



1. UVOD V ANALIZO PREGLEDNIC



To poglavje je posvečeno najpomembnejšim vprašanjem, povezanim z analizo podatkov z uporabo Excelove preglednice, ki se lahko uporablja tudi za analizo logističnih podatkov. Vsebuje:

- osnovne opredelitve,
- analiza podatkov,
- pomen podatkov za logistiko,
- preglednica in njena uporaba.

1.1. Uvod

Analiza in upravljanje informacij v podjetju zajema vse organizacijske enote na naslednjih ravneh gospodarskega sistema, tj. operativno, taktično, strateško in upravljanje znanja. Analiza in upravljanje podatkov vključujeta naslednje dejavnosti (Szymonik, 2010):

- ki predstavljajo informacijsko funkcijo podjetja, tj. pridobivanje, shranjevanje, obdelavo, izmenjavo in uporabo informacij,
- na ravneh (tehnoloških, organizacijskih, kadrovskih), ki vplivajo na izvajanje te funkcije

Zagotovilo za uspeh vsakega podjetja je doseganje informacijske prednosti, opredeljene kot sposobnost pridobivanja, obdelave in razširjanja informacij, ki omogoča na primer prednost pred konkurenti ali izboljšanje logističnega procesa. Informacijsko prednost je mogoče med drugim pridobiti z izpolnjevanjem pričakovanj določenih uporabnikov, na primer udeležencev oskrbovalne verige, z zagotavljanjem kakovostnih informacijskih značilnosti, iz katerih je mogoče izmenjevati (Szymonik, 2015):

- relativnost - informacije ustrezajo potrebam in so pomembne za prejemnika,
- natančnost - informacije ustrezajo ravni znanja prejemnika, natančno in natančno odražajo in opredeljujejo temo,



- ažurnost - cikel posodabljanja je skladen z vsebino in hitrostjo sprememb,
- popolnost - informacija vsebuje optimalno in zadostno količino podatkov za pretvorbo informacije v specifično znanje, njena stopnja podrobnosti pa je odvisna od potreb prejemnika,
- skladnost - posamezni podatki so med seboj usklajeni, oblika ustreza vsebini, posodabljanje podatkov je skladno s cilji,
- ustreznost - ustrezen predstavitev informacij in opis za predstavitev, ki omogoča pravilno razlago,
- razpoložljivost - informacije so na voljo od koder koli in kadar koli,
- verodostojnost - informacije potrjujejo resničnost podatkov in vsebujejo elemente, ki zagotavljajo zanesljivost sporočila,
- skladnost - informacije so skladne z drugimi informacijami, interpretirane v ustreznem kontekstu in delujejo v znanem komunikacijskem sistemu.

1.2. Analiza podatkov



Podatki so predstavitev surovih, nestrukturiranih dejstev, konceptov, navodil ali rezultatov, zbranih iz opazovanj ali zapisov o pojavih, predmetih ali ljudeh, ki jih je mogoče oblikovati in oblikovati za ustvarjanje informacij v obliki, ki jo lahko posredujejo, razlagajo, sklepajo, izpeljujejo ali obdelujejo ljudje ali samodejne naprave.

Analiza podatkov je postopek preučevanja, razlage in predstavitve informacij, zbranih iz različnih virov. Z uporabo različnih tehnik in orodij podatkovni znanstveniki neobdelane podatke spremenijo v uporabne informacije, ki podjetjem pomagajo pri sprejemanju odločitev, prepoznavanju trendov in reševanju težav. V današnjem svetu, kjer podjetja ustvarjajo ogromne količine podatkov, postaja učenje analize podatkov vse pomembnejše, njeno znanje pa vse bolj zaželeno na trgu dela (www_1.1). Analiza podatkov je ključni proces v znanosti in podjetništvu, ki z različnimi metodami in analitičnimi tehnikami preoblikuje surove podatke v koristne in dragocene informacije.



Uporaba sodobnih analitičnih tehnik v logistiki omogoča pretvorbo podatkov v dragocene vire, kar podpira inovacije in razvoj poslovne inteligence, ki je ključni element sodobnega poslovnega pristopa (Zhang & Shao, 2020; www_1.2).

V okviru logistike in oskrbovalne verige se ključni izzivi pri upravljanju teh podatkov delijo na tri glavna področja. Prvič, gre za problem predhodne obdelave in stiskanja podatkov. Drugič, upravljanje logističnih podatkov se spopada s težavami zaradi razdrobljenosti podjetij v oskrbovalnem omrežju, kot so manjkajoči podatki ali prekinitve v omrežni opremi, kar povečuje tveganje za dobavitelje in stranke. Tretjič, analiza podatkov in podpora odločanju sta premalo izpopolnjeni. Pomanjkljivosti v tehnologiji modeliranja, metodah podatkovnega rudarjenja in sistemih za podporo odločanju omejujejo zmožnost zagotavljanja dragocenih informacij za logistične operacije.

1.3. Preglednica MS Excel in njena uporaba

Excel je eden najpogosteje uporabljenih programov na računalnikih podjetij, saj se v njem pripravlja večina poročil podjetij. Poleg tega številni sistemi podjetij izvažajo podatke v oblikah, ki so združljive z Excelom, kar olajša organizacijo in pregledovanje informacij na jasn in strukturiran način. S programskim jezikom VBA, ki je sestavni del programa Excel, program pridobi še širše možnosti uporabe, kot so avtomatizacija rutinskih opravil, ustvarjanje naprednejših orodij ali razvoj funkcij. VBA je ključno orodje za avtomatizacijo preglednic, saj omogoča ustvarjanje makrov za ponavljajoča se opravila in povezovanje z drugimi elementi paketa Microsoft Office ter s programi, kot je AutoCAD (Shinsato Jr et al., 2023). Preglednica Excel je program za preglednice v skupini aplikacij Microsoft Office. MS Excel zagotavlja funkcije, kot so izračuni, orodja za izdelavo grafikonov, vrtilne tabele in jezik za makroprogramiranje, imenovan Visual Basic for Applications. Ponuja tudi vrsto funkcij za statistično analizo in drugih orodij, s katerimi lahko izvajamo opisno statistiko in več različnih statističnih testov.

Preglednica je računalniški program, ki se uporablja za izvajanje različnih vrst izračunov, pogosto zelo zapletenih. V preglednicah lahko podatke, predvsem številčne, predstavimo v obliki niza tabel, ki omogočajo samodejno obdelavo teh podatkov,



njihovo analizo in predstavitev na različne načine, npr. v obliki različnih vrst grafov, od preprostih črtnih grafov, prek kolutnih in stolpčnih grafov do privlačnih mehurčkastih grafov. Najpomembnejše zmožnosti, ki jih preglednice zagotavljajo uporabniku, so (www_1.2): (1) analiza podatkov, (2) izvajanje izračunov, (3) priprava ponudb, (4) predstavitev rezultatov, (5) izdelava grafov, (6) izdelava poročil in povzetkov.

V vsako celico preglednice lahko vnesete številčne podatke, besedilne podatke ali formulo v listu, imenovano formula, ki omogoča izračun določene vrednosti na podlagi vsebine celic. V svoji vsebini lahko vsebuje naslove teh celic, matematične simbole in naprednejše operacije, kot so funkcije - ne le matematične, temveč tudi statistične, finančne, datumske in časovne ali funkcije zbirke podatkov, ki so najpomembnejša in najpogosteje uporabljena orodja, ki jih omogoča preglednica. **Funkcija** v preglednici pa je algoritem, ki so ga posebej zasnovali ustvarjalci programa, pripravljene formule, ki omogočajo specializirane izračune ali iskanje določenih vrednosti. Primeri vključujejo funkcijo Povprečje, ki izračuna aritmetično sredino danih števil, ali funkcijo Maksimum, ki išče največje izmed danih števil, in številne druge. S pomočjo teh funkcij se podatki, vneseni v program, samodejno obdelajo in se lahko uporabijo za ustvarjanje simulacij. Formule na delovnem listu so sestavljene z uporabo standardnih pravil za ustvarjanje matematičnih izrazov. Pred vnosom formule mora biti vedno znak "enako", npr. =A8+C11 ali =(F14-E10)*12 itd. Formule se uporabljajo za izračunavanje in analizo podatkov v preglednici. Če se številka v formuli spremeni, bo program spremembe izvedel samodejno in še vedno prikazal pravi rezultat. Na ta način vam ni treba ročno spreminjati vsega. Dobre preglednice, kot je na primer Excel, imajo vgrajene pripravljene funkcije (www_1.2).

Prednost preglednic pred drugimi vrstami programske opreme je v veliki meri tudi v tem, da je mogoče izvesti zelo veliko število izračunov z veliko podatki, ne da bi bilo treba ročno potrditi vsako posamezno dejanje. Izvajanje izračunov na tak avtomatizirani način bistveno skrajša delovni čas in od zaposlenega zahteva neprimerljivo manj truda.

Poleg tega kot že omenjeno, preglednice omogočajo ponazoritev zbranih podatkov in rezultatov izračunov na način, ki je jasn in privlačen za prejemnika, na primer z različnimi vrstami grafikonov in diagramov. Prefinjeni programi za preglednice lahko ustvarijo veliko



različnih vrst diagramov, ki se lahko uporabljajo za statistične namene, optimizacijo določenega procesa ali vizualizacijo sprememb, ki jih je treba izvesti v organizaciji. Zato se zelo pogosto uporabljajo pri različnih vrstah predstavitev načrtovanih projektov, kjer se uporabljajo za prikaz doseženih rezultatov ali napovedi za prihodnost. Tako diagrami kot vrtilne tabele omogočajo lažje opazovanje soodvisnosti in trendov ter s tem boljše določanje učinkovitosti posameznih dejavnosti ali orodij (www_1.2).

Preglednice se pogosto uporabljajo kot večnamensko orodje za vnos, shranjevanje, analizo in vizualizacijo podatkov. Večina programske opreme za preglednice uporabnikom omogoča izvajanje vseh teh nalog, vendar so preglednice najprimernejše za vnos in shranjevanje podatkov, medtem ko je treba analizo in vizualizacijo izvajati ločeno. Analiza in vizualizacija podatkov v ločenem programu ali vsaj v ločeni kopiji podatkovne datoteke zmanjšujeta tveganje onesnaženja ali uničenja neobdelanih podatkov v preglednici (Broman in Woo, 2018).

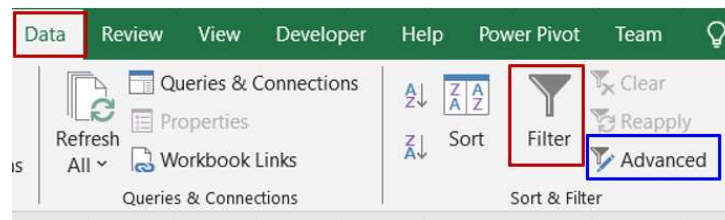
1.4. Najpomembnejša orodja, ki jih omogočajo preglednice

Preglednica ponuja široko paleto orodij, ki jih lahko uporabite za analizo logističnih podatkov in drugih vrst podatkov. Med orodji, ki jih ponuja preglednica MS Excel, je treba omeniti naslednja:

- Filtriranje podatkov,
- Razvrščanje podatkov,
- Funkcije statistične analize,
- Orodje za linearno regresijsko analizo,
- Korelacijski diagram,
- Vrtilne tabele,
- Solver,
- Makroji,
- Power Query,
- 3D zemljevidi.



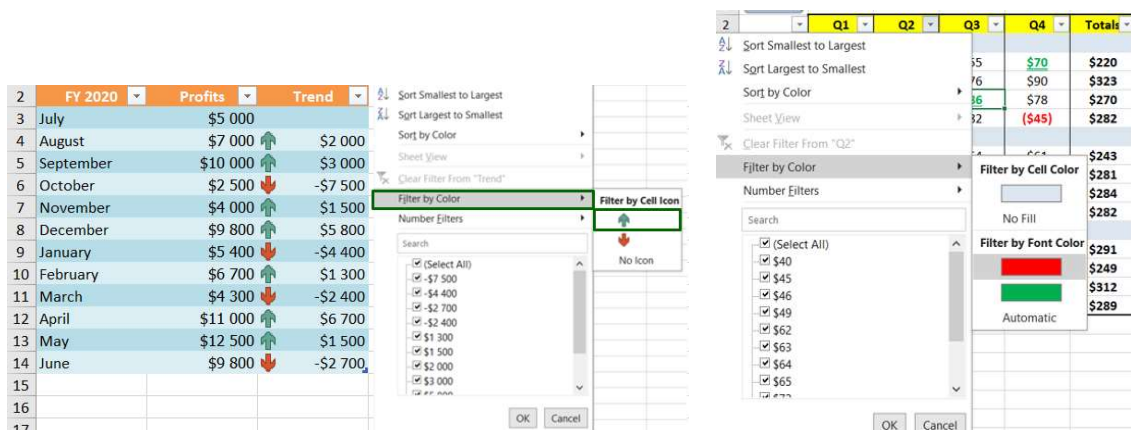
Zbiranje informacij pogosto vključuje velike podatkovne nize, za katere je značilna redundanca. Pred nadaljnjo analizo teh podatkov je treba iz zbirke podatkov izločiti le tiste, ki izpolnjujejo posebna merila, prilagojena informacijskim potrebam nosilcev odločanja. V Excelu sta na voljo dve metodi filtriranja, ki se nahajata na podatkovnem traku (slika 1.1): samodejni filter (ukaz filter) in napredni filter (ukaz Advanced).



Slika 1.1. Pogled na podatkovni trak z ukazi za filtriranje

Vir: lastna študija

Filtriranje podatkov po obliki (samodejni filter, možnost filter po barvi) omogoča izbiro vrednosti z določeno barvo pisave, barvo zapolnitve celic ali tistih, ki vsebujejo določeno ikono celice, vstavljeno prek pogojnega oblikovanja (slika 1.2).



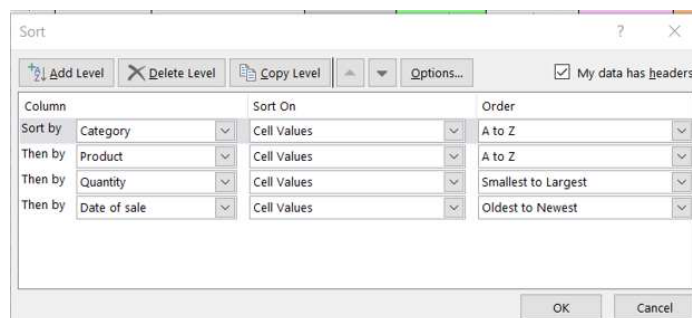
Slika 1.2. Primer uporabe samodejnega filtriranja po formatu (po ikonah celic in barvi pisave).

Vir: lastna študija

Če je treba določiti več meril, uporabite napredni filter. Pri uporabi naprednega filtra je treba opredeliti merilo za filtriranje.



Pri delu s podatkovnimi zbirkami je pogosto treba podatke urediti v določenem vrstnem redu v skladu z merili, ki jih določi uporabnik. Ta postopek lahko dosežemo z **razvrščanjem**. Najpreprostejša oblika razvrščanja je preprosto razvrščanje, tj. po enem samem merilu. Obstaja tudi možnost večstopenjskega razvrščanja, med katerim se zbirka podatkov razvršča po dveh ali več merilih (slika 1.3).



Slika 1.3. Pogled na okno Sortiranje z nastavljenimi merili za večstopenjsko razvrščanje.

Vir: lastna študija

Ocenjevanje pomena podatkovnih nizov je lahko težavno, še posebej, ko se količina podatkov povečuje. Presejanje vrstic neobdelanih podatkov v preglednicah je lahko praktično nemogoče brez upanja, da boste videli globlji pomen. Številčni povzetki so lahko koristni, vendar še vedno nezadostni. S preoblikovanjem teh številčnih povzetkov v vrtilne tabele in vrtilne diagrame jih lahko pogosto naredimo bolj razumljive z odlično postavitvijo in vizualno predstavitvijo.

Excel uporabnikom omogoča ustvarjanje vrtilnih tabel in z njimi povezanih vrtilnih diagramov. Ta koristna orodja prispevajo k avtomatizaciji postopka analize podatkov in omogočajo skoraj takojšnje spremembe vzorcev, v katerih so podatki organizirani, ter delov podatkov, ki se pregledujejo. Poročila, ki ustrezajo vsem potrebam, je mogoče ustvariti takoj in odgovoriti na vprašanja o podatkih. Vrtilne tabele omogočajo poudarjanje posameznih podatkovnih točk za takojšnjo primerjavo z drugimi točkami, kar omogoča enostavno primerjavo številnih različnih spremenljivk.

Vrtilne tabele so analitično orodje, v katerem lahko, kot pove že ime, poljubno urejate informacije, ki jih vsebujejo. Z uporabo vrtilne tabele lahko poljubno preoblikujete vrstice in



stolpce, tako da je nastala oblika tabele jasnejša ali jasneje označuje določene podatke, ki jih želi uporabnik poudariti. Poznavanje te funkcije preglednice je nujno za izdelavo povzetkov in poročil (www_1.2). Z vrtilno tabelo je mogoče obrniti podatke, ki so v vrsticah. Podatke je mogoče premakniti v stolpce, ki potekajo po celotni preglednici, kar lahko pomaga, da podatki dobijo bolj uporabno obliko, ko se pretvorijo v vizualni diagram. Avtomatizacija ravnanja s podatki prispeva k pospežitvi postopka in odpravi morebitne človeške napake, ki so posledica ročnega ravnanja s podatki. Vrtilne tabele in vrtilni diagrami so dinamične narave in omogočajo, da se njihova vsebina takoj spremeni, da se odgovori na določena vprašanja, povezana s podatki, medtem ko bi bilo treba vložiti veliko truda v preureditev podatkov, da bi odgovorili na ista vprašanja kot pri tradicionalnih tabelah (Miller, 2014).

Na sliki 1.4 je prikazan primer poročila z vrtilno tabelo, ki prikazuje skupno vrednost (področje vrednosti) izdelkov, ki jih je vsak prodajalec (področje vrstice) prodal posameznim izvajalcem (področje stolpca) z določenim načinom transporta (področje filtra).

Transport type	(All)				
Sum of The value of sales	Column Labels				
Row Labels	Company 1	Company 2	Company 3	Company 4	Grand Total
Dickinson	\$213,00	\$193,35	\$97,25		\$503,60
Apples	\$213,00				\$213,00
Apricots			\$97,25		\$97,25
Carrot		\$48,00			\$48,00
Cucumbers		\$145,35			\$145,35
Johnson	\$106,50	\$59,60	\$232,24		\$398,34
Apples	\$106,50				\$106,50
Onion				\$177,19	\$177,19
Pears				\$55,05	\$55,05
Potatoes			\$59,60		\$59,60
Johnson	\$465,00				\$465,00
Plums	\$465,00				\$465,00
Miller	\$247,10	\$180,00	\$465,00	\$58,35	\$950,45
Apricots				\$58,35	\$58,35
Cherries	\$26,70				\$26,70
Parsley	\$220,40				\$220,40
Plums			\$465,00		\$465,00
Raspberries		\$180,00			\$180,00
Morisson	\$149,00	\$72,00	\$204,45		\$425,45
Berries			\$72,00		\$72,00
Onion				\$204,45	\$204,45
Potatoes		\$149,00			\$149,00
Morisson	\$251,60				\$251,60
Strawberries	\$251,60				\$251,60
Murphy				\$36,00	\$36,00
Peaches				\$36,00	\$36,00
Savage		\$110,20			\$110,20
Parsley		\$110,20			\$110,20
Savage	\$110,20	\$24,00	\$53,40	\$178,80	\$366,40
Cherries			\$53,40		\$53,40
Parsley	\$110,20				\$110,20
Peaches		\$24,00			\$24,00
Potatoes				\$178,80	\$178,80
Smith	\$270,00	\$69,50	\$135,80		\$475,30
Apricots			\$38,90		\$38,90
Cucumbers			\$96,90		\$96,90
Raspberries	\$270,00				\$270,00
Tomatoes		\$69,50			\$69,50
Smith				\$119,20	\$119,20
Potatoes				\$119,20	\$119,20
Grand Total	\$1 556,90	\$832,55	\$883,05	\$829,04	\$4 101,54

Slika 1.4. Primer poročila z vrtilno tabelo v Excelu

Vir: lastna študija



Ker lahko polja v vrtilni tabeli postavite v poljubni konfiguraciji, je rezultat vsakič drugačen pri postavitvi poročila. Slika 1.5 prikazuje vrtilno tabelo, ustvarjeno iz istega seznama podatkov, kot vrtilna tabela na sliki 1.4, vendar tokrat predstavlja poročilo za analizo povprečne količine (področje vrednosti) prodanih izdelkov (področje vrstic) in dobavljenih določeni stranki (področje filtra) z uporabo določene vrste transporta (področje stolpcev).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Customer	(All)							
2									
3	Average of Quantity	Column Labels							
4	Row Labels	air	land	maritime	Grand Total				
5	Apples	15			15				
6	Apricots	12,5	12,5		12,5				
7	Berries	15			15				
8	Carrot		10		10				
9	Cherries	10	20		15				
10	Cucumbers	12,5			12,5				
11	Onion		13	15	14				
12	Parsley	10	10	20	13,33333333				
13	Peaches		12,5		12,5				
14	Pears			15	15				
15	Plums		30	30	30				
16	Potatoes	20	25		21,25				
17	Raspberries	10	15		12,5				
18	Strawberries	20			20				
19	Tomatoes			10	10				
20	Grand Total	14,64285714	15,72727273	18	15,6				

Slika 1.5. Vrtilna tabela, ki prikazuje Povprečno število prodanih izdelkov, dostavljenih določeni stranki z uporabo posameznih vrst transporta

Vir: lastna študija

Trenutno se med podjetniki povečuje zanimanje za preglednice "kaj če" z možnostjo optimizacije, kot je **EXCEL Solver** (Microsoft Co.). Program Excel Solver se uporablja predvsem za reševanje in optimizacijo zasnove in integracije procesov. Tudi praktični inženirji uporabljajo preglednice za številne naloge, saj postaja optimizacija procesov vse pogostejša naloga pri sintezi, načrtovanju in integraciji procesov.

Zaradi svoje uporabnosti se Solver zelo pogosto uporablja v procesu odločanja za optimizacijo vprašanj, kot so: učinkovita uporaba obstoječih materialov, zmanjšanje stroškov dostave in transporta, določitev obsega proizvodnje ali določitev najboljšega večizmenskega delovnega urnika.

Solver je brezplačen dodatek za preglednico Microsoft Excel. Excel Solver ima dva nelinearna neomejena optimizatorja, kvazi-Newtonovo metodo in metodo zmanjšane gradienta. Uporabljata se v okviru algoritma Generalised Reduced Gradient za reševanje



omejenih optimizacijskih problemov. Za reševanje linearnih in celoštevilskih problemov se lahko uporabljata linearna simpleksna metoda z omejitvami na spremenljivke ter metoda vej in mej. Pristop, ki se uporablja za pridobitev boljših začetnih ocen osnovnih spremenljivk pri katerem koli enodimenzionalnem iskanju, je mogoče določiti v možnostih Solver (Reševalec). Uporabi se lahko linearna ekstrapolacija iz tangentskega vektorja ali kvadratna ekstrapolacija, ki lahko izboljša rezultate za zelo nelinearne probleme. Določiti je mogoče tudi diferencialno metodo za oceno derivatov ciljne in omejitvene funkcije: Napredna, kadar se vrednosti omejitev spreminjajo razmeroma počasi, ali centralna, ki se uporablja za probleme, pri katerih se omejitve hitro spreminjajo, zlasti blizu mej aktivnih omejitev (Ferreira et al., 2004).

Če želite izvesti izračun, morate najprej kodirati vsebino delovnega lista Excel in v izbrano celico namestiti formulo, ki izračuna funkcijo. Vrednosti parametrov funkcije in argumente, ki jih je treba poiskati, je treba kodirati v celicah izbranega območja delovnega lista. Poleg tega je treba shraniti formule, ki so potrebne za vključitev omejitev spremenljivk v izračun. Nato je treba prikazati pogovorno okno Solver, ki je namenjeno določanju razmerij, potrebnih za doseg rešitve. V oknu je treba s sklicevanjem na naslove celic navesti (Bomba & April, 2012):

- objektivna celica, npr. \$A\$2,
- iskane vrednosti ciljne funkcije (Max, Min ali Value),
- iskano območje spremenljivk, npr. \$H\$8:\$H\$13,
- odnosi z omejitvami,
- metoda reševanja (nelinearna GRG, LP simpleks ali evolucijska metoda)

Solver izvede optimizacijski izračun, ko pritisnete gumb Solve (Rešiti), na koncu pa se prikaže poročilo z rezultati.

Opis naloge: Podjetje proizvaja dva izdelka: Vsak od njiju ustvarja dobiček, vendar zahteva različne količine delovnega časa in materiala (vhodni podatki so v preglednici 1.1).

Preglednica 1.1. Vhodni podatki za nalogo optimizacije, ki jo rešuje Solver



Maximum	Product	Profit per unit	Work time (hours)	Material (kg)
	A	50	2	1
	B	40	1	2
Work time			100	
Quantity of materials				80

Vir: lastna študija

Določite, koliko enot posameznega izdelka je treba izdelati, da bo dobiček čim večji, ob upoštevanju omejitev glede delovnega časa in razpoložljivosti materiala?

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a Solver Parameters dialog box. The spreadsheet has columns A-E and rows 1-27. Row 1: A, B, C, D, E. Row 2: Profit: 50, 40, 2800, Maximum: (highlighted in green). Row 3: Work time: 2, 1, 100, 100. Row 4: Material: 1, 2, 80, 80. Row 5: Number of products produced. Row 6: 40, 20 (highlighted in yellow). The Solver Parameters dialog box is open, showing: Set Objective: \$D\$2; To: Max; By Changing Variable Cells: \$B\$6:\$C\$6; Subject to the Constraints: \$B\$6 >= 0, \$C\$6 >= 0, \$D\$3 = \$E\$3, \$D\$4 = \$E\$4; Make Unconstrained Variables Non-Negative; Solving Method: GRG Nonlinear; Solve button is highlighted.

Slika 1.6. Uporaba Solver-ja za primer optimizacijske naloge

Vir: lastna študija

Makroji v Excelu so zaporedja ukazov, napisanih v programskem jeziku Visual Basic for Applications (VBA), ki omogočajo avtomatizacijo pogosto izvajanih dejanj v preglednici. Z makri lahko vrsto napornih in ponavljajočih se operacij zmanjšamo na en sam klik na gumb ali kombinacijo tipk. Če se v podjetju pri nekaterih podatkih pogosto izvaja več enakih operacij, jih je verjetno mogoče avtomatizirati z uporabo makra. Očitno je vredno ustvariti univerzalnega makra, ki lahko izvede zaporedje določenih dejanj, ne le na enem kosu podatkov, temveč tudi, če se postavitve podatkov nekoliko spremeni ali če se število podatkov poveča ali zmanjša. Zato je pri oblikovanju makra pomembno, da uporabite ukaza, ki ga je v določeni situaciji mogoče uporabiti za več listov, ne le za enega.



Primeri avtomatizacije dela z uporabo makrov: (1) samodejno razvrščanje podatkov, (2) samodejno vnašanje podatkov, (3) samodejno izpolnjevanje obrazcev, (4) samodejno ustvarjanje poročil, (5) samodejno ustvarjanje in obdelava obrazcev in anket ter (6) samodejno povezovanje z drugimi sistemi.

Microsoft Power Query (PQ) je dodatek za preglednice Microsoft Excel za različice pred Excelom 2016, ki ga je Microsoft zasnoval za podporo samopostrežnim rešitvam za poslovno obveščanje. Poudariti velja tudi njegovo uporabnost pri delu s podatki, njihovem zbiranju ali analiziranju. PQ omogoča prenos podatkov z različnih področij; začeni z relacijskimi podatkovnimi zbirkami, prek podatkov iz SharePointa in operacijskega sistema ter konča s podatki, prenesenimi s katerega koli spletnega mesta. Dodatna prednost je, da omogoča predhodno obdelavo podatkov ter njihovo pripravo za nadaljnjo analizo ali vizualizacijo. Izvajanje navedenih funkcij je mogoče zaradi posebnega jezika "M", ki se v programu Power Query uporablja za ustvarjanje formul in daje velike možnosti uporabe naprednih funkcij za delo s podatki z izbranimi operaterji.

Power Map je dodatek za Microsoft Excel Professional in Office 365 Professional, ki omogoča ustvarjanje jasnih geoprostorskih vizualizacij podatkov neposredno iz programa Excel. V številnih primerih vizualizacije podatkov Power Map popolnoma odpravlja potrebo po programiranju, saj vam omogoča neposredno delo s podatki v preglednici in predstavitev razmerij neposredno na zemljevidu. Kot uporabno orodje za odpravljanje napak vam omogoča, da pridobite podatke iz podatkovne zbirke, jih uvozite v Excel, vizualizirate in pripravite sklepe, ne da bi vam bilo treba pisati kodo za prikaz podatkov na zemljevidu (Au in Rischpater, 2015).

Z aplikacijo Power Map lahko ustvarite 3D vizualizacije tako, da na zemljevidu Bing prikažete do milijon podatkovnih točk v obliki stolpcev, toplotnih in mehurčkastih zemljevidov. Če so podatki označeni s časovnim žigom, lahko ustvari tudi interaktivne poglede, ki prikazujejo spremembe podatkov v času in prostoru (Clark, 2014).

1.5. Uporaba preglednic v različnih sektorjih

Excelove preglednice se najpogosteje uporabljajo kot orodje v proizvodnih podjetjih, ki nimajo integriranih informacijskih sistemov.



Prva asociacija na uporabo preglednic je seveda povezana z različnimi vrstami pisarniškega dela. Uporabljajo se za izdelavo seznamov zaposlenih, poročil o prodaji in izračunavanje plač zaposlenih. Tovrstni programi se zaradi naprednih funkcij finančnih izračunov pogosto uporabljajo tudi v računovodstvu. Diagrami in vrtilne tabele, ki so na voljo v preglednicah, pomagajo tudi pri vizualizaciji obresti, ki se kopičijo pri prodaji finančnih produktov, tako v bančništvu, zavarovalnicah kot v naložbenem sektorju. Poleg tega se preglednice uporabljajo tudi za zbiranje in obdelavo informacij, ki so potrebne za optimizacijo procesov in strojev, ki se uporabljajo v industriji. K samoumevni uporabi preglednic sodi tudi ustvarjanje različnih vrst vzorcev in predlog za komercialne ponudbe (www_1.2).

Excel se uporablja tudi na področju logistike. Logisti pri svojem delu pogosto uporabljajo preglednice za podporo odločitvam na področju logistike. Med njimi so naslednje.

1) Analiza nadzora zalog:

- analiza strukture, dinamike in obsega nakupov,
- analiza popolnosti in primernosti zalog,
- kazalniki produktivnosti zalog,
- analizo stroškov, povezanih z zalogami.

2) Dinamična analiza razvoja logističnih ukrepov skozi čas z uporabo vrtilne tabele:

- analizo in primerjavo stroškov nakupa,
- primerjava kazalnikov skozi čas,
- analiza in izračuni v več valutah,
- analiza obsežnih podatkovnih zbirk z uporabo vrtilne tabele,
- analize na področju prometa.

3) Grafična predstavitev podatkov v poročilih v obliki različnih vrst grafov.

4) Poročila o proračunu in operativni logistiki.

Excelova preglednica se uporablja kot zanesljivo orodje za pripravo zapletenih poročil, kadar se pojavijo težave pri njihovem branju, potem ko so jih ustvarili logistični sistemi, kot sta ERP ali WMS, ki imata lastne sisteme poročanja. Zelo uporabne so vrtilne tabele, saj jih ni



mogoče ustvariti v drugih informacijskih sistemih, ki podpirajo logistične procese, tabele, ustvarjene v Excelu, pa so jasne, razumljive in pregledne (www_1.3).

Logistika je področje upravljanja, kjer imamo pogosto opravka s količinsko opredeljivimi vrednostmi, ki jih je mogoče opisati z matematičnim modelom, zato je Excel idealen za analizo posebnih vprašanj odločanja na področju logistike. V nadaljevanju navajamo nekaj primerov nekaterih od njih:

- usklajevanje pretoka virov v oskrbovalni verigi,
- izvajanje transportnih nalog,
- zmanjšanje praznih voženj v prometu,
- vprašanje posrednika,
- problem potujočega prodajalca,
- model ekonomske količine naročila,
- optimizacija proizvodnega programa za povečanje dobička,
- načrtovanje zmogljivosti in povpraševanja po materialu v proizvodnem podjetju,
- optimizacija proizvodnje in distribucije izdelkov,
- optimizacija izpolnjevanja naročil,
- Analiza XYZ pri upravljanju zalog,
- reševanje problema izračunavanja cen logističnih storitev,
- večkriterijska analiza in vrednotenje.

Vprašanja

1. Kateri so glavni izzivi, povezani z upravljanjem informacij in podatkov v dinamično spreminjajočem se organizacijskem okolju in logističnem sistemu?
2. S katerimi ukrepi lahko organizacije zagotovijo kakovostne informacije in izpolnijo pričakovanja uporabnikov v okviru upravljanja oskrbovalne verige?
3. Katere so prednosti uporabe preglednic pri analizi podatkov in predstavitvi rezultatov v različnih projektih?



LITERATURA

Au, C. & Rischpater, R., (2015). Power Map for Excel. Microsoft Mapping, Geospatial Development in Windows 10 with Bing Maps and C#. Second Edition, Apress, 159-165.

Broman, K.W. & Woo, K.H. (2018). Data Organization in Spreadsheets, The American Statistician, Taylor & Francis Group, Vol. 72, No.1, 2–10.

Clark, D., (2014), Beginning Power BI with Excel 2013. Self-Service Business Intelligence Using Power Pivot, Power View, Power Query, and Power Map, Apress.

Ferreira, E., Lima, R. & Salcedo, R., (2004). Spreadsheets in Chemical Engineering Education DA Tool in Process Design and Process Integration, Int. J. Engng Ed. Vol. 20, No. 6, 928-938.

Shinsato Jr, Ch., de Mattos Veroneze G., da Costa Craveiro, J M., Neto, T M. (2023). Proposal of an inventory control system based on the flow of materials in a warehouse using Excel/VBA, E-tech-Vol.16, Iss:1

Szymczak, M. (ed.) (2011). Decyzje logistyczne z Excelem, Difin S.A., Warszawa.

Szymonik, A. (2010). Technologie informatyczne w logistyce, Placet, Warszawa.

Szymonik, A. (2015). Informatyka dla potrzeb logistyka (I), Difin S.A., Warszawa.

Zhang, C. & Shao, X. (2020). Research on intelligent analysis of port logistics information based on dynamic data mining, Journal of Coastal Research, vol. 115.

(www_1.1) <https://blog.strefakursow.pl/wprowadzenie-do-analazy-danych-kluczowe-pojecia-i-narzedzia-dla-poczatkujacych/>, (access 2024.01.04)

(www_1.2) <https://www.xblue.pl/co-to-jest-i-do-czego-sluzzy-arkusz-kalkulacyjny/>, (access 2024.01.04)

(www_1.3) <https://www.projektgamma.pl/strefa-wiedzy/wiki-eksperckie/microsoft-office-excel-w-logistyce/>, (access 2024.01.04)