

NOMENKLATURA

Aktivnosti se u mrežnom dijagramu obeležavaju

t_{ij} - trajanje aktivnosti

$t_i^{(0)}$ - najraniji početak aktivnosti

$t_i^{(1)}$ - najkasniji početak aktivnosti

$t_j^{(0)}$ - najraniji završetak aktivnosti

$t_j^{(1)}$ - najkasniji završetak aktivnosti

$$t_j^{(0)} = t_i^{(0)} + t_{ij}$$

$$t_i^{(1)} = t_j^{(1)} - t_{ij}$$

$$t_j^{(0)} = \max \{t_i^{(0)} + t_{ij}\}; t_1^{(0)} = 0, i < j; j = 2, 3, \dots, n.$$

$$t_i^{(1)} = \max \{t_j^{(1)} - t_{ij}\}; t_1^{(1)} = 0, i < j; j = 2, 3, \dots, n.$$

$t_{ij} = t_i^{(0)} + t_j^{(1)}$ - kritična aktivnost

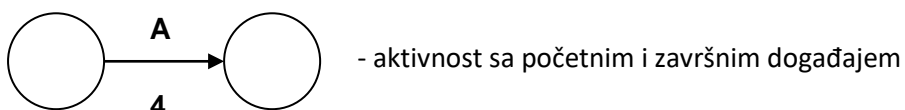
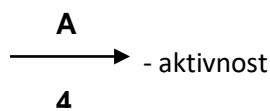
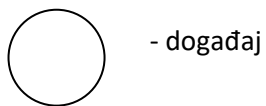
$(S_t)_{ij}$ - ukupna vremenska rezerva

$$(S_t)_{ij} = t_j^{(1)} - t_i^{(0)} - t_{ij}$$

S_t - slobodna vremenska rezerva

$$(S_s)_{ij} = t_j^{(0)} - t_i^{(0)} - t_{ij}$$

OZNAKE



TEHNIKA MREŽNOG PLANIRANJA

-1957.g razvijen je prvi predlog metode tehnike mrežnog planiranja zasnovan na idejama koje je kompanija du Pont de Nemours and CO. razvijala u okviru sistema planiranja u okviru održavanja i remonta u hemijskoj industriji. Prvi model nazvan je Production Planning and Scheduling System, a kasnije Critical Path Method (CPM)

-1958. razvijena je metoda Project Evaluation and Review Tehcnique (PERT) za američku mornaricu, kompanija Lockheed i konsultantska Booz Allen Hamilton.

Osnovni ciljevi razvijene tehnike mrežnog planiranja su:

- realizovati lako razumljiv pregled planiranog objekta,
- jednoznačno prikazati logički tok i međusobnu zavisnost različitih dinamičnih procesa,
- tačnije proceniti vremena,
- određivanje kritičnog puta,
- sagledavanje svih nepredviđenih faktora koji mogu uticati na realizaciju projekta,
- rasterećenje rutinskih poslova kod većih projektata.

Tehnika mrežnog planiranja predstavlja tehniku planiranja, koordinacije i kontrole kompleksnih procesa, kod kojih je neophodno vremenski uskladiti veliki broj dinamičnih procesa, kako bi se realizovao kranji cilj u određeno vremenskom roku.

Osnovni elementi tehnike mrežnog planiranja

Osnosvni elementi tehnike mrežnog planiranja su:

- projekat,
- aktivnost,
- događaj,
- mrežni dijagram.

Projekat predstavlja poduhvat, zadatak, problem ili proces koji treba planirati i izvesti. Projekat može biti građevinski, istraživački, razvojni, planiranja, proizvodni proces i slično.

Aktivnost je delimična delatnost čije izvršenje zahteva određeno vreme, radnju i tok, a odvija se između početne i završne tačke (događaja). Kako se projekat račlanjuje na delimične delatnosti, sledi da se projekat projekat račlanjuje na aktivnosti.

Aktivnosti mogu biti:

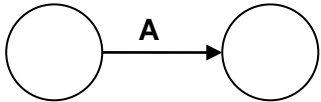
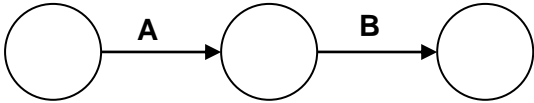
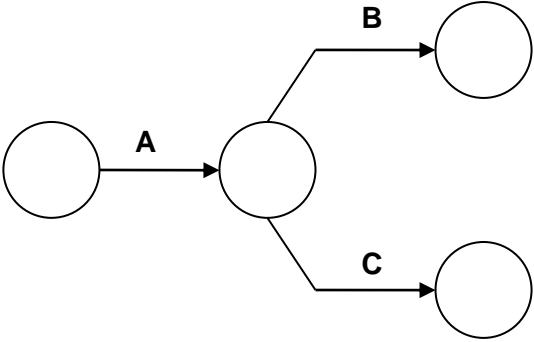
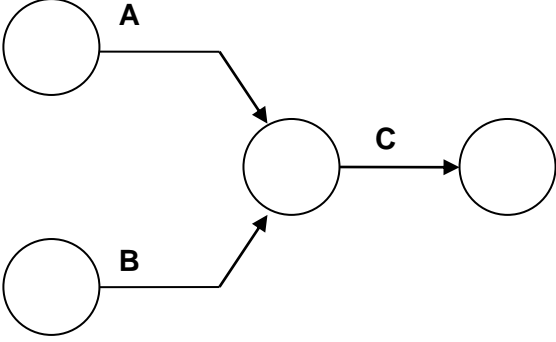
- stvarne,
- aktivnosti na čekanju,
- fiktivne (prividne/veštačke).

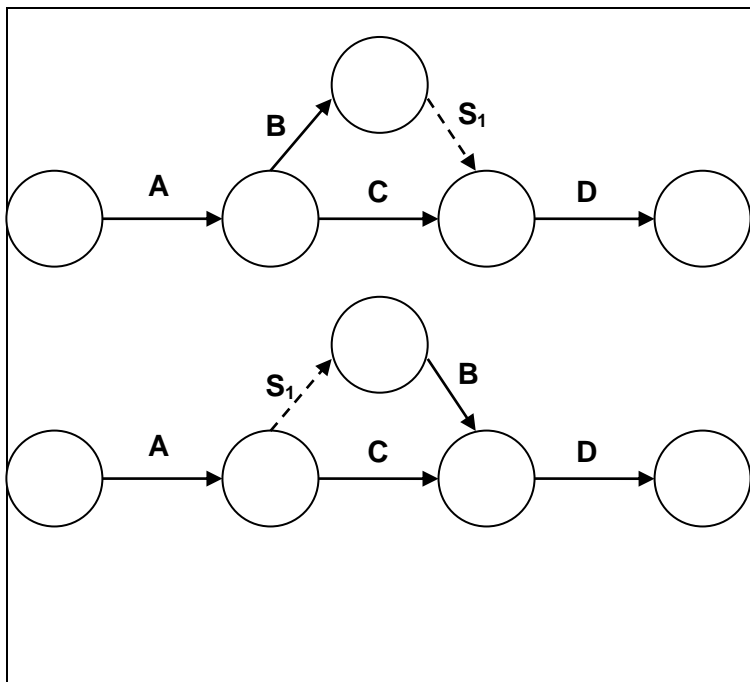
Stvarne aktivnosti su radni proces koji za svoje izvršenje zahteva utrošak vremena i sredstva.

Aktivnosti na čekanju ne zahtevaju utrošak sredstava ali imaju svoje vremensko trajanje.

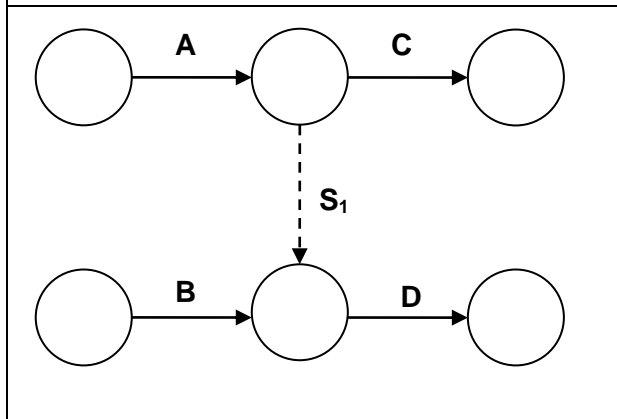
Fiktivne aktivnosti predstavljaju smo logičku zavisnost između aktivnosti i služe za konstrukciju mrežnog dijagrama. Fiktivne aktivnosti ne zahtevaju ni utrošak vremena niti sredstava, a omogućavaju da se prikaže međuzavisnosti drugih aktivnosti.

Događaj ne predstavlja proces, već trenutak u kojem neka aktivnost može da počne ili da se završi. stoga događaje delimo na početni i završni događaj.

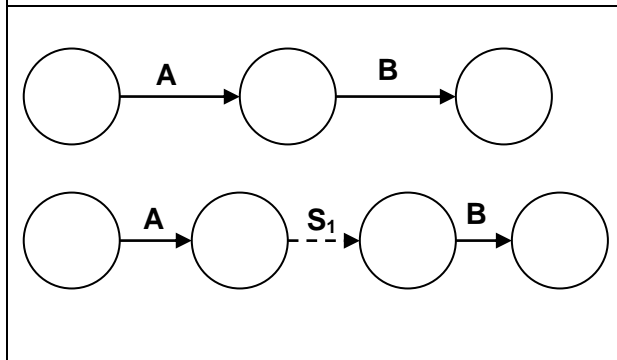
OSNOVNIH 9 PRAVILA	Značenje
 <p>A diagram showing two circles connected by a horizontal arrow pointing from left to right. The arrow is labeled with the letter 'A' above it.</p>	<p>Aktivnost A je označena kao duž strelicom s leva na desno i omeđena događajima: početnim i završnim.</p>
 <p>A diagram showing three circles in a horizontal line. An arrow labeled 'A' points from the first circle to the second. Another arrow labeled 'B' points from the second circle to the third.</p>	<p>Ako jedna aktivnost može otpočeti tek nakon se prethodna aktivnost završi, onda je završni događaj za prethodnu aktivnost istovremeno i početni događaj za narednu aktivnost. Završni događaj za aktivnost A je početni događaj za aktivnost B.</p>
 <p>A diagram showing three circles. The first circle on the left has an arrow labeled 'A' pointing to a second circle in the middle. From the second circle, two arrows branch out: one labeled 'B' pointing to a third circle on the top right, and one labeled 'C' pointing to a fourth circle on the bottom right.</p>	<p>Ako više aktivnosti mogu otpočeti tek nakon se prethodna aktivnost završi, onda je završni događaj prethodne aktivnosti istovremeno i početni događaj za sve ostale aktivnosti. Slika - aktivnosti B i C mogu otpočeti tek nakon se aktivnost A završi.</p>
 <p>A diagram showing four circles. The top-left circle has an arrow labeled 'A' pointing to a central circle. The bottom-left circle has an arrow labeled 'B' pointing to the same central circle. From the central circle, an arrow labeled 'C' points to a fourth circle on the right.</p>	<p>Ako jedana aktivnost može otpočeti tek nakon se više prethodnih aktivnosti završi, onda je završni događaj za sve te prethodne aktivnosti istovremeno i početni događaj za posmatranu aktivnost. Slika - aktivnost C zavisi od aktivnosti A i B.</p>



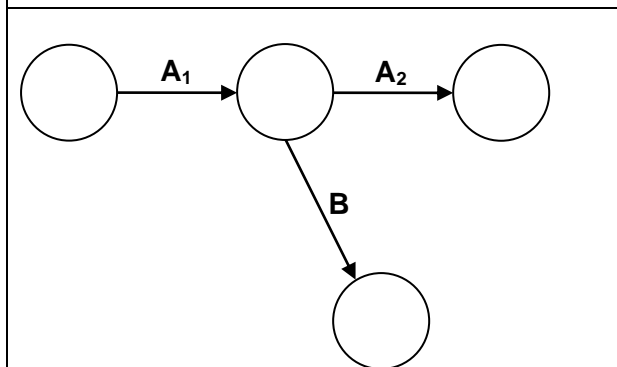
Ako dve aktivnosti imaju zajednički početni i završni događaj, nedovoljna određenost takvog odnosa prevazilazi se uvođenjem prividne aktivnosti (S) na neki od dva prikazana načina na slici.



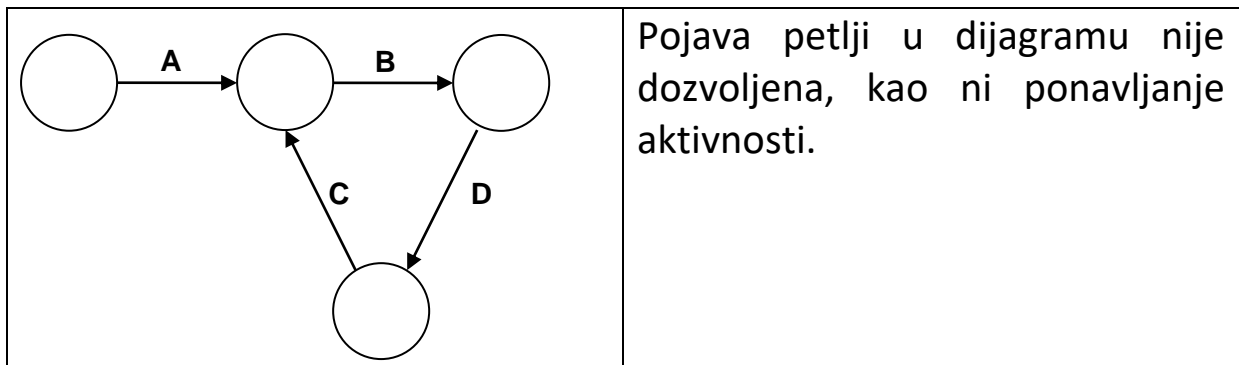
Ako se u jednom događaju završava i počinje više aktivnosti ali nisu sve međusobno zavisne, tada uvodimo fiktivne aktivnosti. Slika, Aktivnost C zavisi samo od aktivnosti A, dok aktivnost D zavisi i od aktivnosti A i od aktivnosti B.



U nizu stvarnih aktivnosti može se uključiti proizvoljan broj fiktivnih aktivnosti.



Ako neka aktivnost može otpočeti pre nego što se prethodna aktivnost potpuno završila, onda se prethodna aktivnost (složena aktivnost) deli na dve ili više prostih aktivnosti.

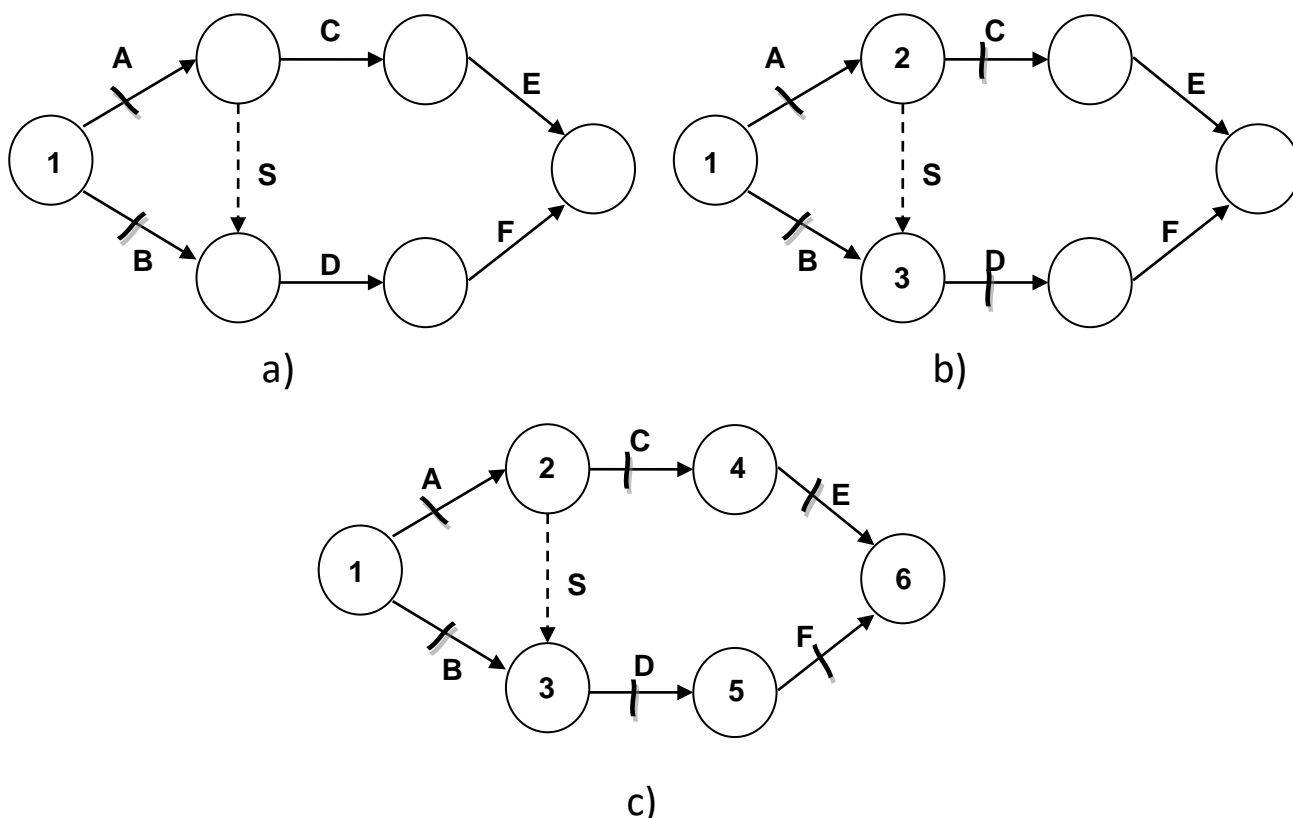


NUMERISANJE DOGAĐAJA

Događaji se u mrežnom dijagramu numerišu po **Fulkersonovim** pravilima:

- početni događaj se numeriše najmanjim prirodnim brojem usvojenog niza (0 ili 1), a zatim se precrtaju sve aktivnosti koje porizilaze iz početnog događaja,
- sledeći se numeriše događaj koji predstavlja završni za precrtane aktivnosti,
- precrtavaju se neredne aktivnosti za numerisane događaje,
- ukoliko postoji više događaja koji se mogu numerisati, numeracija se sprovodi odozgo na dole,
- postupak se ponavlja sve dok se ne numerišu svi događaji u mrežnom dijagramu.

Na sledećoj slici dat je primer numerisanja događaja:



Na slici a) označen je počeni događaj a zatim precrtane aktivnosti koje proizvolaze iz početnog događaja. Na slici b) označeni su sledstveni događaji odozgo na dole, dok na slici c) je sproveden na isti način postupak numerisanja za sve preostale događaje.

Lista aktivnosti

Lista aktivnosti predstavlja spisak svih radova, postupaka, procesa i sl. koji treba da budu izvedeni u okviru posmatranog projekta. Spisak aktivnosti formira se na neki od navedenih načina:

a) nesistematski

- podaci od stručnjaka,
- putem primene Brainstorming tehnike,

- od informacija prikupljenih od sličnih projekata

b) sistematski

- kritičkim izborom iz sličnih projekata

- sistematskom analizom: račlanjavanjem na funkcionalne procese i karakteristične uporedne veličine

c) uočavanjem aktivnosti prilikom sastavljanja mrežnog dijagrama

- paralelno se generišu aktivnosti sa crtanjem mrežnog dijagrama na dinamički način i logičkim sledom aktivnosti koje proizilaze iz prethodnih aktivnosti.

Međuzavisnost aktivnosti najbolje se prikazuje tabelarno. Moguć je tabelarni prikaz u kvadratnoj šemi, gde se međuzavisnost između prethodne i naredne aktivnosti označava sa * ili X kao na sledećem primeru:

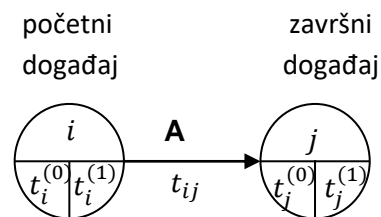
Prethodna aktivnost	Posmatrana aktivnost					
	A	B	C	D	E	F
A	*		X			
B		*		X	X	
C			*			
D				*	X	X
E					*	X
F						*

Isti primer međuzavisnosti aktivnosti prikazan na drugi način:

Aktivnost	Zavisi od aktivnosti
A	-
B	-
C	A
D	B
E	B, D
F	D, E

ANALIZA VREMENA PO METODI CPM - METODA KRITIČNOG PUTA

- Metoda kritičnog puta - CPM (Critical Path Method)



t_{ij} - trajanje aktivnosti

$t_i^{(0)}$ - najraniji početak aktivnosti

$t_i^{(1)}$ - najkasniji početak aktivnosti

$t_j^{(0)}$ - najraniji završetak aktivnosti

$t_j^{(1)}$ - najkasniji završetak aktivnosti

Sa slike sledi:

$$t_j^{(0)} = t_i^{(0)} + t_{ij}$$

$$t_i^{(1)} = t_j^{(1)} - t_{ij}$$

A ukoliko postoji više aktivnosti koje se završavaju ili počinju u jednom događaju, važe sledeće zavisnosti:

$$t_j^{(0)} = \max \{t_i^{(0)} + t_{ij}\}; t_1^{(0)} = 0, i < j; j = 2, 3, \dots, n.$$

$$t_i^{(1)} = \max \{t_j^{(0)} + t_{ij}\}; t_1^{(0)} = 0, i < j; j = 2, 3, \dots, n.$$

Kritična aktivnost je svaka aktivnost kod koje ne postoji vremenski zazor:

$$t_{ij} = t_i^{(0)} + t_j^{(1)} - \text{kritična aktivnost}$$

Put u mrežnom dijagramu koji se sastoji samo od kritičnih aktivnosti naziva se kritični put.

Ukupna vremenska rezerva računa se na sledeći način

$(S_t)_{ij}$ - ukupna vremenska rezerva

$$(S_t)_{ij} = t_j^{(1)} - t_i^{(0)} - t_{ij}$$

Ukupna vremenska rezerva pokazuje koliko možemo pomeriti vremen najranijeg početka aktivnosti a da se pri tome ne menja krajnji rok završetka projekta

S_t - slobodna vremenska rezerva

$$(S_s)_{ij} = t_j^{(0)} - t_i^{(0)} - t_{ij}$$

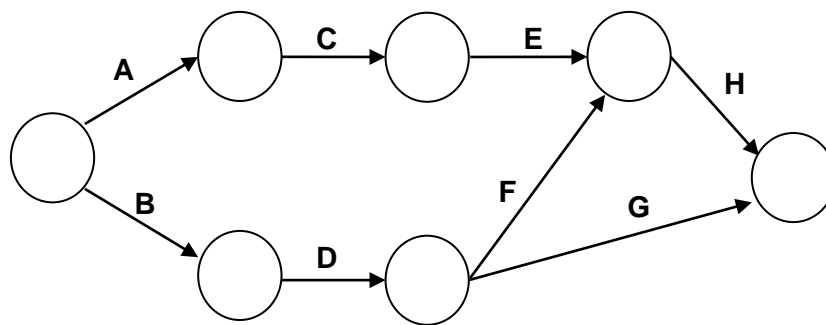
Slobodna vremenska rezerva pokazuje za koliko možemo produžiti trajanje aktivnosti, ili pomeriti njen najraniji početak a da sve naredne aktivnosti zadrže najranije vreme početka. Ovu vremensku rezervu mogu s IMju aMO kricnoari kod kojih završni događaj posmatrane aktivnosti zavisi od završetka više prethodnih aktivnosti.

Primer:

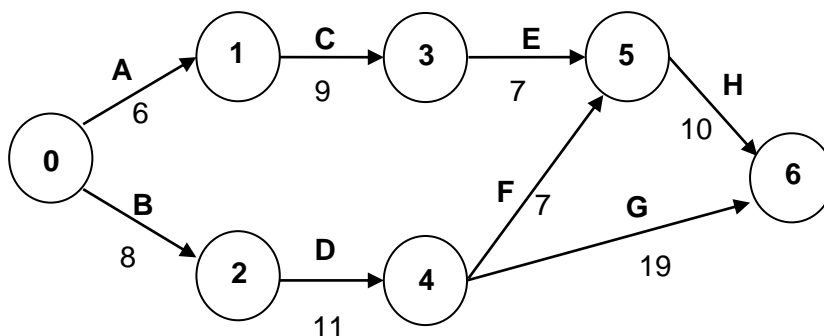
Neka je dat spisak aktivnosti tabelarno:

Aktivnost	Trajanje aktivnosti	Prethodna aktivnost
A	6	-
B	8	-
C	9	A
D	11	B
E	7	C
F	7	D
G	19	D
H	10	E, F

Prvo konstruišemo mrežni dijagram: Aktivnosti A i B nemaju prethodnu aktivnost, sledi da obe ozviru iz početnog događaja. Zatim crtamo aktivnost C, koja sledi nakon završetka aktivnosti A, zatim crtamo aktivnost D, koja sledi nakon aktivnosti B. Ucrtavamo aktivnost E koja proističe iz aktivnosti C i dolazimo do aktivnosti F koja sledi nakon D, a vidimo da i aktivnost G zavisi od aktivnosti D, što znači da dve aktivnosti slede nakon završetka aktivnosti D. Aktivnost H zavisi i od E i F. Kad smo došli do kraja spiska aktivnosti iz date tabele, možemo primetiti da aktivnosti H i G nemaju dalje aktivnosti koje slede, a u mreži može postojati samo jedan početni i jedan završni događaj, tako da je neophodno aktivnosti H i G nacrtati tako da se završavaju u jednom završnom događaju.



Kada je mrežni dijagram konstruisan, može se pristupiti numerisanju događaja po Fulkersonovom pravilu (sa leva na desno i odozgo na dole) i unosu vremenskog trajanja svih aktivnosti:

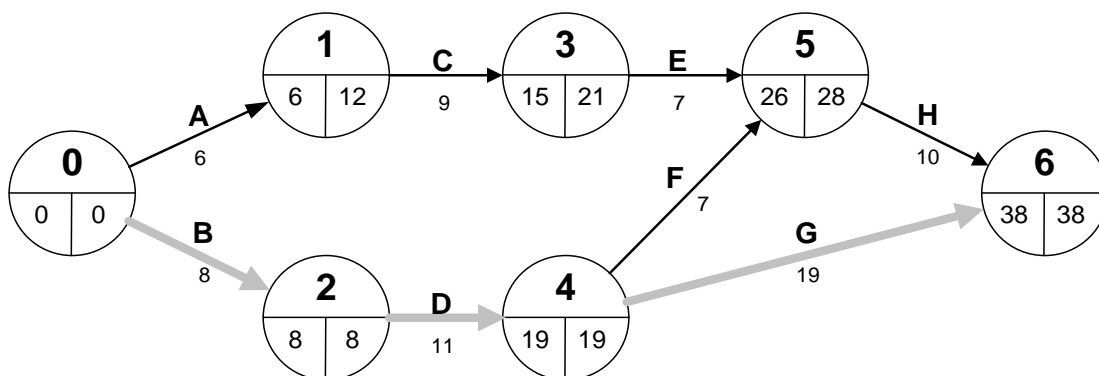


Nakon numeracije događaja, može se otpočeti sa proračunom **napred-nazad**.

U svaki se događaj upisuje najraniji početak, počev od početnog događaj. U početni događaj se uvek upisuje 0 za najraniji početak. Sabiranjem 0 sa vremenskim trajanjem aktivnosti A, dobijamo da je

najraniji završetak za aktivnost A1, $0+6=6$ i upisujemo tu vrednost u događaj 1. Na isti način upisujemo 8 kao najraniji završetak aktivnosti B u događaj 2. Dalje sledi da je najraniji početak aktivnosti C, 6 i ta vrednost se sabira sa trajanjem aktivnosti C, tj. 9 i dobija se da je najraniji završetak aktivnosti C, 15. postupak se nastavlja sve do događaja 5, gde imamo dve prethodne aktivnosti E i F. Najraniji završetak aktivnosti E je $15+7=22$, a aktivnosti F je $19+7=26$, tako da se uzima veća vrednost, tj. 26 i upisuje se u događaj 5 (u ovom slučaju možemo da pometimo nastanak vremenskog zazor koji se javlja kod aktivnosti E). Kada se dođe do kraja proračuna napred u događaju 6, najraniji završetak prethodnih aktivnosti, 38, prepisuje se u najkasniji završetak i otpočinje proračun nazad.

Proračun nazad. Započinje od najkasnijeg završetka prethodnih aktivnosti, 38, i od ovog broja se oduzimaju trajanja aktivnosti H i G, a dobijene vrednosti se upisuju u događaje 4 i 5, sledstveno ($38-10=28$; $38-19=19$), ali samo u slučajevima kada u prethodni događaji imaju samo po jednu aktivnost koja iz njih izlazi. Kada se proračunom nazad dođe do događaja koji predstavlja početni događaj za više aktivnosti, u njega se upisuje manja vrednost. Primer događaj 4: aktivnosti F ($28-7=21$), aktivnost G ($38-19=19$); uzima se manja vrednost i upisuje u događaj 4. Kada se dođe do kraja proračuna nazad, odnosno do početnog događaja, treba da se dobije vrednost 0, kao i jedan od pokazatelja da je proračun ispravan. Posmatranjem aktivnosti u mrežnom dijagramu koje imaju isti najraniji početak i nakasniji početak, kao i najraniji završetak i najkasniji završetak, dolazimo do identifikacije kritičnih aktivnosti koje označavamo zadebljanim strelicama. Kritični put se označava kao skup kritičnih aktivnosti.



Kritični put je: B-D-G

Rok trajanja projekta: 38.

Primer primene tehnike mrežnog planiranja u brodogradnji

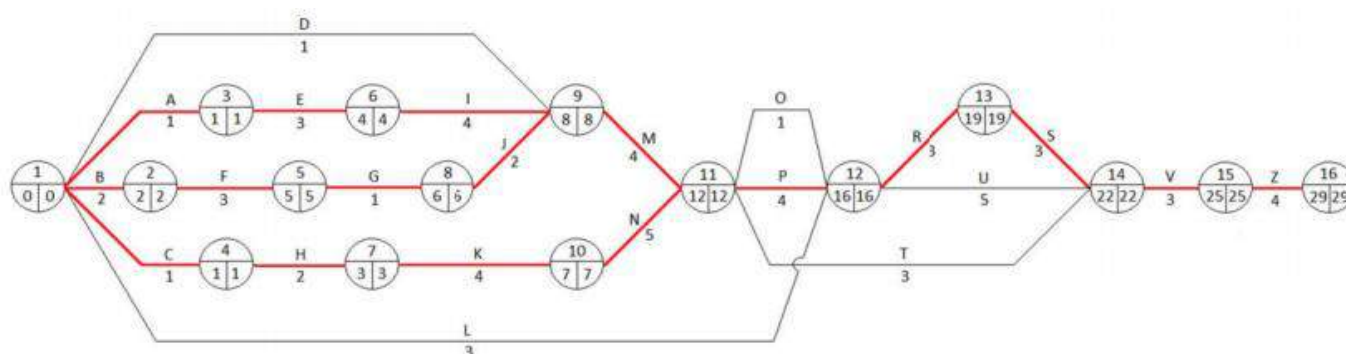
AKTIVNOSTI		Trajanje		Broj radnika	Potrošeni sati
		Dani	Sati		
A	BRUŠENJE BRIDOVA T PROFILA	1	10	1 bruslač	10
B	MONTAŽNO SPAJANJE LIMOVA PALUBE	2	18	2 montera	36
C	MONTAŽNO SPAJANJE LIMOVA PREGRADA	1	12	2 montera	24
D	IZRADA POSTOLJA	1	8	2 montera	16
E	MONTAŽNO SKLAPANJE T PROFILA	3	30	2 montera	60
F	ZAVARIVANJE LIMOVA PALUBE	3	30	1 zavarivač, 2 montera	36
G	MONTAŽA UZDUŽNJAKA NA PALUBU	1	10	2 montera	20
H	ZAVARIVANJE LIMOVA PREGRADA	2	18	1 zavarivač, 2 montera	22
I	ZAVARIVANJE T PROFILA	4	40	2 zavarivača	80
J	ZAVARIVANJE UZDUŽNJAKA NA PALUBU	2	16	1 zavarivač	16
K	PREDMONTAŽA PREGRADA I OSTALIH SKLOPOVA	4	40	4 montera	160
L	MONTAŽA UZDUŽNJAKA NA UZVOJNI LIM	3	30	2 montera, 1 zavarivač	60
M	MONTAŽA T PROFILA NA PALUBU	4	40	2 montera	80
N	ZAVARIVANJE PREGRADA I OSTALIH SKLOPOVA	5	50	4 montera	200
O	MONTAŽA OKVIRA OPLATE NA PALUBU	0	5	2 montera	10
P	MONTAŽA PREGRADA NA PALUBU	4	40	4 montera	160
R	MONTAŽA OPLATE	3	24	2 montera	48
S	ZAVARIVANJE OPLATE	3	30	3 zavarivača	90
T	ZAVARIVANJE T PROFILA NA PALUBU	3	30	3 zavarivača	90
U	ZAVARIVANJE PREGRADA NA PALUBU	5	50	3 zavarivača	150
V	MONTAŽA KOLJENA, ZAKRPA I SPOJNIH PLOČICA	3	30	4 montera	120
Z	ZAVARIVANJE KOLJENA, ZAKRPA I SPOJNIH PLOČICA	4	40	4 zavarivača	160

Optimizacija je namijenjena poboljšanju cjelokupnog procesa izrade proizvoda koji još nije završen ili bi se tek trebao početi raditi. U našem slučaju, sekcija 1370 je već napravljena i predana. Optimizaciju ćemo napraviti samo kao ispit valjanosti metoda koje su korištene i kako bismo dobili uvid u moguća poboljšanja za ubuduće.

Kada bi sve aktivnosti korištene u procesu izrade, slikovito prikazali sa njihovim vezama i međusobnim zavisnostima, te trajanjima procesa, dobili bismo mrežni dijagram. Aktivnostima su pri tome dodijeljene oznake, slovima od A do Z (tablica 12). Početci aktivnosti uvijek ovise o završetku neke prethodne aktivnosti, npr. proces zavarivanja T profila ne može početi ukoliko proces njihova sklapanja nije završio (tablica 13). To ne znači da je proces započeo odmah po završetku prethodnog već između njih može postojati određen vremenski razmak (vremenska rezerva).

Analizom mrežnog dijagrama možemo vidjeti da su aktivnosti u procesu dobro usklađene, što znači da su kod međuovisnosti trajanja aktivnosti (kraj trajanja prvog i početak onog sljedećeg) tempirani tako da nema vremenske rezerve (slika 64). Montaža pregrada (P) je proces koji ovisi o procesu zavarivanja sklopljenih pregrada (N) i montaži T profila na palubu (M). Pregrade se ne mogu postaviti ako nisu napravljene i zavarene, a monter ne mogu krenuti sa njihovim postavljanjem dok nisu završili postavljanje T profila. U mrežnom dijagramu vidimo da su profili postavljeni na palubu u isto vrijeme kada je i posljednja sklopljena pregrada zavarena, nakon 12 dana. To možemo znati jer se sve tri aktivnosti nalaze na kritičnom putu (označenog crvenom bojom u mrežnom dijagramu), što znači da između njih nema vremenske rezerve – čim završi jedan proces, počinje onaj sljedeći. 17 aktivnosti se nalaze na kritičnom putu, dakle 78% aktivnosti, što je više nego dobro kad gledamo cjelokupni proces. Budući da je sekcija napravljena na vrijeme, dakle bez probijanja rokova, a kvaliteta je zajamčena čestom kontrolom klasifikacijskih društava i konačnom kontrolom prije same predaje sekcije, optimizaciju ćemo pokušati napraviti na način da smanjimo potrošnju sati koliko je to moguće.

AKTIVNOST	ZAVISNOST (prethodna aktivnost)	VRIJEME TRAJANJA	AKTIVNOST	ZAVISNOST (prethodna aktivnost)	VRIJEME TRAJANJA
A	/	1 dan	L	/	3 dana
B	/	2 dana	M	D, I, J	4 dana
C	/	1 dan	N	K	5 dana
D	/	1 dan	O	M	0 dana
E	A	3 dana	P	M, N	4 dana
F	B	3 dana	R	L, O, P	3 dana
G	F	1 dan	S	R	3 dana
H	C	2 dana	T	M	3 dana
I	E	4 dana	U	P	5 dana
J	G	2 dana	V	S, T, U	3 dana
K	H	4 dana	Z	V	4 dana



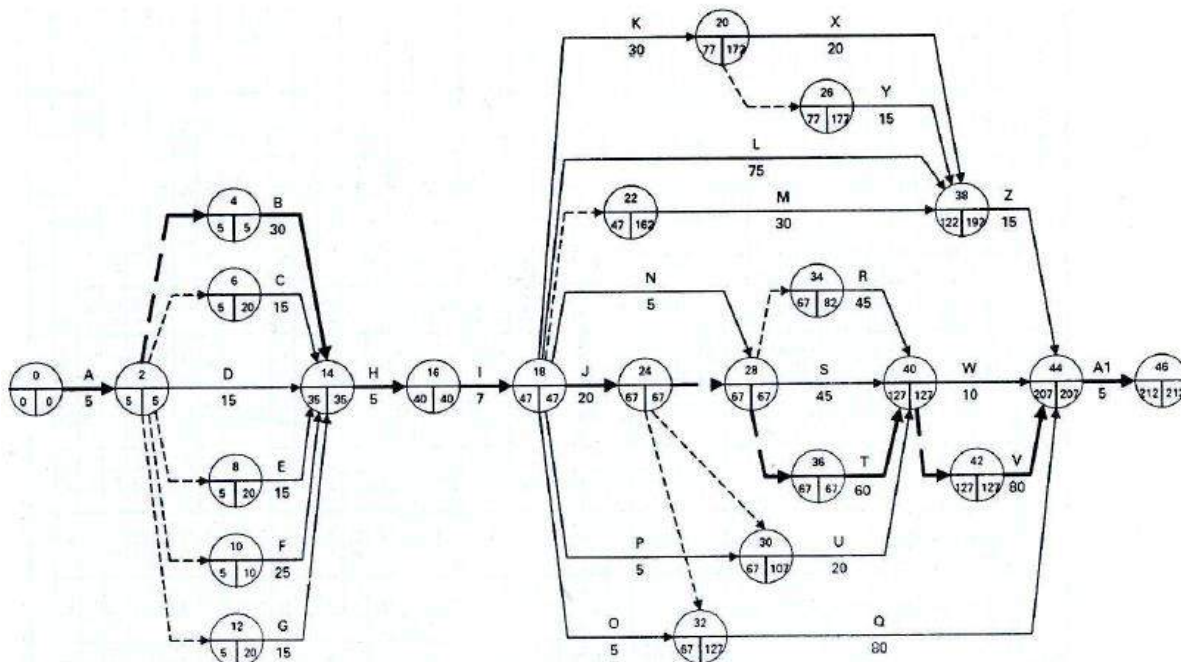
Primer za srenji tenk

Matrica međuzavisnosti aktivnosti, prikazana je u tabeli I-29.

Tabela I-29. Matrica međuzavisnosti aktivnosti za rojekt "Srednji tenk"

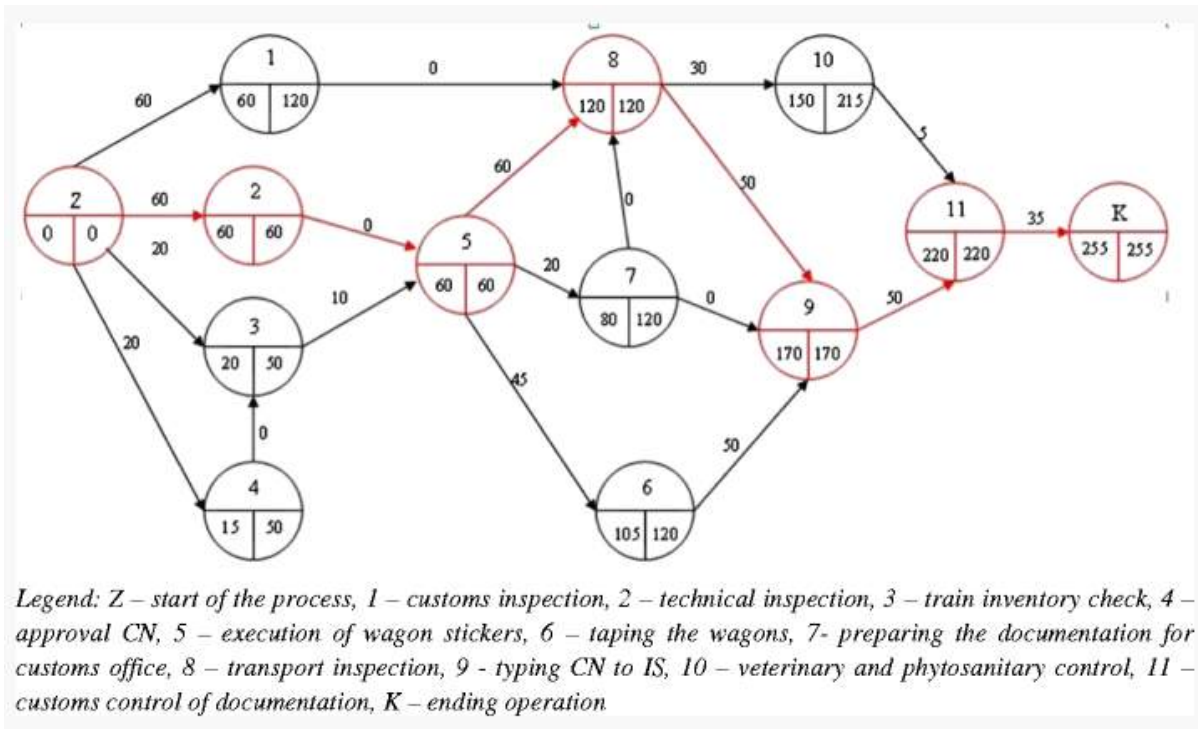
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A ₁
A		x	x	x	x	x	x																				
B								x																			
C								x																			
D								x																			
E								x																			
F								x																			
G								x																			
H									x																		
I										x	x	x	x	x	x	x											
J											x						x	x	x	x							
K												x												x	x		
L													x													x	
M														x												x	
N															x			x	x								
O																x											
P																	x					x					
Q																		x								x	
R																			x				x				
S																				x							
T																					x						
U																						x					
V																							x				
W																								x			
X																									x		
Y																										x	
Z																											x
A ₁																											x

c) Mrežni dijagram sa urađenim proračunom vremena napred-nazad prikazan je na slici I-69.



Slika I-69. Mrežni dijagram za projekat "Srednji tenk" sa urađenim proračunom vremena po metodi CPM

Primer za oragnizaciju u železničkom transportu



SWOT analiza (metoda/matrica)

SWOT analiza je efikasan alat za razumevanje i donošenje odluka u najrazličitijim situacijama u radu kompanije ili organizacije. Tvorac SWOT analize je Albert. S. Humphrey.

Pojam, odnosno naziv SWOT analiza, predstavlja skraćenicu od četiri engleske reči, koje u prevodu znače:

- Strengths – snage
- Weaknesses – slabosti
- Opportunities – mogućnosti (šanse, prilike)
- Threats – pretnje (opasnosti).

SWOT analiza je dobila takav naziv zbog toga što je njena osnovna ideja da omogući razvojno ponašanje organizacije, koje obezbeđuje maksimalno korišćenje šansi i sposobnosti, i da nađe načina da se minimiziraju slabosti i pretnje.

Na taj način, SWOT analiza omogućava prepoznavanje pozitivnih i negativnih faktora i daje mogućnost da se na njih blagovremeno utiče. Tačnije, SWOT analiza omogućava da se utvrdi gde se u sadašnjoj situaciji organizacija nalazi, koje su joj glavne prednosti i slabosti i kakve su joj šanse i koje su prepreke da se stigne do planiranih ciljeva u budućnosti.

SWOT analiza je analitički okvir menadžmenta za dobijanje relevantnih informacija organizacije o samoj sebi i o okolini u kojoj deluje sada i u budućnosti sa svrhom utvrđivanja strateških prilika i pretnji u okolini i sopstvenih strateških snaga i slabosti. Ona omogućava menadžmentu da razvije strategiju na temelju relevantnih informacija o organizaciji i okolini. SWOT analiza se zasniva na pretpostavci da će organizacija postići najveći strateški uspeh maksimiziranjem sopstvenih snaga i prilika u okolini uz istovremeno minimiziranje pretnji i slabosti, odnosno najboljom upotrebom unutrašnjih snaga u korišćenju mogućnosti iz okoline. Bitna pretpostavka je analiza saglasnosti unutrašnjih i spoljašnjih faktora, odnosno utvrđivanje njihovih implikacija na strategiju. Zapravo, unutrašnje snage i slabosti treba posmatrati u kontekstu spoljašnjih mogućnosti i pretnji i obrnuto.

SWOT analiza jeste alat za procenu organizacije da bi se odredile njene snage, slabosti, prilike i pretnje. Ovakva analiza se obično radi u "brejnstorming" sesijama. Kada su sve snage, slabosti, prilike i pretnje identifikovane, sledeći korak je kako da se:

- Maksimiziraju snage,
- Minimiziraju slabosti
- Iskoriste prilike i
- izbegnu pretnje, ili da se smanji njihov uticaj.

Postavlja se pitanje zašto je SWOT analiza važna? Odgovor je zato što omogućava organizaciji da preispita i sebe i svoje okruženje u cilju razumevanja prošlih i sadašnjih uspeha i neuspeha, a u nameri da se pozicionira za dalji napredak.

Takođe je važno postaviti i pitanje kada treba primenjivati SWOT analizu? Postoje dve generalne situacije kada se ona primenjuje. Prva je **pri promeni** rukovodstva. Kada se menja rukovodeći tim organizacije, bilo izvršni bilo upravljački, SWOT analizom se obezbeđuje kontinuitet sa prethodnim godinama i svim ranijim uspesima. Drugi slučaj kada se obavezno mora pribeci SWOT analizi je period **stagnacije u radu** i napretku organizacije. Kada uspeh u radu stagnira

(smanjeno prisustvovanje na radu, nedostatak ideja, smanjen osećaj zajednice, itd.) rukovodstvo treba da uradi SWOT analizu kao izvesnu vrstu inventara o tome šta se radi dobro, a šta ne, odnosno šta treba zadržati i razvijati, a šta menjati ili odbaciti u radu.

Ključni elementi za kvalitetnu SWOT analizu su sledeći:

Učešće – analiza treba da uključi što je moguće više ljudi. Neophodno je potrebno je da svi rukovodioci učestvuju u pripremi i obavljanju analize. Nerukovodeći kadar je takođe od kritičnog značaja pošto i oni treba da daju drugačije i nove poglede na situaciju u organizaciji.

Brejnstorm – Analiza treba da počne brejnstorm sesijom gde svi uključeni treba da kažu šta god hoće bez trenutnog odgovora ili kritike. Biće vremena za to kasnije.

Temeljnost – Analiza treba da bude temeljna što je više moguće tako da svi aspekti rada organizacije kao i okruženje u kome ona postoji budu uzeti u obzir i detaljno razmotreni.

Nastavak (follow-up) – Analiza treba da krene sa brejnstorm sesijom, zatim da pređe na diskusiju, pa na detaljan plan akcije. Diskusija treba da se fokusira na ono što je izneto na brejnstorm sesiji i da kulminira idejama kako da se organizacija unapredi. Ove ideje treba da budu dokumentovane u obliku plana akcije.

SWOT analiza se obično koristi kao deo strateškog planiranja i fokusira se na:

- Interne snage
- Interne slabosti
- Mogućnosti u spoljašnjem okruženju
- Pretnje u spoljašnjem okruženju.

SWOT analiza pomaže menadžmentu da otkrije sledeće:

- Šta kompanija (ustanova, organizacija) radi bolje od konkurenata
- Šta konkurenti rade bolje nego organizacija
- Da li se postojeće mogućnosti koriste na najbolji način
- Kako organizacija treba da reaguje na promene u spoljašnjem okruženju.

Postoji jedna važna stvar koju treba napomenuti. Nema svrhe da se vrši SWOT analiza ako na osnovu nje ne usledi akcija. Ona treba da bude više od obične liste identifikovanih faktora – to je analitička tehnika za podršku donošenju strateških odluka i treba da bude praćena odgovarajućom akcijom. Strategija treba da se formira na osnovu snaga i mogućnosti.

Rezultat analize je matrica pozitivnih i negativnih faktora na koje rukovodstvo treba da se fokusira:

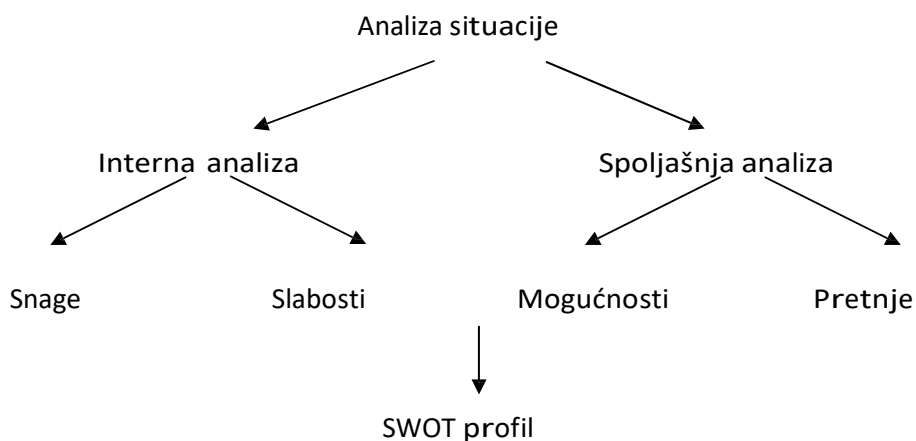
	Pozitivni faktori	Negativni faktori
Unutrašnji faktori	Snage	Slabosti
Spoljašnji faktori	Mogućnosti	Pretnje

Glavni izazov za svaku organizaciju je da pretvori slabosti u snage.

Unutrašnja i spoljašnja analiza mogu da proizvedu veliku količinu informacija, od kojih većina ne mora da bude relevantna. SWOT analiza može da služi i kao interpretativni filter, da smanji količinu informacija na upravljivu veličinu koja se odnosi na ključna pitanja. SWOT analiza klasifikuje interne aspekte kao snage ili slabosti, a spoljašnje faktore kao mogućnosti ili pretnje. Snage mogu da služe kao osnova za kreiranje prednosti u odnosu na konkurenciju, a slabosti mogu da je ugroze. Razumevajući ova četiri aspekta svoje situacije, organizacija (ustanova, kompanija) može bolje da rasporedi svoje snage, popravi svoje slabosti, iskoristi velike mogućnosti i da otkloni potencijalno devastirajuće pretnje.

		STANJE U SISTEMU (UNUTRAŠNJI ASPEKTI)	
		Strengths (SNAGE)	Weaknesses (SLABOSTI)
OKRUŽENJE (SPOLJAŠNJI ASPEKT)	Threats PRETNJE	(max-min) ST strategija SUPROSTAVITI SE PRETNJAMA KORIŠĆENJEM SNAGA	(min-min) WT strategija IZBEĆI SLABOSTI I PRETNJE
	Opportunities MOGUĆNOSTI	(max-max) SO strategija ISKORISTITI ŠANSE UPOTREBOM SOPSTVENIH SNAGA	(min-max) WO strategija TRAŽITI NAČINE ZA PREVAZILAŽENJE SLABOSTI KORIŠĆENJEM POGODNOSTI

Sledeći dijagram prikazuje kako se SWOT analiza uklapa u stratešku analizu situacije.



Interna analiza

Interna analiza je sadržajna evaluacija potencijalnih snaga i slabosti internog okruženja. Faktori koji treba da se ocenjuju u svim oblastima organizacije su:

- Kultura
- Imidž
- Struktura
- Ključno osoblje
- Dostupnost prirodnih resursa
- Položaj na krivoj iskustva (rasta)
- Operaciona efikasnost
- Operacioni kapacitet

- Svest o sopstvenom brendu
- Udeo na tržištu
- Finansijski resursi
- Ekskluzivni ugovori
- Patenti i intelektualna svojina.

SWOT analiza sumira interne faktore kao snage ili slabosti.

Spoljašnja analiza

Mogućnost je šansa da se uvede novi proizvod ili usluga koji mogu da generišu veliki povrat investicije. Mogućnosti se mogu pojaviti kada se u spoljašnjem okruženju dese neke promene.

Mnoge od ovih promena se mogu shvatiti i kao pretnje da se ostane konkurentan.

Promene u spoljašnjem okruženju mogu biti u vezi sa:

- Korisnicima
- Konkurentima
- Trendovima na tržištu
- Snabdevačima
- Partnerima
- Socijanim promenama
- Novim tehnologijama
- Ekonomskim okruženjem
- Političkim ili regulatornim okruženjem.

Poslednje četiri stavke su makro-ekonomske promenljive i one se razmatraju PEST analizom. SWOT analiza sumira faktore eksternog okruženja kao mogućnosti ili pretnje.

SWOT profil

Kada se završi analiza, može da se formira SWOT profil i da se koristi kao osnova za postavljanje ciljeva, formulaciju strategije i implementaciju.

Kad se formuliše strategija, interakcija kvadranta u SWOT profilu postaje važna. Na primer, snage se moraju nivelisati da bi se iskoristile mogućnosti i da bi se izbegle pretnje, a rukovodioci treba da budu upozoreni na slabosti koje moraju da prevaziđu u cilju uspešnog korišćenja mogućnosti.

Kompletiran SWOT profil bi mogao da izgleda ovako:

SNAGE	SLABOSTI
1.	1.
2.	2.
3.	3.
.	.
.	.
MOGUĆNOSTI	PRETNJE
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Metoda koja se koristi za dobijanje ulaza u SWOT matricu će uticati na kvalitet celokupne analize. Ako su informacije pribavljene na brzinu u toku intervjua sa upravnikom, bez obzira da li ta jedna osoba ima sveobuhvatni uvid u rad kompanije, odnosno ustanove, informacije

će odražavati samo jedan pogled na stvari. Kvalitet analize se značajno povećava ako se intervjui rade sa čitavim spektrom zainteresovanih kao što su zaposleni, nabavljači, korisnici, strateški partneri, itd.

Mada je SWOT analiza korisna u smislu redukovanja velikog broja faktora na upravljiv profil, ona ima tendenciju da previše uprošćava situaciju klasifikujući faktore okruženja u kategorije u koje ne moraju uvek da spadaju u potpunosti. Klasifikacija nekih faktora u snage ili slabosti, odnosno mogućnosti i pretnje, je ponekad proizvoljna. Na primer, kultura neke organizacije može biti i snaga i slabost. Tehnološke promene mogu biti pretnja ili mogućnost. Možda je važnije od površne klasifikacije faktora u određene kategorije, da se bude svestan njihovog postojanja i razvijanja strateškog plana gde se one mogu u potpunosti iskoristiti.

Da bi se formirala strategija koja uzima u obzir SWOT profil, konstruiše se matrica faktora. SWOT matrica, koja je poznata i pod imenom TOWS matrica, preuređuje se tako da se pojedini faktori povezuju. Formiraju se strategije:

- Snage – Mogućnosti – strategija koja prati mogućnosti koje se dobro uklapaju u snage organizacije
- Slabosti – Mogućnosti – strategija koja prevazilazi slabosti da bi se iskoristile mogućnosti
- Snage – Pretnje – strategija koja identifikuje načine da se iskoriste snage da bi se smanjila ranjivost na spoljašnje pretnje
- Slabosti – Pretnje – strategija koja uspostavlja odbrambeni plan da se spreče slabosti organizacije koje bi je učinile podložnom spoljašnjim pretnjama.

Preuređena SWOT – TOWS matrica strategija izgleda ovako:

	SNAGE	SLABOSTI
MOGUĆNOSTI	strategija Snage – Mogućnosti	strategija Slabosti – Mogućnosti
PRETNJE	strategija Snage – Pretnje	strategija Slabosti – Pretnje

SWOT analiza može da se koristi da se šire posmatra strategija putem formule:

$$SA = O/(S-W)$$

odnosno: Strateške Alternative (SA) jednako Mogućnosti (O) podeljeno Snagom (S) manje Slabosti (W). To omogućava odgovor na važno pitanje – treba li investirati više u snagu organizacije da bude jača (distinktivna kompetentnost) ili treba investirati u slabosti da se učine konkurentnim.

Pre prikaza konkretnih primera SWOT analize, treba nabrojati neka osnovna pravila za njenu primenu. To su:

- Treba biti realan po pitanju snaga i slabosti sopstvene organizacije
- SWOT analiza treba da ustanovi razliku između toga gde se organizacija danas nalazi i gde treba da bude u budućnosti
- SWOT analiza treba da bude precizna; treba izbegavati "sive" zone
- SWOT analizu treba uvek primenivati u odnosu na konkurenciju, to jest gde ste bolji ili lošiji od konkurentskih organizacija
- SWOT analiza treba da bude kratka i jednostavna. Treba izbegavati složenost i preteranu analizu
- SWOT analiza je subjektivna.

PRIMERI SWOT matrica:

JP za gazdovanje državnim šumama

Prednosti <ol style="list-style-type: none">1. Stručni kadrovi preduzeća2. Dostupnost državnih fondova3. Saradnja sa naučno-istraživačkim institucijama4. Dobri međunarodni kontakti	Slabosti <ol style="list-style-type: none">1. Nema dugoročnih investicija2. Komplikovan sistem odlučivanja3. Nepostojanje sopstvenog razvojnog centra4. Nezadovoljavajuća tehnička opremljenost
Mogućnosti <ol style="list-style-type: none">1. Raznovrsna ponuda2. Proizvodnja biogoriva3. Preuzimanje liderstva u proizvodnji sadnog materijala4. Pružanje usluga u šumarstvu	Pretnje <ol style="list-style-type: none">1. Politička situacija2. Nestabilna pravna regulativa3. Neusklađenost propisa sa EU standardima4. Nestabilnost privrede



Ilustracija – primer: SWOT analiza Toyote



<p style="text-align: center;">Snage</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jaka tržišna pozicija i prepoznatljivost brenda ▪ Jak fokus na I&R ▪ Široka proizvodna i distributivna mreža ▪ Porast profita i marži 	<p style="text-align: center;">Slabosti</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sećanje na povučene proizvode može ugroziti imidž brenda kompanije i prodaju ▪ Opadanje prodaje na ključnim geografskim segmentima ▪ Loša alokacija resursa u poredjenju sa sličnim firmama
<p style="text-align: center;">Šanse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategijska alijansa sa Fordom ▪ Benefiti of ugovora o snabdevanju dizel motorima sa BMW-om ▪ Pozitivan stav prema hibridnim vozilima 	<p style="text-align: center;">Opasnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intenzivna (jaka) konkurencija ▪ Prirodne katastrofe mogu uticati na strukturu proizvodnje ▪ Apresijacija japanskog Jena ▪ Ograničavajući propisi u vezi zaštite životne sredine mogu povećati troškove proizvodnje

SWOT analiza turističke agencije:

<p style="text-align: center;">STRENGTHS / SNAGE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kvalitetni zaposleni – znaju prodaju – brz pronalazak aranžmana, obračun, rad sa ljudima, rad sa računarom, rad u nekoj od aplikacija za vođenje agencije. Šta treba da zna zaposleni u turističkoj agenciji u doba interneta, pametnih telefona, možete pročitati ovde: www.tivolcolib.com/prodavac-turistickih-aranžmana-3000 • Baza putnika – agencija ima bazu putnika koji joj se vraćaju i dovode nove putnike. • Kvalitetan i dobro pozicioniran web sajt • Informaciona infrastruktura – zaposleni u agenciji je u stanju da na brz i lak način dođe do potrebnih podataka o putnicima, dugovanjama, polascima, izveštajima... • Moderno uređen lokal, prometna lokacija 	<p style="text-align: center;">WEAKNESSES/ SLABOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • sve suprotno navedenom pod "snaga" • Loše obučeni zaposleni – ne snalaze se sa prodajom, sa ljudima, sa računarom. • Nepostojeća baza putnika ili baza putnika koja se tek razvija. Baza putnika koja se ne obnavlja novim klijentima. • Nepostojeća informacion infrastruktura – ugovori i najave se pišu uz pomoć papira, microsoft word-a, excel-a, podaci nisu na cloudu i dostupni svim zaposlenima u svakom trenutku. • Ne prisustvovanje na web-u, nepostojanje sajta, ograničeno učešće na društvenim mrežama. • Loša lokacija i uređenost lokala.
<p style="text-align: center;">OPPORTUNITIES / ŠANSE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Novo tehnologije i navike kupaca. Imamo primere agencija koje postoje tek nekoliko godina ali su na vreme prepoznale važnost informacionih tehnologija u turizmu, na vreme kreirale i optimizovale web sajtove, uvelo informacionu infrastrukturu u agenciju. Takve agencije su trenutno vodeće po broju prodanih aranžmana. • Konkurencija koja odbija da modernizuje poslovanje • Povećan broj ljudi koji putuju • Uz pomoć interneta sada je moguće doprati i do putnika koji ne žive u Srbiji ali pričaju Srpski i dolaze u Srbiju na odmor odakle uplaćuju i aranžmane • Diverzifikacija poslovanja – prodaja aranžmana, avio karata, putnog osiguranja, prijem incoming grupa. • Korišćenje specijalizovanih affiliate portala za online promociju svojih programa kao što je www.serbianadventures.com. Ovaj portal ulaže napore u reklamiranje turističke ponude Srbije ka inostranom tržištu, pospešuje incoming turizam i odličan je način da promovirate svoj lokalni turistički potencijal. 	<p style="text-align: center;">THREATS / PRETNJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donošenje novih zakona i pravilnika. Jedan od primera ove opasnosti je skorajšnja odluka osiguravajućih kuća u Srbiji da podignu cenu polise osiguranja. Da bi agencija dobila licencu organizatora obavezna je da ima ovu polisku, pa je tako veliki broj agencija došao u problem jer su se našle u bezizlaznoj situaciji – ili da plate, ili da zavrse agenciju ili da prestanu da budu organizatori. Da bi se ovakvim opasnostima stalo na put, potrebno je da struka ima svoju glavu – udruženje koje će se boriti protiv donošenja zakonskih odluka koje mogu da ugroze poslovanje cele industrije. Baš posle primera sa podizanjem cene osiguranja, u svrhu zaštite poslovanja turističkih agencija od ovakvih odluka, osnovano je udruženje turističkih agencija Srbije www.ulas.co.rs. Ukoliko želite da podržite rad udruženja, budete u toku sa poslovnim okruženjem i aktivno učestvujete u kreiranju istog, pradižamo da kontaktirate udruženje i da se učlanite. • Novo tehnologije i navike kupaca. Imamo primere agencija koje postoje ili su postovale preko 30 godina ali nisu shvatile važnost informacionih tehnologija na vreme, te im se poslovanje smanjilo ili su se ugasile. Portal kao što su Booking, Airbnb su lakše valjide

U metodologiji izrade SWOT analize moguća su dva pristupa, i to:

1. autokratski pristup i
2. demokratski pristup.

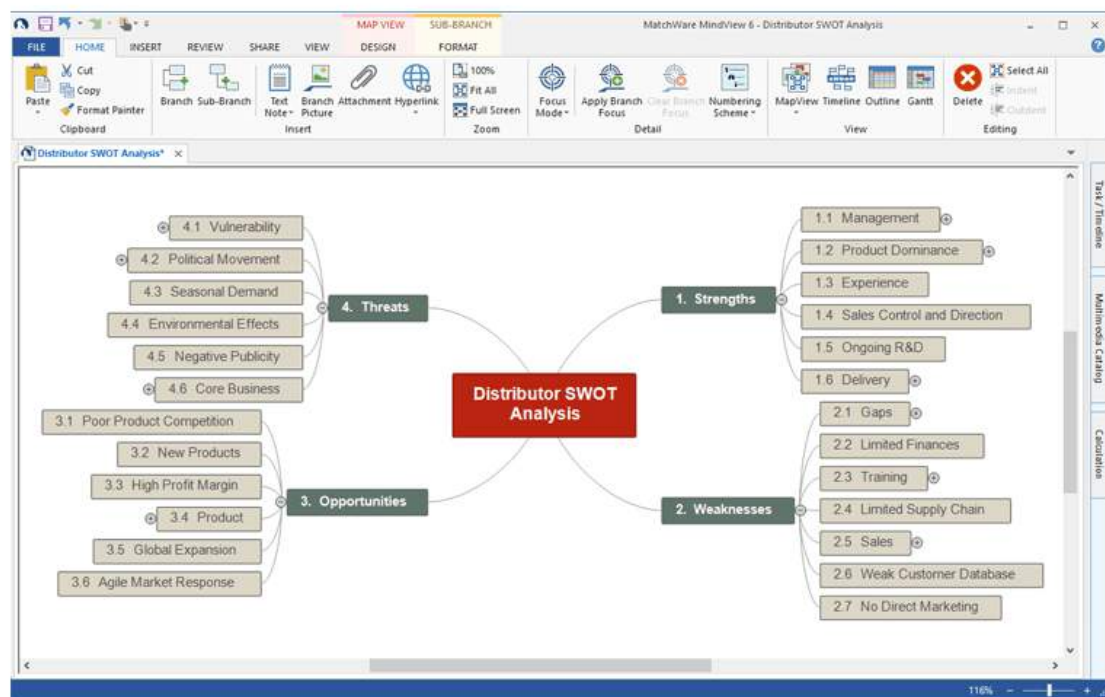
Autokratski pristup podrazumeva da SWOT analizu radi vrhovni menadžment organizacije što je karakteristično za praksu u mnogim američkim organizacijama. Demokratski pristup podrazumeva

uključivanje svih relevantnih subjekata organizacije u procesu izrade SWOT analize , koji svojim znanjem mogu da identifikuju subfaktore u okviru SWOT faktora. Najčešće su to fakultetski obrazovani ljudi u organizaciji. U fazi izbora strategije uključeni su eksperti koji imaju znanja iz oblasti višekriterijumskog odlučivanja i strategijskog upravljanja. Kada se strategije definišu, u realizaciji definisanih strategija donešenih nekom vrstom koncenzusa stručnih ljudi u organizaciji, u primeni izabranih strategija učestvuje menadžment gde se koriste autokratske metode upravljanja. Ovakav pristup se koristi na dalekom istoku, Kini i većem delu EU.

Na kraju, primena izabrane strategija podrazumeva seriju promena koje treba da se dese u organizaciji kao i promene kod zaposlenih da bi se ostvarili planirani rezultati. Ukoliko je u definisanju izabranih i primenjenih strategija učestvovalo više osoba iz organizacije, njihov otpor promenama koje zahteva nova strategija biće manji, zato što članovi organizacije osećaju ove promene kao očekivane i neophodne jer su i sami učestvovali u njihovom definisanju. Istovremeno, primenom kolektivnog odlučivanja metodama brainstorming-a eliminišu se pritisci nadređenih, sujete kao i neznanje pojedinih ljudi, bez obzira koju poziciju zauzimali u hijerarhijskoj strukturi organizacije.

Softveri za SWOT

SWOT Analysis Software | MindView Free Download



ONLINE SOFTWARE

Online SWOT Analysis Software - Visual Paradigm Online

[https://online.visual-](https://online.visual-paradigm.com/app/diagrams/#diagram:type=SWOTAnalysis&gallery=/repository/c9807d57-e335-4793-9e7f-7bdd4fd04ffb.xml&name=Renewable%20Energy%20Market)

[paradigm.com/app/diagrams/#diagram:type=SWOTAnalysis&gallery=/repository/c9807d57-e335-4793-9e7f-7bdd4fd04ffb.xml&name=Renewable%20Energy%20Market](https://online.visual-paradigm.com/app/diagrams/#diagram:type=SWOTAnalysis&gallery=/repository/c9807d57-e335-4793-9e7f-7bdd4fd04ffb.xml&name=Renewable%20Energy%20Market)

SWOT Analysis Tool | SWOT Analysis Examples | Creately

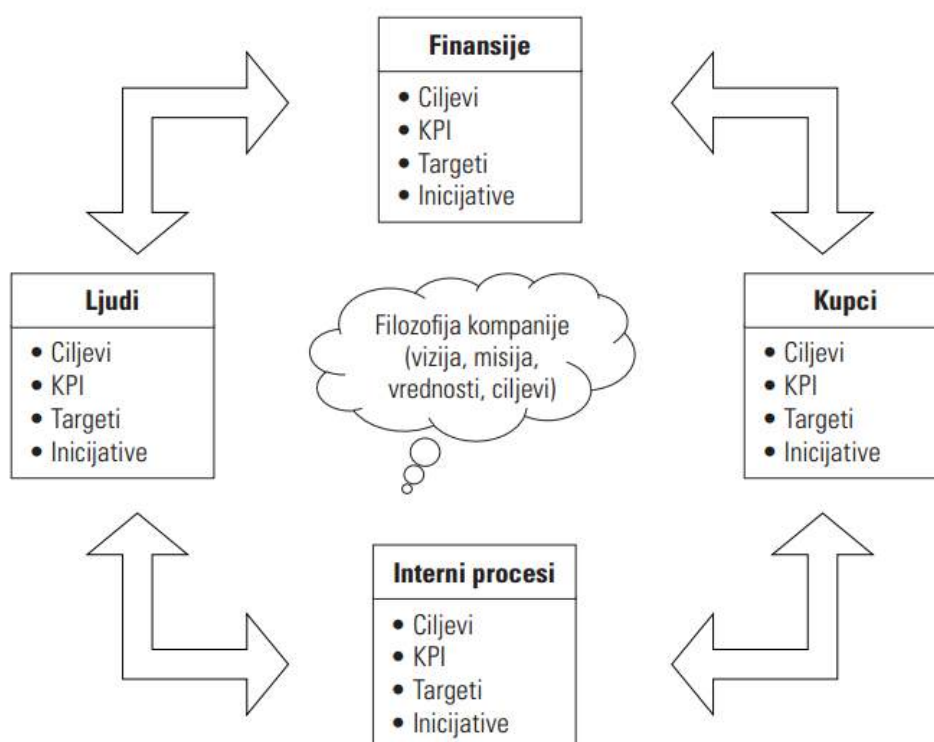
<https://app.creately.com/diagram/gGha8ENqu8A/edit>

BALANCED SCORECARD- Balansne karte

Balanced scorecard (BSC) se pojavio 1992. godine objavljivanjem članka u Harvard Business Review: Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance. Autori su bili dva Amerikanca: Robert Kaplan i David Norton. Kaplan je profesor Upravljačkog računovodstva (controllinga) na Harvard Business School, dok je Norton radio kao menadžment konsultant. Godine 1996. izašla je i njihova zajednička knjiga: The balanced scorecard: translating strategy into action. Oni su приметli da dosadašnji način merenja učinka (performansa) u kompanijama nije dobar. Merenje i evaluiranje učinka u kompanijama previše je jednostrano i nejasno.

- Jednostrano, jer prvenstveno posmatramo finansijski učinak, kao što su prodaja, profit i iskorišćenost kapitala (ROI). Ovi pokazatelji govore samo da li smo u prošlosti bili uspešni ili ne. Oni ne govore o izgradnji odnosa s kupcima, o razvoju ljudi u kompaniji, niti o poboljšanju internih poslovnih procesa. Sa druge strane, ova tri nefinansijska pokazatelja (kupci, ljudi, procesi) garantuju dugoročnost, a posredno, i finansijsku stabilnost.

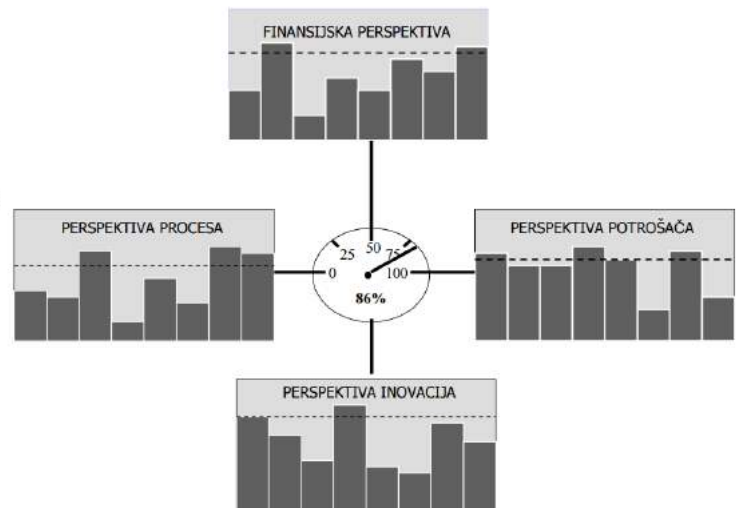
- Nejasno, jer smo preplavljeni mnoštvom KPI i ne možemo da razlikujemo šta je važno a šta ne. Zašto ne radimo onako kako se radi u sportu? U sportu se svi bitni podaci prikazuju na jednom mestu, na semaforu (na stadionu) ili na jednoj listi poena (npr. u golfu). Tako možemo na prvi pogled da vidimo gde smo, koji su zadaci završeni a šta ostaje da se uradi. Tako je rođena ideja o scorecardu. S obzirom na to da su važni ne samo rezultati (ishodi), već i akcije koje dovode do uspeha, svi glavni aspekti jednog poslovanja (koje Kaplan i Norton nazivaju „perspektive“) treba da se prikažu na „uravnotežen“ (balanced) način. To znači da treba da se prikažu kao „uravnotežena lista poena“ tj. „usklađena lista ciljeva“ – balanced scorecard.



Ova osnovna forma prati četiri perspektive:

- finansije
- kupce
- interne procese i
- ljude.

BALANCED SCORECARD 4 PERSPEKTIVE



U okviru perspektiva posmatraju se:

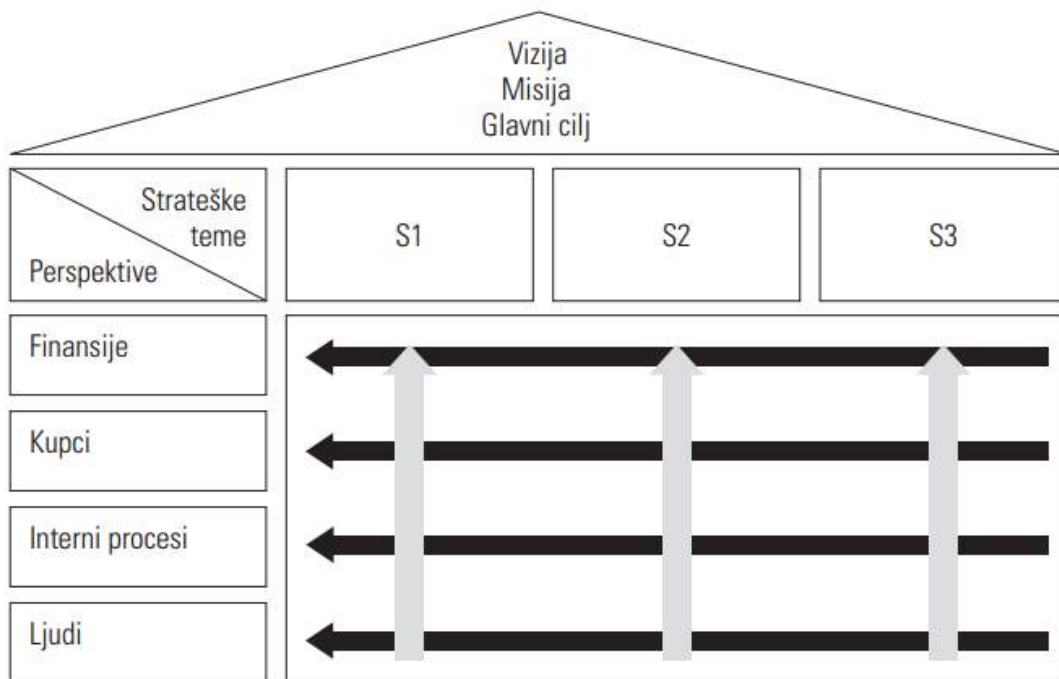
- ciljevi
- KPI
- targeti i
- inicijative (plan akcije).

BSC je postao poznat široj javnosti i u zemljama nemačkog govornog područja. Ponekad se izraz „perspektiva” zamenjuje izrazom „oblast za razvoj” (development areas).

Osnovna prednost BSC-a je da ciljevima daje jasnu strukturu. To podrazumeva „stratešku matricu” koja pomaže u odabiru strateški najopravdanijih akcija iz niza raznovrsnih mogućih akcija. Sve počinje od filozofije kompanije. Ona opisuje svrhu (misiju) i ciljnu orijentaciju (cilj) za jasno definisan period (strateški horizont). Misija i glavni cilj čine „krov” pod koji želimo da smestimo sve svoje aktivnosti. Izjava o misiji i glavni cilj treba da nam pomognu da odgovorimo na pitanje: „Zašto smo i kakva smo vrsta kompanije?” U tom smislu koristimo izjavu o misiji da pokažemo kakvu bi sliku o nama trebalo da imaju prvenstveno kupci:

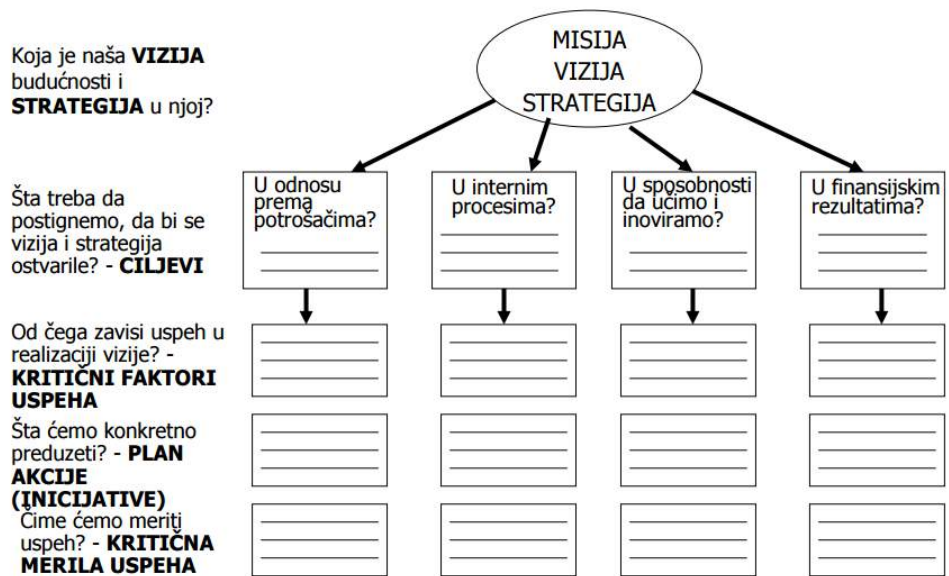
- Šta bi moglo da podstiče kupce na kupovinu naših proizvoda i usluga i u budućnosti?
- Ko će u budućnosti biti naši kupci?
- Kakve koristi imaju kupci u pogledu proizvoda i usluga koje nudimo?

Glavnim ciljem želimo da stavimo do znanja ljudima u kompaniji šta smatramo da je presudan potencijal za našu održivost u bliskoj budućnosti. Korišćenjem četiri perspektive opisujemo najvažnije potencijale koje treba razvijati kako bi se uobličila naša budućnost. U tom smislu ne treba da imamo šematski pristup, već da uzmemo u obzir specifične uslove svoje kompanije i poslovanja. To započinje već u fazi utvrđivanja perspektiva.



Slika 2: **Matrica strateških opcija**

ELEMENTI BALANCED SCORECARDA



Korišćenjem strateških tema definišemo najvažnije zadatke koje hoćemo da savladamo u narednim godinama. To može biti npr. razvijanje nove oblasti poslovanja, reorganizovanje sektora prodaje ili restrukturiranje celokupne kompanije. U tom smislu, ne treba da uključimo previše strateških tema kako se ne bismo izgubili. Matrica strateških opcija (slika 2) nam pruža „strateški koordinatni sistem” koji možemo da upotrebimo za traženje pogodnih ciljeva i akcija za sva značajnija polja razvoja. Zatim, te strateški usmerene akcije moramo pretvoriti u odgovarajuće strukture kako bismo mogli da delotvorno organizujemo rad. Isprobali smo i testirali strukture koje su nam bile na raspolaganju za tu svrhu, na primer, projekte. Stoga su priprema projekata i controlling projekata tesno povezani s dizajniranjem BSC-a. U isto vreme taj „strateški koordinatni sistem” nam omogućava da proverimo da li su postojeće inicijative, projekti ili nove ideje ciljno orijentisani ili ne. Ukoliko neku inicijativu ne možemo da integrišemo u koordinatni sistem, onda moramo da odlučimo da li ćemo je izostaviti, uključiti kao „luksuz”, ili redizajnirati matricu. Bez hrabrosti za donošenje odluka neće nam koristiti ni najbolji koordinatni sistem. U vezi s formulisanjem strateškog sistema ciljeva treba uzeti u obzir još jednu stvar: BSC se ne nalazi u vakuumu. On ne može da transformiše strateške ciljeve u akcije bez obraćanja pažnje na ograničenja ili stepen slobode koji limitira naše akcije. Top menadžment kompanije koja posluje na globalnom nivou razviće drugačije ciljeve od lokalne kompanije srednje veličine kojom upravlja jedan vlasnik. Globalna kompanija će za saglasnost morati da pita različita tela (nadzorne i upravne odbore, skupštine akcionara) ili institucije (banke, državne organe), dok je lokalna kompanija u privatnom vlasništvu ponekad mnogo brža. To analogno važi i za ciljeve strateških poslovnih jedinica ili sektora u okviru većih kompanija.

Osnovna ideja BSC koju su razvili Kaplan i Norton sastojala se od pretvaranja strategije u konkretne akcije. Sa druge strane, naziv BSC se često u praksi koristi za prevazilaženje pojedinačnih operativnih problema ili za kreiranje velikih projekata. Naš stav je da ti zadaci treba da budu striktno razdvojeni od upotrebe reči BSC, jer bi njihovo mešanje bilo kontraproduktivno.

Merenje ostvarenja ciljeva pomoću KPI

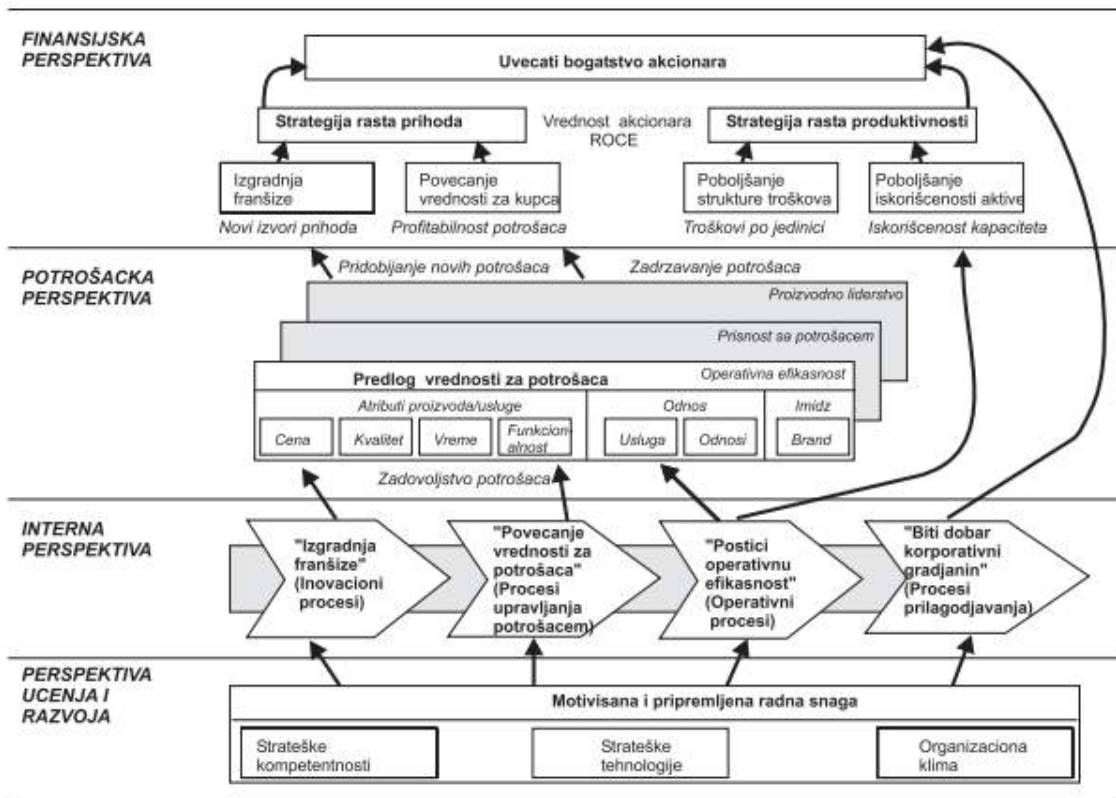
Dizajniranje matrice strateških opcija za akcije orijentisane prema strateškim ciljevima samo je jedan od aspekata kojim se bavi BSC. Drugi aspekt se sastoji od primene odgovarajućih KPI kako bi se moglo meriti ostvarenje ciljeva. KPI je Key Performance Indicators, odnosno indikator za merenje. Na primer, ako imate cilj da pobedite u Formuli 1, jedan od KPI može biti „prosečna brzina”. Ovaj KPI pomaže ostvarenju cilja i povezan je sa strategijom („voziti najbrže”). Sa druge strane, KPI „prosečna potrošnja goriva” vam ne pomaže u ostvarivanju cilja. Zamislite Hamiltona, šampiona Formule 1, koji prolazi kroz cilj i kaže „Hej, ja imam odličan KPI u smislu potrošnje goriva. Najmanje sam potrošio goriva... Ali sam i stigao poslednji na cilj!”. KPI mora biti u službi ostvarenja osnovnog cilja. KPI se razlikuju u odnosu na strategiju kompanije. Takođe, postoje i specifični KPI po delatnostima:

Bankarstvo	Nafta	Maloprodaja	Telekomunikacija
<ul style="list-style-type: none">• NPL (Non Performing loans)• Customer retention (zadržavanje kupca)• Customer penetration (udeo kod kupca)	<ul style="list-style-type: none">• CAPEX• Iskorišćenost kapaciteta• Veličina dokazanih rezervi	<ul style="list-style-type: none">• Zadovoljstvo kupaca• Prodaja po m²• Prosečna veličina korpe	<ul style="list-style-type: none">• CAPEX%• ARPU (Average Revenue Per User)• Churn rate (% odlaska kupaca)

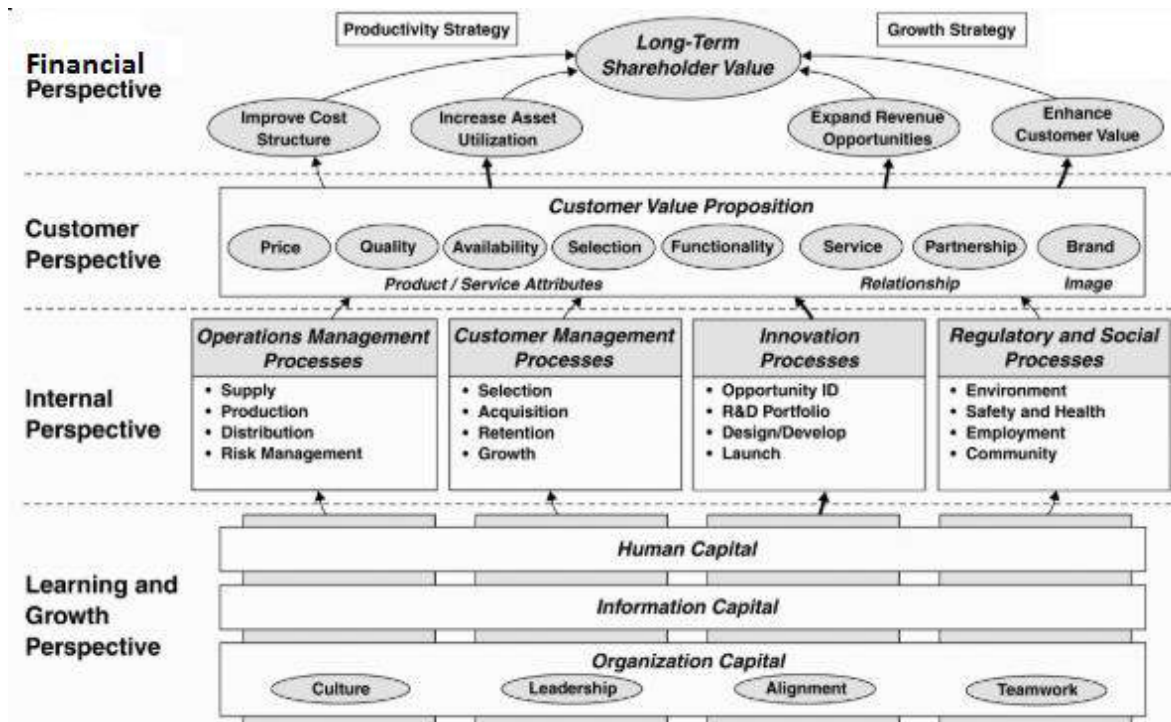
Tabela 1. Neka moguća finansijska i nefinansijska merila performansi

Finansijska merila	Nefinansijska merila		
	Merila potrošača	Merila internih procesa	Merila učenja i rasta
<ul style="list-style-type: none"> • Rentabilnost • Ekonomičnost • Ukupna aktiva • Ukupna aktiva po zaposlenom • Ekonomska dobit • Ekonomska dobit po zaposlenom • Tržišna vrednost • Cash flow • Cena akcija • Struktura kapitala • Ukupni troškovi • Koeficijent obrta • Marža dobiti • Kreditni rejting • Dugovi • Lojalnost akcionara • R/E racio 	<ul style="list-style-type: none"> • Broj potrošača • Tržišno učeće • Prodaja po potrošaču • Izgubljeni potrošači • Broj potrošača po zaposlenom • Indeks satisfakcije potrošača • Lojalnost potrošača • Broj poseta kupcima • Troškovi po potrošaču • Imidž marke • Broj primljenih poseta potrošača • Marketing troškovi • Stopa pridobijanja potrošača • Dobit po potrošaču • Obim prodaje • Broj predloga od strane potrošača 	<ul style="list-style-type: none"> • Prosečni troškovi po transakciji • Skraćenje ciklusa rada • Korišćenje prostora • Administrativni troškovi po zaposlenom • Blagovremnost isporuke • Stopa defekta(greški) • Broj novouvednih proizvoda • Iskorišćenost kapaciteta • Fleksibilnost opreme • Stopa učešća i isporuka potrošačima bez defekta • Učestalost pritužbi kupaca • Performanse dobavljača • Broj patenata • Troškovi istraživanja i razvoja • Ulaganja u informacionu tehnologiju 	<ul style="list-style-type: none"> • Prosečan radni staž • Procenat visokokvalifikovanih • Absentizam • Predlozi zaposlenih • Satisfakcija zaposlenih • Učešće u planskim akcionim opcijama • Broj menadžera u ukupnom broju zaposlenih • Troškovi obuke i edukacije • Ukupan broj časova obuke i edukacije po zaposlenom • Kvalitet radne sredine • Kvalitet internog komuniciranja

PRIMERI STRATESKIH MAPA



Opisivanje strategije: Balanced Scorecard strategijska mapa (prema Kaplan R., Norton D., The Strategy Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 2001., str.96.)



Primer

Finansijska perspektiva	
Ciljevi	Mere
Preživeti	Cash flow gotovina
Uspeti	Rast prodaje na mesečnom nivou i profit po divizijama
Uspevati	Povećanje tržišnog učešća i ROCE

Perspektiva o kupcima	
Ciljevi	Mere
Novi proizvod	Procenat od prodaje koji se dobija od novog proizvoda
Odgovorna nabavka	Isporuka na vreme
Izabrani dobavljač	Udeo od nabavke ključnih kupaca
Partnerstvo sa kupcima	Broj kooperacija

Interna poslovna perspektiva	
Ciljevi	Mere
Tehnološka mogućnost	Konfiguracija proizvodnje u poređenju sa konkurencijom
Efikasnost proizvodnje	Vreme ciklusa, troškovi po jedinici proizvoda, dobit po jedinici
Predstavljanje novog proizvoda	Aktuelno predstavljanje rasporeda u odnosu na plan

Perspektiva inovacija i učenja	
Ciljevi	Mere
Liderstvo u tehnologiji	Vreme da se razvije naredna generacija proizvoda
Fokus na proizvod	Procenat od proizvoda koji odgovara 80 % prodaje
Vreme izlaska na tržište	Predstavljanje novog proizvoda u odnosu na konkurenciju

Strateske teme

Perspektive	Strateški plan	BALANCED SCORECARD		AKCIONI PLAN	
		MERILA	CILJEVI	AKTIVNOSTI	TROŠKOVI
Finansijska perspektiva	Povećanje prihoda i margine	Prihod Rast prihoda	Trenutni=10% + 25%		
Potrošačka perspektiva	Povećanje udela u dobiti od finansijskih transakcija koji su usmereni na kupce	Tržišno učešće Učešće kupovne moći Zadovoljstvo potrošača	25% 50% 90%	Segmentacija Anketa o zadovoljstvu kupaca	\$ _____ \$ _____
Poslovna perspektiva	Marketing aktivnosti koje se koriste za prodaju linije proizvoda korisnicima postojeće usluge	Racio prodaje novog proizvoda Vreme u satima provedeno sa najprofitabilnijim kupcima	2.5 1 čas/ kupaca	Finansijsko planiranje Integrisana ponuda proizvoda	\$ _____ \$ _____
Perspektiva učenja i inovacija	Kreiranje kompetentnosti u organizacijama	Ljudski kapital kompetencije Strateška primena kompetencija Ciljevi povezani sa BSC	100% 100% 100%	Menadžment odnosa Finansijsko planiranje Integracija kupaca Primena planiranog portfolia Upravljanje pomoću ciljeva Plan kompenzacije	\$ _____ \$ _____ \$ _____ \$ _____ \$ _____ \$ _____

Tablica 6: Strateška mapa poduzeća Tromont d.o.o.

	CILJ	MJERA
FINANCIJSKA PERSPEKTIVA	Porast prihoda	Ukupni prihodi
	Ostvarenje profita	Povrat na korišteni vlastiti kapital - ROE
		Neto profitna marža
	Povećanje povrata na investicije	Povrat na imovinu - ROA
Smanjenje troškova	Ukupni troškovi	
	Trošak zaposlenih	
PERSPEKTIVA KUPACA	Povećanje broja kupaca	Broj kupaca
		Broj novih kupaca
	Povećanje zadovoljstva kupaca	Postotak isporuka na vrijeme
		Dani vezivanja kupaca
Poboljšanje sustava upravljanja kvalitetom	Stopa povrata proizvoda	
Povećanje ulaganja u promidžbu	Trošak promocije	
PERSPEKTIVA INTERNIH PROCESA	Povećanje ulaganja u zaštitu okoliša	Smanjenje otpada
	Povećanje produktivnosti	Ukupni broj radnih naloga
		Broj izvršenih radnih naloga
		Dani vezivanja zaliha
Ulaganja u kvalitetu proizvodnje	Ulaganje u novu tehnologiju	
	Kvaliteta proizvoda	
PERSPEKTIVA UČENJA I RAZVOJA	Smanjenje stope fluktuacije zaposlenih	Prosječan broj zaposlenih na temelju sati rada
		Stopa fluktuacije zaposlenih
	Ulaganje u obrazovanje	Broj zaposlenih koji sudjeluju u školovanju
		Troškovi školovanja
		Postotak visokoobrazovanih zaposlenika
		Broj zaposlenika s računalom
	Povećanje produktivnosti	Neto dobit po zaposlenom
Stopa bolovanja		

Tablica 8: Model BSC-a za poduzeće Tromont u odnosu na promatrane 2015. i 2016.g.

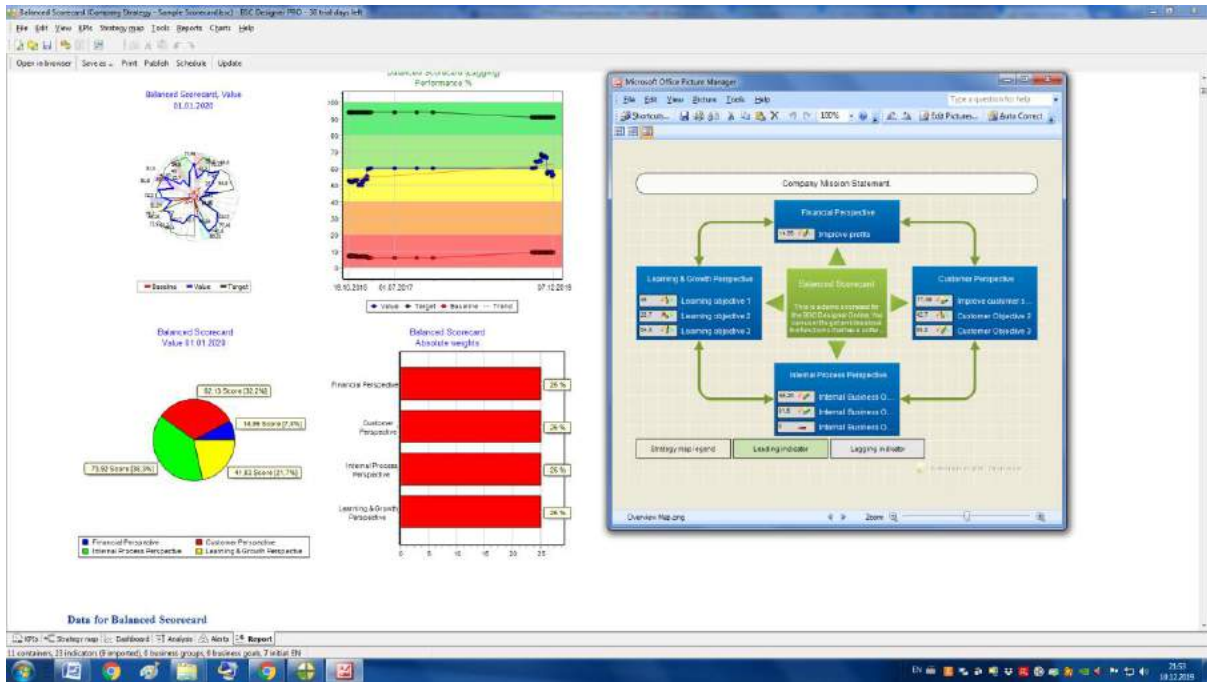
CILJEVI	POKAZATELJI	OSTVARENJE 2015.g.	OSTVARENJE 2016.g.	RAZLIKA %	Ocjena	UTJECAJ POKAZATELJA	BROJ BODOVA	UTJECAJ PODRUČJA	BROJ BODOVA
Porast prihoda	Ukupni prihodi	217.479.700,00 kn	192.021.800,00 kn	-11,70	3,80	15	0,57		
Ostvarenje profita	Povrat na korišteni vlastiti kapital - ROE	8,50%	7,80%	-8,23	4,20	20	0,84		
	Neto profina marža	2,83%	3,15%	11,31	6,10	20	1,22		
Povećanje povrata na investicije	Povrat na imovinu - ROA	3,80%	3,80%	0,00	5,00	20	1,00		
Smanjenje troškova	Ukupni troškovi	210.533.600,00 kn	185.247.400,00 kn	12,01	6,20	15	0,93		
	Trošak zaposlenih	26.292.400,00 kn	27.138.600,00 kn	-3,22	4,70	10	0,47		
FINANCIJSKA PERSPEKTIVA						100%	5,03	25%	1,26
Povećanje broja kupaca	Broj kupaca	160	172	7,50	5,70	10	0,57		
	Broj novih kupaca	85	90	5,88	5,60	20	1,12		
Povećanje zadovoljstva kupaca	Postotak isporuka na vrijeme	95,86%	97,21%	1,41	5,10	20	1,02		
	Dani vezivanja kupaca	125	102	18,40	6,80	10	0,68		
Poboljšanje sustava upravljanja kvalitetom	Stopa povrata proizvoda	0,98%	1,13%	-15,31	3,50	20	0,70		
Povećanje ulaganja u promidžbu	Trošak promocije	100.725,00 kn	108.000,00 kn	7,22	5,70	20	1,14		
PERSPEKTIVA KUPACA						100%	5,23	25%	1,31
Povećanje ulaganja u zaštitu okoliša	Smanjenje otpada	87.880,00 kn	64.679,00 kn	26,40	7,60	15	1,14		
Povećanje produktivnosti	Ukupni broj radnih naloga	12.000,00 kn	15.000,00 kn	25,00	7,50	20	1,50		
	Broj izvršenih radnih naloga	10.500,00 kn	14.500,00 kn	38,10	8,80	20	1,76		
	Dani vezivanja zaliha	30	37	-23,33	2,70	20	0,54		
Ulaganja u kvalitetu proizvodnje	Ulaganje u novu tehnologiju	92%	94%	2,17	5,20	10	0,52		
	Kvaliteta proizvoda	88%	93%	5,68	5,60	15	0,84		
PERSPEKTIVA INTERNIH PROCESA						100%	6,30	25%	1,58
Smanjenje stope fluktuacije zaposlenih	Prosječan broj zaposlenih na temelju svih radu	184	178	-3,26	4,70	10	0,47		
	Stopa fluktuacije zaposlenih	15,28%	18,34%	-20,03	3,00	20	0,60		
Ulaganje u obrazovanje	Broj zaposlenih koji sudjeluju u školovanju	39	47	20,51	7,10	20	1,42		
	Troškovi školovanja	65.821,00 kn	78.955,00 kn	19,95	7,00	15	1,05		
	Postotak visokoobrazovanih zaposlenika	31,41%	33,16%	5,57	5,60	10	0,56		
	Broj zaposlenika s računalom	41,28%	45,55%	10,34	6,00	5	0,30		
Povećanje produktivnosti	Neto dobit po zaposlenom (000)	4,37	4,5	2,97	5,30	10	0,53		
	Stopa bolovanja	4,05%	4,11%	-1,48	4,90	10	0,49		
PERSPEKTIVA UČENJA I RAZVOJA						100%	5,42	25%	1,36
UKUPNO POSTIGNUĆE								100%	5,51

Tablica 9: Ukupni broj bodova po perspektivama

PERSPEKTIVE	UTJECAJ PODRUČJA	BROJ BODOVA
Financijska perspektiva	25%	1,26
Perspektiva kupaca	25%	1,31
Perspektiva internih procesa	25%	1,58
Perspektiva učenja i razvoja	25%	1,36
UKUPNO POSTIGNUĆE	100%	5,51

Izvor: rad autora prema internoj dokumentaciji poduzeća

Softver BSC Designer



Strategy Map

