



Univerzitet u Sarajevu  
Elektrotehnički fakultet u Sarajevu  
Odsjek za računarstvo i informatiku



## Laboratorijska vježba 8

Osnove operacionih istraživanja

Sara Dautbegović 19463  
Mina Duranović 19290

# MSProject/ProjectLibre

U Microsoft project 20xx ili u ProjectLibre treba unijeti faze projekta i njihove podfaze:

<b>Projekat</b>		
<b>Sistemska analiza/ SW-ski zahtjevi</b>		
Određivanje SW-skih specifikacija		2d
Definiranje budžeta		2d
Definisanje rokova		1d
Obezbjedivanje potrebnih resursa		2d
<b>Dizajn</b>		
Definisanje funkcionalnosti i dizajna aplikacije		5d
Dizajn modula aplikacije		5d
<b>Razvoj</b>		
Razvoj modula 1		4d
Kodiranje modula 1		8d
Razvoj modula 2		4d
Kodiranje modula 2		8d
Razvoj modula 3		4d
Kodiranje modula 3		8d
<b>Testiranje</b>		
Razvoj plana testiranja		3d
Testiranje modula 1		1w
Testiranje modula 2		1w
Testiranje modula 3		1w
Integracija modula		4d
Testiranje aplikacije		1w
<b>Dokumentacija</b>		
Razvoj korisničke dokumentacije		5d
Razvoj helpa		5d
<b>KRAJ PROJEKTA</b>		0d

Slika 1

Odredite koje faze projekta se mogu odvijati paralelno, a koje su međusobno zavisne.

U dijelu za resource unijeti sljedeće osobe koje će raditi u pojedinim fazama projekta:

Projekt menadžer  
 Analitičar  
 Glavni programer  
 Programer2  
 Programer3  
 Tester1  
 Tester2  
 Konsultant

Slika 2

Dodijeliti pojedinim fazama projekta odgovarajuće osobe i procenat njihovog učešća na projektu kao što je navedeno:

Projekat Sistemska analiza/ SW-ski zahtjevi	Određivanje SW-skih specifikacija	Analitičar
	Definiranje budžeta	Projekt menadžer
	Definisanje rokova	Projekt menadžer
	Obezbeđivanje potrebnih resursa	Projekt menadžer
Dizajn	Definisanje funkcionalnosti i dizajna aplikacije	Analitičar
	Dizajn modula aplikacije	Analitičar[50%];Glavni programer[50%]
Razvoj	Razvoj modula 1	Glavni programer[20%];Programer2[50%]
	Kodiranje modula 1	Glavni programer[20%];Programer2[50%]
	Razvoj modula 2	Glavni programer[10%];Programer2[30%];Programer3[30%]
	Kodiranje modula 2	Glavni programer[10%];Programer2[30%];Programer3[30%]
	Razvoj modula 3	Glavni programer[20%];Programer3[50%]
Testiranje	Kodiranje modula 3	Glavni programer[20%];Programer3[50%]
	Razvoj plana testiranja	Analitičar[50%];Glavni programer[50%];Tester1[20%]
	Testiranje modula 1	Programer2[20%];Tester1[50%]
	Testiranje modula 2	Programer3[20%];Tester2[70%]
	Testiranje modula 3	Programer2[20%];Tester2[50%]
Dokumentacija	Integracija modula	Glavni programer[30%];Programer2[50%]
	Testiranje aplikacije	Glavni programer[50%];Programer2[30%];Tester1[70%];Tester2[70%]
	Razvoj korisničke dokumentacije	Konsultant[60%];Programer2[20%]
Razvoj helpa		Konsultant[50%];Programer3[20%]
KRAJ PROJEKTA		

Slika 3

Odgovoriti na pitanja:

1. Koliko je trajanje projekta?
2. Koje aktivnosti čine kritični put?
3. Koji resursi su opterećeni?
4. Koje su opcije da se riješi ovaj problem?

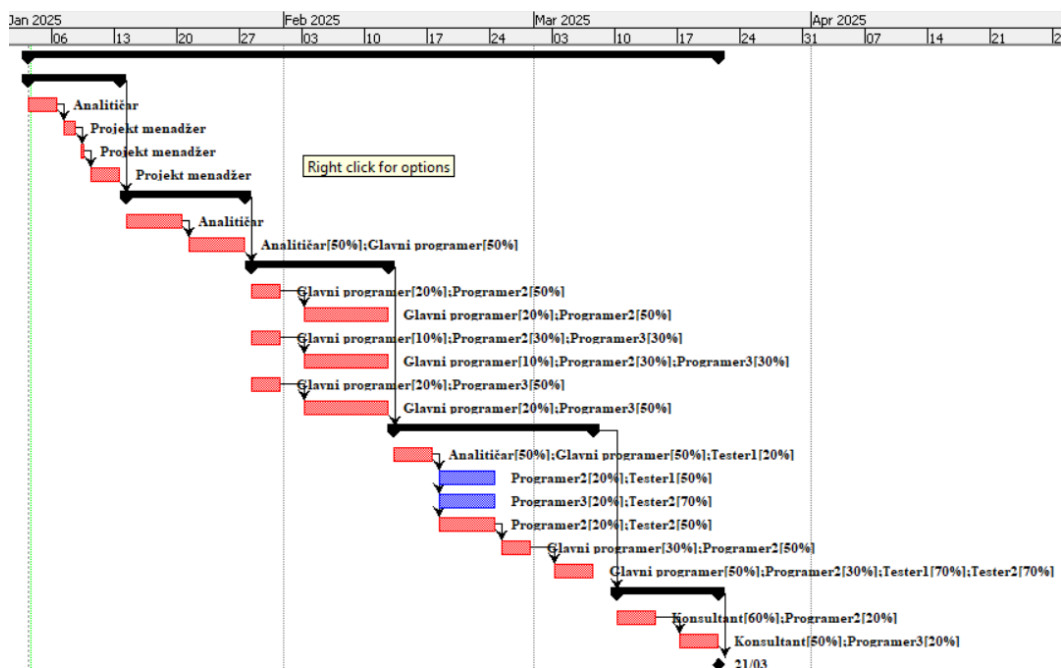
5. Koliko pojedine osobe rade na projektu?

## Rješenje

	Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1	Projekat	56 days	03/01/25 08:00	21/03/25 17:00		
2	Sistemska analiza	7 days	03/01/25 08:00	13/01/25 17:00		
3	Određivanje SW-skih specifikacija	2 days	03/01/25 08:00	06/01/25 17:00		Analitičar
4	Definiranje budžeta	2 days	07/01/25 08:00	08/01/25 17:00	3	Projekt menadžer
5	Definisanje rokova	1 day	09/01/25 08:00	09/01/25 17:00	4	Projekt menadžer
6	Obezbeđivanje potrebnih resursa	2 days	10/01/25 08:00	13/01/25 17:00	5	Projekt menadžer
7	Dizajn	10 days	14/01/25 08:00	27/01/25 17:00	2	
8	Definisanje funkcionalnosti i dizajna aplikacije	5 days	14/01/25 08:00	20/01/25 17:00		Analitičar
9	Dizajn modula aplikacije	5 days	21/01/25 08:00	27/01/25 17:00	8	Analitičar[50%];Glavni programer[50%]
10	Razvoj	12 days	28/01/25 08:00	12/02/25 17:00	7	
11	Razvoj modula 1	4 days	28/01/25 08:00	31/01/25 17:00		Glavni programer[20%];Programer2[50%]
12	Kodiranje modula 1	8 days	03/02/25 08:00	12/02/25 17:00	11	Glavni programer[20%];Programer2[50%]
13	Razvoj modula 2	4 days	28/01/25 08:00	31/01/25 17:00		Glavni programer[10%];Programer2[30%];Programer3[30%]
14	Kodiranje modula 2	8 days	03/02/25 08:00	12/02/25 17:00	13	Glavni programer[10%];Programer2[30%];Programer3[30%]
15	Razvoj modula 3	4 days	28/01/25 08:00	31/01/25 17:00		Glavni programer[20%];Programer3[50%]
16	Kodiranje modula 3	8 days	03/02/25 08:00	12/02/25 17:00	15	Glavni programer[20%];Programer3[50%]
17	Testiranje	17 days	13/02/25 08:00	07/03/25 17:00	10	
18	Razvoj plana testiranja	3 days	13/02/25 08:00	17/02/25 17:00		Analitičar[50%];Glavni programer[50%];Tester1[20%]
19	Testiranje modula 1	5 days	18/02/25 08:00	24/02/25 17:00	18	Programer2[20%];Tester1[50%]
20	Testiranje modula 2	5 days	18/02/25 08:00	24/02/25 17:00	18	Programer3[20%];Tester2[70%]
21	Testiranje modula 3	5 days	18/02/25 08:00	24/02/25 17:00	18	Programer2[20%];Tester2[50%]
22	Integracija modula	4 days	25/02/25 08:00	28/02/25 17:00	21	Glavni programer[30%];Programer2[50%]
23	Testiranje aplikacije	5 days	03/03/25 08:00	07/03/25 17:00	22	Glavni programer[50%];Programer2[30%];Tester1[70%];Tester2[70%]
24	Dokumentacija	10 days	10/03/25 08:00	21/03/25 17:00	17	
25	Razvoj korisničke dokumentacije	5 days	10/03/25 08:00	14/03/25 17:00		Konsultant[60%];Programer2[20%]
26	Razvoj helpa	5 days	17/03/25 08:00	21/03/25 17:00	25	Konsultant[50%];Programer3[20%]
27	KRAJ PROJEKTA	0 days	21/03/25 17:00	21/03/25 17:00	24	

Slika 4

Dodijelili smo pojedinim fazama projekta broj dana izrade te odgovarajuće osobe i procenat njihovog učešća na projektu.



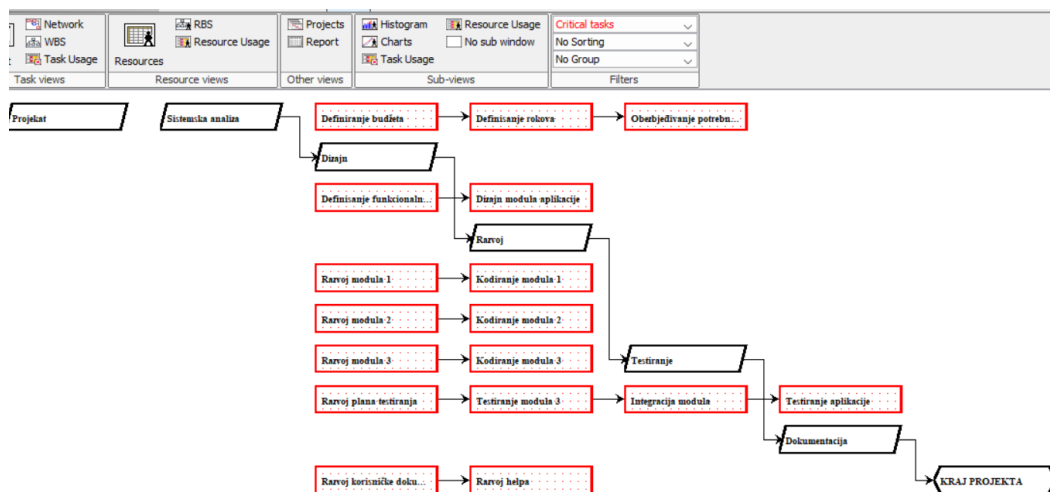
1. Koliko je trajanje projekta?

Trajanje projekta iznosi 56 dana. Raspored sati po fazama:

	Name	Work	Duration	Start
1	☐ Projekat	678.4 hours	58 days	03/01/25 08:00
2	☑ Sistemska analiza	56 hours	5 days	03/01/25 08:00
7	☑ Dizajn	80 hours	10 days	10/01/25 08:00
10	☑ Razvoj	201.6 hours	12 days	24/01/25 08:00
17	☑ Testiranje	280.8 hours	21 days	11/02/25 08:00
24	Dokumentacija	60 hours	10 days	12/03/25 08:00
27	KRAJ PROJEKTA	0 hours	0 days	25/03/25 17:00

2. Koje aktivnosti čine kritični put?

Na dijagramima kritične aktivnosti su označene crvenom bojom. U postavkama View->Filters označimo Critical tasks. Ovdje smo putem mrežnog dijagrama prikazali dio kritičnog puta. Kiritični put čine sve aktivnosti koje ovise od prethodne, tako da kašnjenjem jedne kasni čitav projekat. U našem slučaju svaka faza projekta ovisi o prethodnoj.



Slika 7

3. Koji resursi su opterećeni?

Svi resursi su opterećeni (ne podjednako), a Programer 2 najviše (136.8h).

4. Koje su opcije da se riješi ovaj problem?

Može se dio posla Programera 2 prebaciti Programeru 3 ili dodati novi resurs npr. Programer 4, može se smanjiti udio posla Programera 2 u postotcima. Povećanjem trajanja zadatka smanjilo bi se npr. svakodnevno opterećenje no povećalo bi se sveukupno trajanje projekta.

5. Koliko pojedine osobe rade na projektu?

	Name	Work	Work Contour	Assignmen...	Leveling D...	Cost Rate Table	Jan 2025																	Feb 2025					Mar 2025																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
							30	06	13	20	27	03	10	17	24	03	10	17	24	03	10	17	24	03	10	17	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	Projekt menadžer	40 hours					Work	8h	8h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												</

Slika 8

5	Programer 3	92.8 hours																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																</
---	-------------	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Slika 9