranja učenja*, koja je važan element nekih akreditacijskih normi. Knjiga *Upravljanje operacijama i lancem opskrbe* oblikovana je upravo tako da podrži vaše osiguranje učenja uz pomoć jednostavna, ali moćna rješenja.

Svako pitanje iz baze testova o Upravljanju operacijama i lancima opskrbe odgovara konkretnim rezultatima/ciljevima učenja navedenim u tekstu. Možete se služiti našim softverom baze testova, EZ Test i EZ Test Online, ili platformom *Connect Operations Management* da biste što jednostavnije pronašli rezultate/ciljeve učenja koji se izravno odnose na ciljeve učenja vašeg kolegija. Potom možete koristiti mogućnosti izvješćivanja EZ Testa da biste na sličan način skupili studentske rezultate, čime ćete prikupljanje i prezentaciju podataka osiguranja učenja učiniti jednostavnim.

### IZJAVA O ORGANIZACIJI AACSB

Nakladnik McGraw-Hill Companies ponosan je korporativni član organizacije AACSB International. Shvaćajući važnost i vrijednost akreditacije organizacije AACSB, knjiga *Upravljanje operacijama i lancima opskrbe* prepoznaje smjernice kurikuluma detaljno opisane u AACSB normama za poslovno akreditiranje, povezivanjem odabranih pitanja iz baze testova iz šest područja općeg znanja i vještina navedenih u dokumentu *Osiguranje ishoda učenja organizacije AACSB*.

Izjave u *Upravljanju operacijama i lancima opskrbe* služe samo kao smjernice korisnicima ove knjige. Organizacija AACSB obradu sadržaja i procjenu prepušta pojedinim školama, njihovoj misiji i nastavničkom osoblju. I dok knjiga *Upravljanje operacijama i lancem opskrbe* te paket za poučavanje sami po sebi ne predstavljaju konkretnu AACSB kvalifikaciju i procjenu, mi smo unutar Baze testova pitanja označili u skladu sa šest područja općeg znanja i vještina.



# Kroz knjigu

Idući dio ističe ključne značajke koje smo razvili kako bismo vam osigurali najbolji nastavni tekst. Nadamo se da će vam ove značajke pomoći naučiti, razumjeti i primijeniti operacijske koncepte.

Uvod u poglavlje →

Uvodne crtice →

Svako poglavlje započinje kratkom uvodnom crticom koja predstavlja okvir poglavlja, čija je namjera potaknuti interes studenata za nastavni materijal koji će u nastavku biti obrađen.

- Tvrtka GAP, 1. poglavlje, str. 3.
- Tvrtka IKEA, 2. poglavlje, str. 21.
- Klinika Mayo, 8. poglavlje, str. 269.



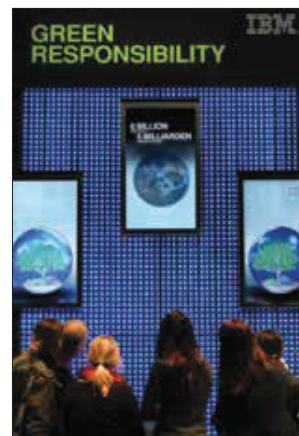
## ZELENA JE NOVA CRNA<sup>1</sup>

ISTRAŽIVANJE UPUĆUJE NA TO DA SU  
EKOLOŠKI OSVIJEŠTENI PROIZVOĐAČI  
NAJBOLJI RIZIK ZA ULAGAČE

**P**rema novoj studiji koju je provela tvrtka RiskMetrics Group – tvrtka koja pruža usluge upravljanja rizicima – mnoge proizvođače čeka još dosta posla kada je riječ o suočavanju s rizicima i prilikama koje postavlja trend ekološki prihvatljivih proizvodnih procesa. Ti rizici uključuju veće energetske troškove s obzirom na strože standarde o

Nakon što pročitate ovo poglavlje:

1. Moći ćete opisati kako se zeleno i vitko nadopunjuje.
2. Moći ćete objasniti kako funkcionira proizvodni sustav povlačenja.
3. Razumjet ćete koncepte Toyotina proizvodnog sustava.
4. Moći ćete sažeti važne osobine vitkog lanca opskrbe.
5. Moći ćete analizirati procese lanca opskrbe uz pomoć crtanja tijeka vrijednosti.
6. Znat ćete načela dizajna lanca opskrbe.



emisiji stakleničkih plinova, a prilike uključuju rastuću globalnu potražnju za energetski učinkovitim proizvodima. Izvješće ocjenjuje velike proizvođače i druge tvrtke s obzirom na njihovu učinkovitost u kategorijama kao što su smanjenje emisije stakleničkih plinova, uvođenje energetski učinkovitih projekata, povećanje kupovine obnovljive energije i integriranje klimatskih čimbenika u dizajn proizvoda. Međutim, mnoge tvrtke uvelike ignoriraju

## RAZUMIJEVANJE GLOBALNOG LANCA OPSKRBE

Jednom sam u rudniku željezne rude u Zapadnoj Australiji stajao i gledao kako mladić upravlja kopačem da bi iz zemlje izvukao pune spremnike tamno crvene rude. Htio sam, kao rad na projektu, pratiti rudu na njezinu putu od sirovine do gotovog proizvoda. Ukrcao sam se tako na vlak koji je prevozio rudu do luke, a potom plovio na kineskom brodu koji ju je prevozio u Japan. Ondje je obrađena u čelične poluge koje su poslane u tvornicu izvan Tokyja i prerađene u automobil Toyota Corolla. Potom sam se ukrcao na veliki brod koji je prevozio tisuće Toyotinih proizvoda preko Tihog oceana u Seattle.

Auto izrađen od moje rude – malen, crven i sportskog izgleda – iskrcao je u Washingtonu i ukrcao na kamion. Vozio sam se s njim do distributera u San Franciscu gdje sam kupio taj auto. Potom sam ga odvezao do luke i ukrcao i njega i sebe na norveški putnički brod za Australiju. Deset dana poslije, iskrcao sam se i odvezao automobil ispred litice i mladića za kopačem.

„Evo“, rekao sam mu pokazujući na automobil. „Ovo su tvoji spremnici rude izradili.“ Bio je zadivljen. Zadivljen da sam se vratio da ga vidim. Zadivljen da je njegova hrpa rude pretvorena u automobil. Ali najviše je bio zadivljen saznanjem da je toliko ljudi – Kineza, Japanaca, Amerikanaca, Norvežana – iz toliko različitih zemalja bilo uključeno u proces. „Izgleda da smo svi povezani“, rekao je. „Čak i kad mislimo da nismo.“



IZVOR: PRILAGODENO IZ ČLANKA SIMONA WINCHESTERA, HOW AMERICA CAN MAINTAIN ITS EDGE, U: PARADE, 21. PROSINCA 2008., STR. 8.

## Umetnuti odjeljci

Umetnuti odjeljci osiguravaju primjere ili nadopune obrađenih tema tako što donose podatke o tome kako vodeće tvrtke svojim novim, prekretničkim načinima poslovanja upravljaju svojim operacijama. Primjeri uključuju:

- Razumijevanje globalnog lanca opskrbe, 1. poglavlje, str. 6.
- Studija početne kvalitete novih automobila tvrtke J. D. Power and Associates, 9. poglavlje, str. 291.
- Usmjeravanje na sposobnosti u tvrtki 7-Eleven, 11. poglavlje, str. 384.
- U zdravstvenom centru Sveučilišta Hackensack dežura g. Specijalist, 8. poglavlje, str. 280.

## Primjeri s rješenjima

Primjeri slijede kvantitativne teme i pokazuju konkretne postupke i tehnike. Jasno odijeljeni od teksta, oni studentima pomažu razumjeti izračune.

### Primjer 4.1: Utvrđivanje zahtjeva za kapacitetima

Tvrtka Stewart proizvodi dva preljeva za salatu: Paulov preljev i Newmanov preljev. Svaki je dostupan u bocicama i u plastičnim vrećicama količine jedne porcije. Menadžment bi htio utvrditi koji će biti zahtjevi za opremom i radnom snagom u idućih pet godina.

### RJEŠENJE

Korak 1. Koristite tehnike predviđanja (vidi 15. poglavlje) da biste predvidjeli prodaju pojedinih proizvoda unutar svake proizvodne linije. Marketinški odjel, koji trenutačno provodi promotivnu kampanju za Newmanov preljev, osigurao je iduće vrijednosti (u tisućama) predviđanja potražnje za idućih pet godina. Očekuje se da će se kampanja provoditi još iduće dvije godine.

	GODINA				
	1	2	3	4	5
<i>Paulov preljev</i>					
Bocice (u tisućama)	60	100	150	200	250
Vrećice (u tisućama)	100	200	300	400	500



Korak po korak

## Svijet

Ikona Svijet upućuje na međunarodne primjere i rasprave u tekstu.

## Lanac opskrbe

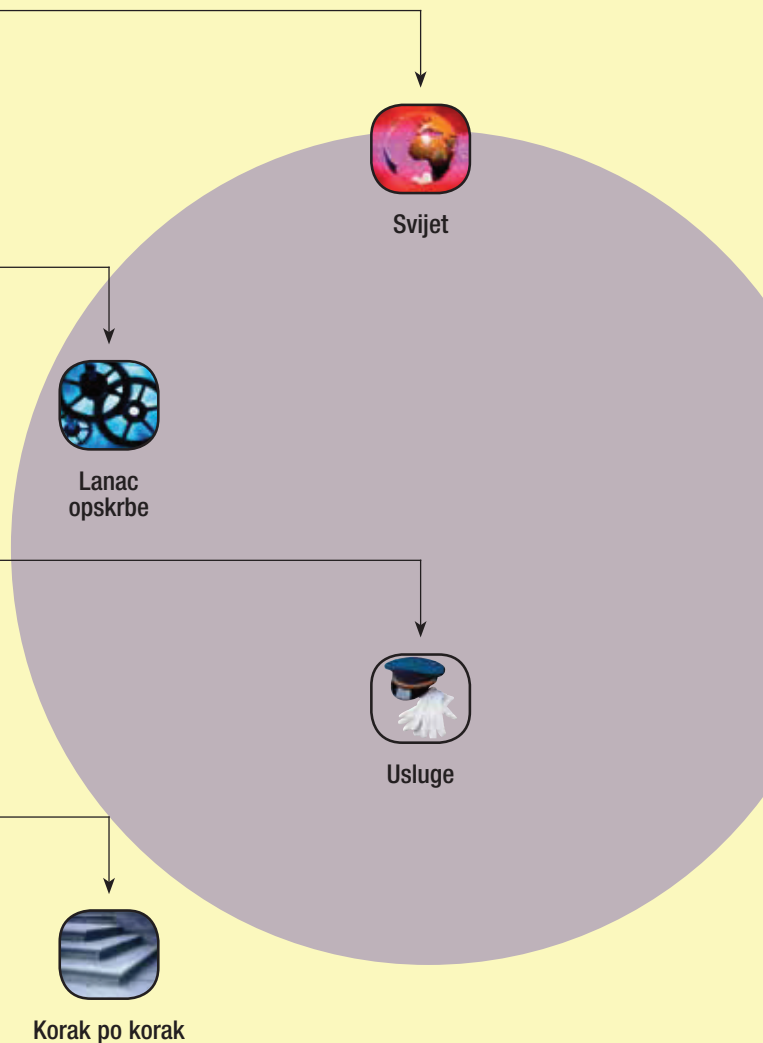
Ikona Lanac opskrbe označava područja izravno povezana s upravljanjem lancima opskrbe.

## Usluga

Ikona Usluga upozorava studente na primjere koji se odnose na usluge i uslužne tvrtke.

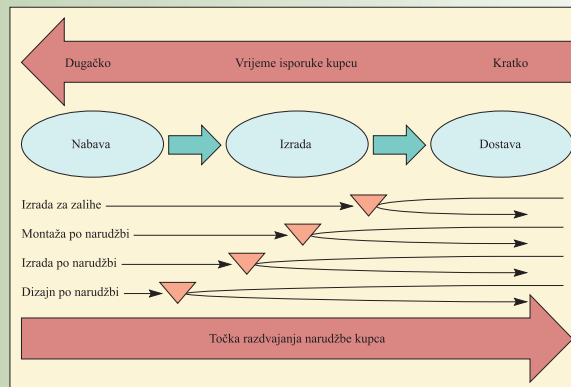
## Korak po korak

U knjizi je svaki primjer i riješen problem označen ikonom Korak po korak. Ta ikona upućuje na detaljna, razrađena rješenja na internetskoj stranici teksta.



prikaz 6.1

Pozicioniranje zaliha u lancu opskrbe



TOYOTIN DIZAJNERSKI TIM U NJIHOVOM CALTY DESIGN RESEARCH CENTRU U KALIFORNIJI. OD KONCEPTA DO KONKURENTNIH VOZILA, SVAKI ČLAN TIMA SMATRA SE JEDNAKO VAŽNIM POPUT AUTOMOBILA KOJE DIZAJNIRA. CALTY OSIGURAVA DIZAJNERSKA RJEŠENJA ZA RAZVOJ PROIZVODA TOYOTA, LEXUS I SCION.

## RIJEŠENI PROBLEMI

### RIJEŠENI PROBLEM 1

U nastavku su navedeni kvartalni podaci za prošle dvije godine. Uz pomoć dekompozicije iz tih podataka pripremite predviđanje za iduću godinu.

RAZDOBLJE	STVARNA POTRAŽNJA	RAZDOBLJE	STVARNA POTRAŽNJA
1	300	5	416
2	540	6	760
3	885	7	1191
4	580	8	760

### Rješenje

(Uzmite u obzir da vrijednosti koje dobijete mogu biti malo različite zbog zaokruživanja. Navedene vrijednosti dobivene su uz pomoć proračunske tablice programa Microsoft Excel.)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
RAZDOBLJE	STVARNA POTRAŽNJA	PROSJEK	SEZONSKI	DESEZONIRANA
$x$	$y$	RAZDOBLJA	ČIMBENIK	POTRAŽNJA

## Fotografije i prikazi

Više od šezdeset fotografija i dvije stotine prikaza uključeno je u tekst kako bi se poboljšala vizualna privlačnost knjige i pojasnio sadržaj teksta. Mnoge od fotografija ilustriraju dodatne primjere tvrtki koje se u svojem poslovanju služe konceptima operacija i lanaca opskrbe.

## Riješeni problemi

Reprezentativni problemi smješteni su na kraj odgovarajućih poglavlja. Svaki uključuje razrađeno rješenje koje studentima daje uvid prije samostalnog rješavanja problema.

## Ključni termini

Vokabular knjige *Upravljanje operacijama i lancem opskrbe* istaknut je u dijelu Ključni termini na kraju svakog poglavlja, te uključuje i definicije.

### KLJUČNI TERMINI

**Strateška predviđanja** Srednja i dugoročna predviđanja koja se koriste za donošenje odluka povezanih s dizajnom i planovima zadovoljavanja potražnje.

**Taktička predviđanja** Kratkoročna predviđanja koja se koriste kao podatak u donošenju svakodnevnih odluka povezanih sa zadovoljavanjem potražnje.

**Ovisna potražnja** Potražnja za proizvodom ili uslugom koju je uzrokovala potražnja za drugim proizvodima ili uslugama. Za ovu

vrstu unutarnje potražnje nije potrebno predviđanje, nego ju je moguće izračunati s obzirom na potražnju za drugim proizvodima ili uslugama.

**Neovisna potražnja** Potražnja koju ne možemo izravno izvući iz potražnje za drugim proizvodima.

**Analiza vremenske serije** Vrsta predviđanja u kojem se podaci koji se tiču prošle potražnje koriste za predviđanje buduće potražnje.

## Pregled formula

Ova rubrika na kraju svakog poglavlja sažima formule na jednom mjestu, što studentima olakšava njihov pronalazak i pregled.

### PREGLED JEDNADŽBI

Regresija metodom najmanjih kvadrata

$$Y = a + bx \quad [15.1]$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad [15.2]$$

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x} \cdot \bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} \quad [15.3]$$

Standardna pogreška procjene

$$S_{yx} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - Y_i)^2}{n - 2}} \quad [15.4]$$

## Super kviz

Oblikovan kako bi omogućio studentima uvid u to koliko su dobro razumjeli nastavni materijal, služeći se oblikom sličnom obliku kakav će ih možda dočekati na ispitu. Super kviz sadrži mnoga izravna pitanja za provjeru znanja, ali također podrazumijeva i dio koji testira savladavanje znanja i razumijevanje koje spada u integracijsku razinu, odnosno razinu primjene, odnosno podrazumijeva pitanja koja ispit čine izazovnim. Super kvizovi uključuju i kratke odgovore pri dnu kako bi studenti mogli ocijeniti svoju uspješnost.

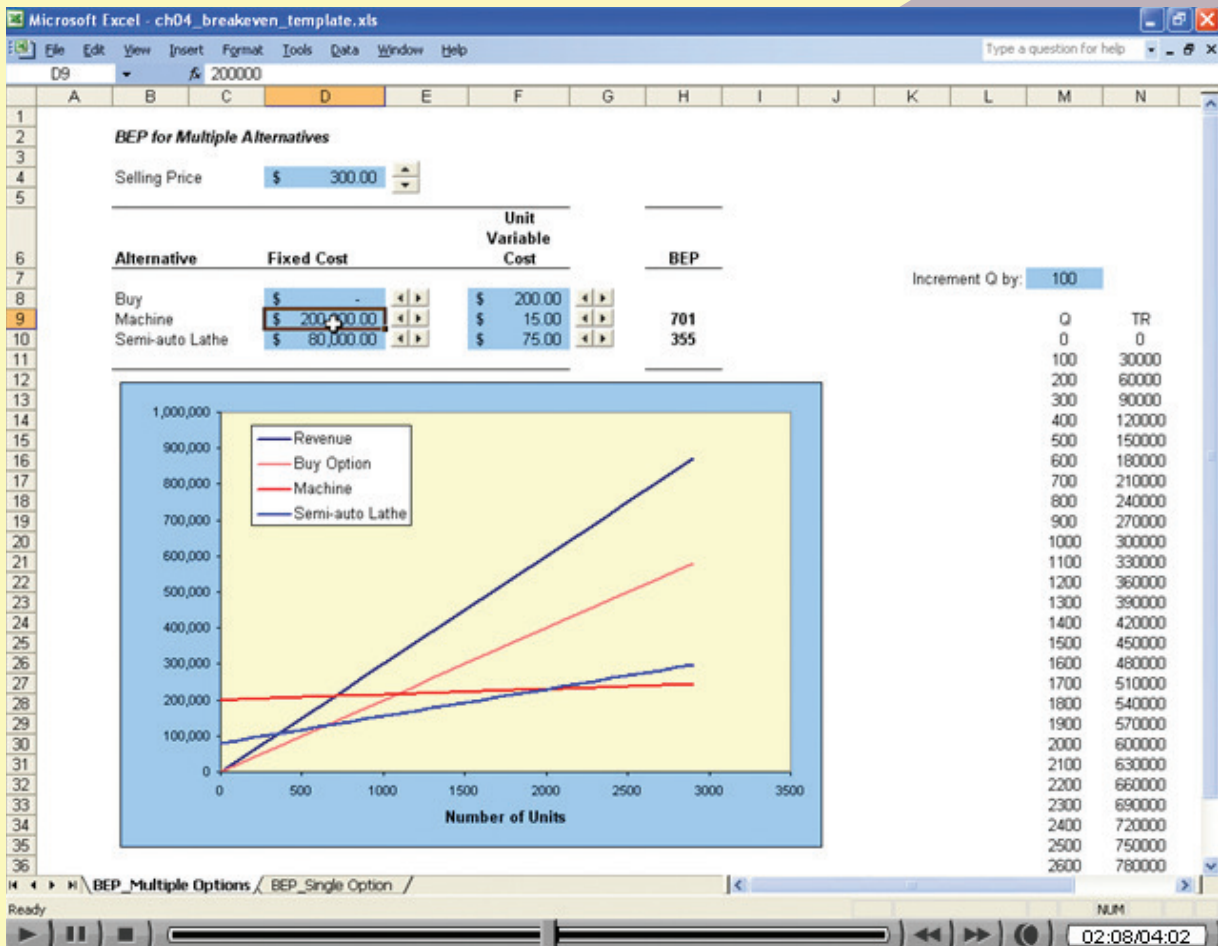
### SUPER KVIZ

1. Razina kapaciteta za koju je dizajniran proces, a koji podrazumijeva rad uz minimalan trošak.
2. Ustanova ima maksimalni kapacitet od 4000 jedinica dnevno koristeći prekovremeni rad i preskačući dnevnu rutinu održavanja. S 3500 jedinica dnevno, ustanova radi na razini na kojoj je prosječan jedinični trošak sveden na minimum. Trenutačno je proces raspoređen tako da proizvodi 3000 jedinica dnevno. Koja je stopa iskoristivosti kapaciteta?
3. Koncept koji se odnosi na stjecanje učinkovitosti putem potpune iskoristivosti namijenjenih sredstava, odnosno ljudi i opreme.
4. Ustanova koja ograničava svoju proizvodnju na samo jedan proizvod ili skup vrlo sličnih proizvoda.
5. Termin koji opisuje kada se mnoštvo (obično sličnih) proizvoda može proizvesti uz niži trošak nego da se ti proizvodi proizvode zasebno.
6. Ovo imamo kada smo u mogućnosti poslužiti više potrošača nego što očekujemo da ćemo poslužiti.
7. U razmatranju povećanja kapaciteta imamo dvije alternative. Očekivani trošak prve alternative iznosi 1,000.000 dolara, a očekivana dobit iznosi 500.000 dolara tijekom iduće tri godine. Druga alternativa podrazumijeva očekivani trošak od 800.000 dolara i dobit od 450.000 dolara tijekom iduće tri godine. Koju bismo alternativu trebali odabrati i koja je očekivana vrijednost povećanja? Pretpostavite da je kamatna stopa 10 %.
8. U uslužnom procesu kao što je blagajna u diskont trgovini, dobra ciljana iskoristivost kapaciteta otprilike je tog postotka.

1. Najbolja operativna razina 2. 85 % 3. Ekonomija obujma 4. Fokusirana tvornica 5. Ekonomija obuhvata 6. Kapacitetni jastuk 7. Alternativa 1, Sadašnja vrijednost =  $500.000 \times (0,909 + 0,826 + 0,751) - 1,000.000 = 243.000$  \$, Alternativa 2, Sadašnja vrijednost =  $450.000 \times (0,909 + 0,826 + 0,751) - 800.000 = 318.700$  \$, Alternativa 2 je bolji izbor, 8,70 %

## ScreenCam tutorijali

Ovi računalni „filmovi” i glasovni tutorijali prikazuju sadržaj poglavlja služeći se Excel i drugim softverskim platformama.



### Primjer 6.1: Analiza točke pokrića

Pretpostavite da je proizvođač identificirao iduće mogućnosti nabave određenog strojno obradenog dijela: Taj strojno obradeni dio može kupiti po cijeni od 200 dolara po jedinici (uključujući i materijale); može ga proizvesti numerički kontroliranom poluautomatskom tokarilicom po cijeni od 75 dolara po jedinici (uključujući i materijale); ili može proizvesti dio u obradnom centru po cijeni od 15 dolara po jedinici (uključujući i materijale). Postoji zanemariv fikсни trošak kupi li se dio u pitanju; poluautomatska tokarilica košta 80.000 dolara, a obradni centar košta 200.000 dolara.

Ukupni je trošak svake mogućnosti:

Trošak kupovine:  $200 \$ \times \text{potražnja}$

Trošak proizvodnje tokarilicom:  $80.000 \$ + 75 \$ \times \text{potražnja}$

Trošak proizvodnje u obradnom centru:  $200.000 \$ + 15 \$ \times \text{potražnja}$



Korak po korak