

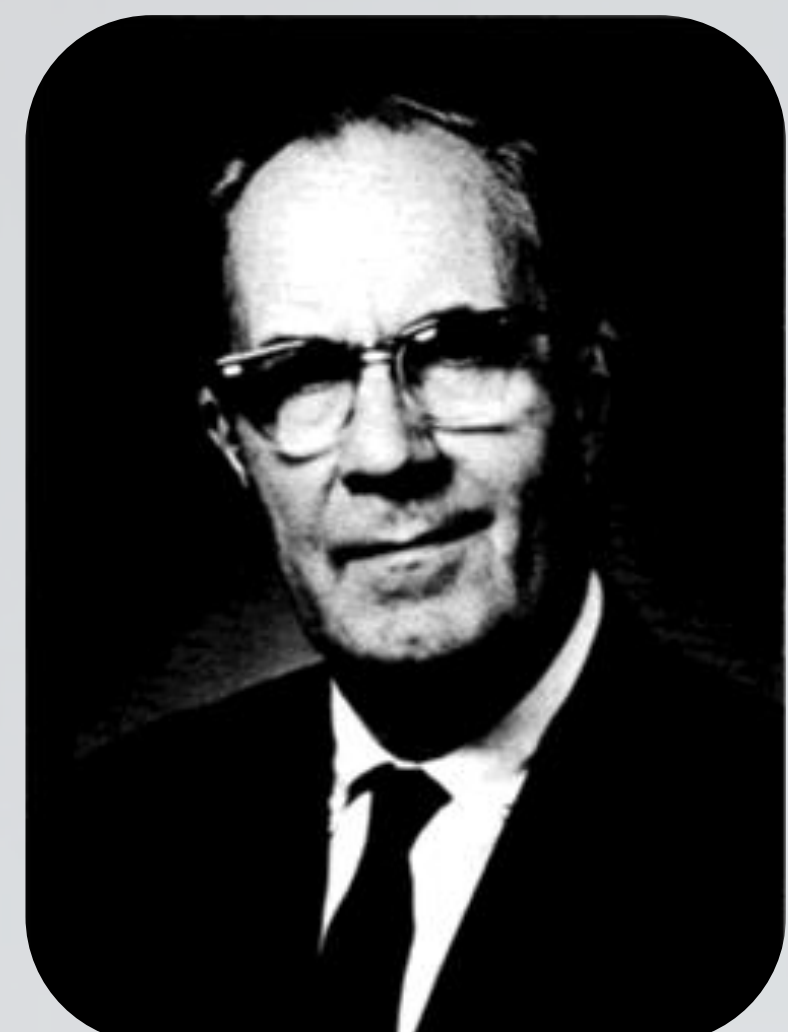


VERIFIKACIJA McCabe-Thiele-OVE METODE I ODREĐIVANJE OSNOVNIH PARAMETARA DESTILACIJE SOFTVERSKIM PAKETIMA MATLAB I CHEMCAD ZA RAZDVAJANJE SMJESE N-HEPTAN-N-OKTAN

Stefan M. Pavlović

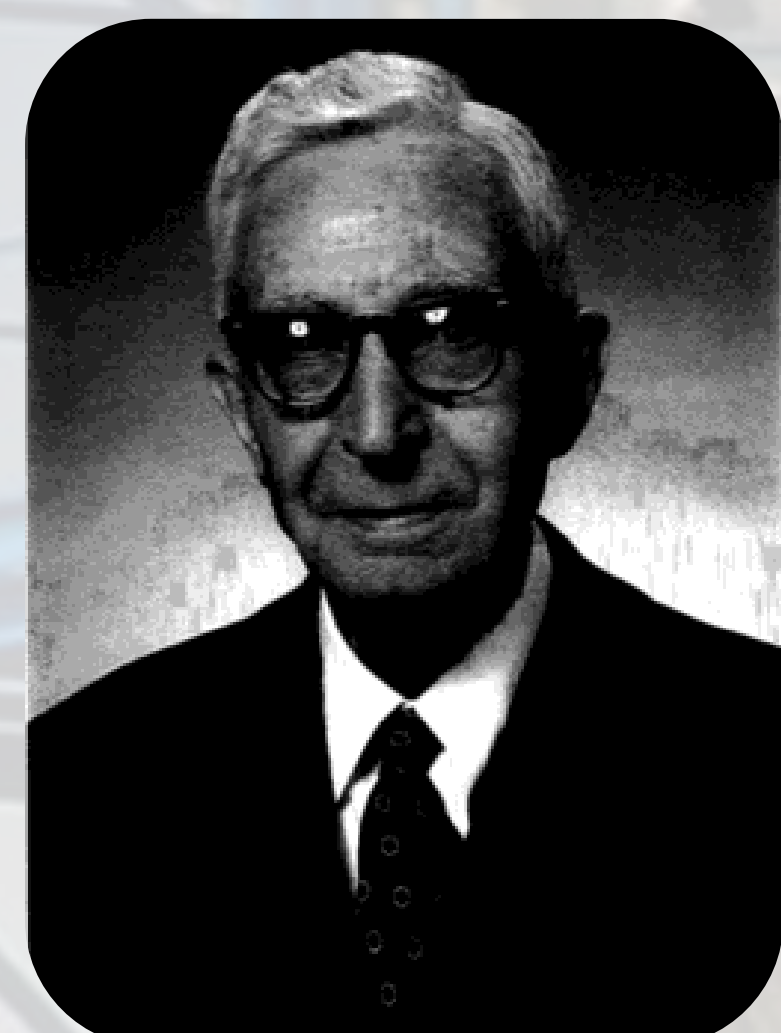
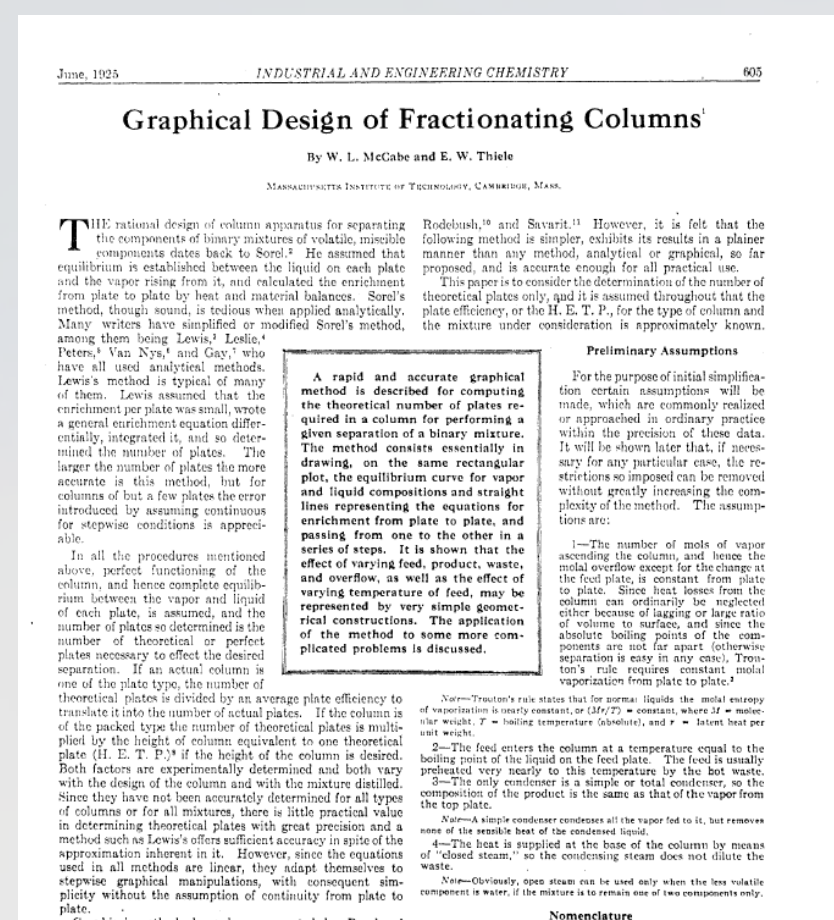
Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Tehnološki fakultet
stefan.pavlovi504@gmail.com

McCabe-Thiele-ova metoda

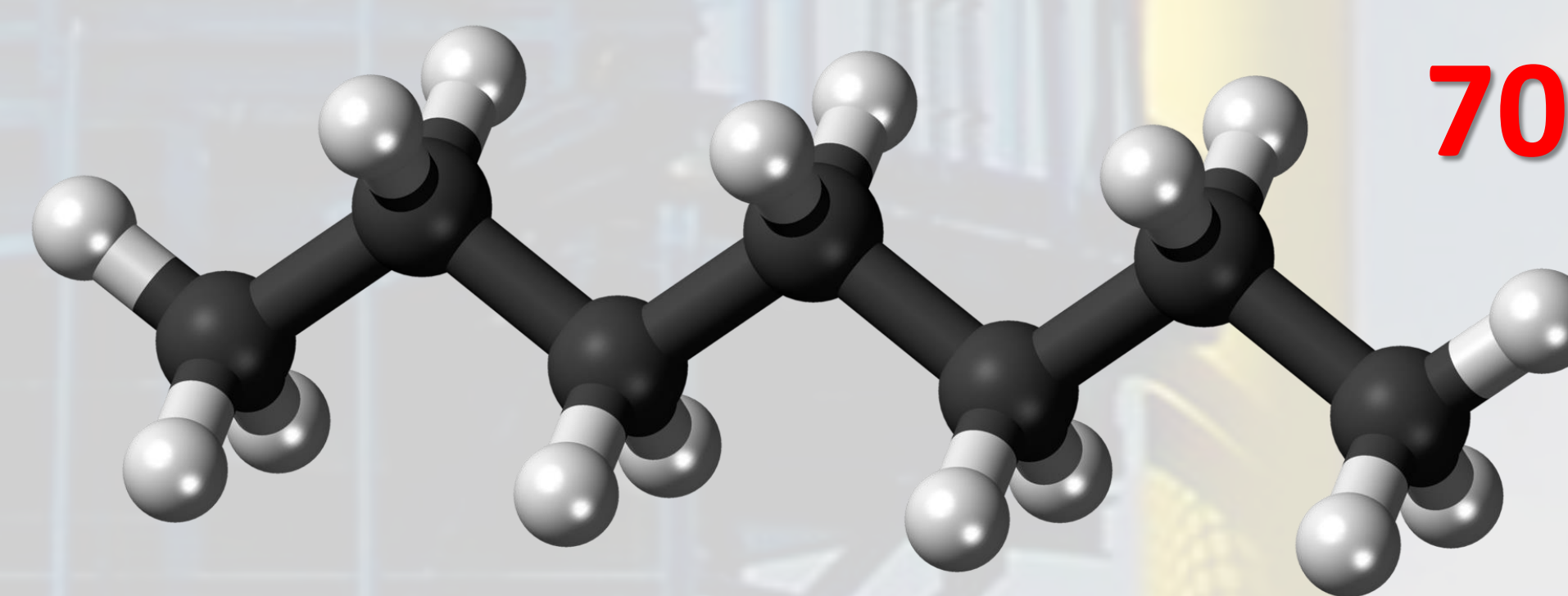


Warren L. McCabe
(1899-1982)

- ❖ Crtanje linije 45° i ravnotežne linije
- ❖ ucrtvanje linija: napajanja, destilata i ostatka
- ❖ crtanje linija rektifikacije i stripovanja
- ❖ ucrtvanje podova



Ernest W. Thiele
(1895-1993)



70 mol. %

$$T_{vrha} = 98,85 \text{ } ^\circ\text{C} \quad \alpha = 2,0$$

$$T_{dna} = 124,87 \text{ } ^\circ\text{C} \quad \alpha = 2,0$$

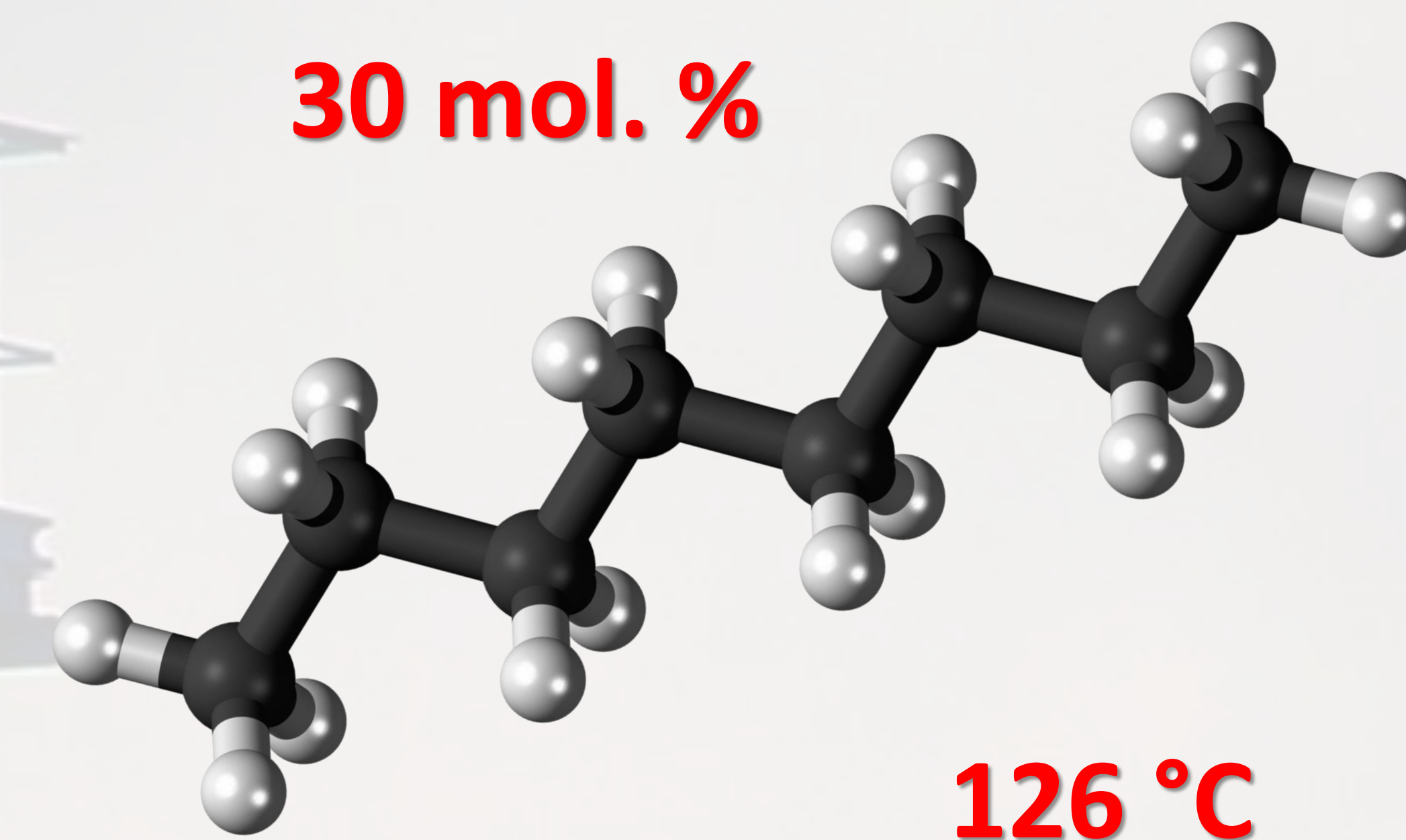
99 °C

USLOVI DESTILACIJE

✓ % N-heptana u destilatu: 98 %

✓ % N-heptana u ostatku: 2 %

✓ Refluksni odnos: $R=1,36 \cdot R_{min}$



30 mol. %

126 °C

Tabela 1-Broj podova potreban za razdvajanje

Sistem	Grafički metod	Analitički metod	MATLAB	ChemCad
n-heptan-n-oktan	23	23,1177	21,3077	22,4342

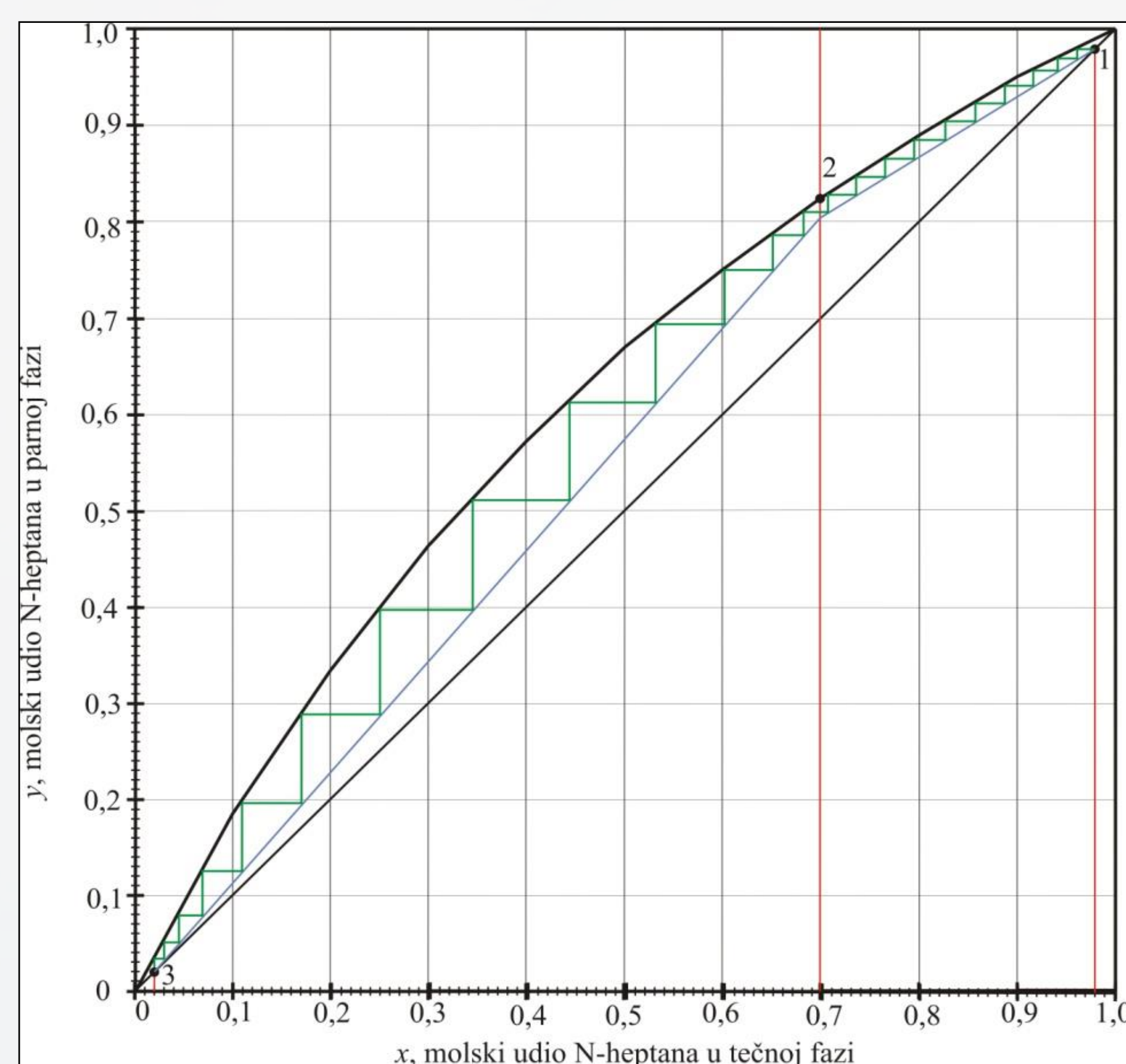
Tabela 2-Mjesto napojnog poda

Sistem	Grafički metod	Analitički metod	MATLAB	ChemCad
n-heptan-n-oktan	11	12,8304	10	11,7171

Tabela 3-Zavisnost refluksnog odnosa i minimalnog refluksnog odnosa od molskog udjela lako isparljive

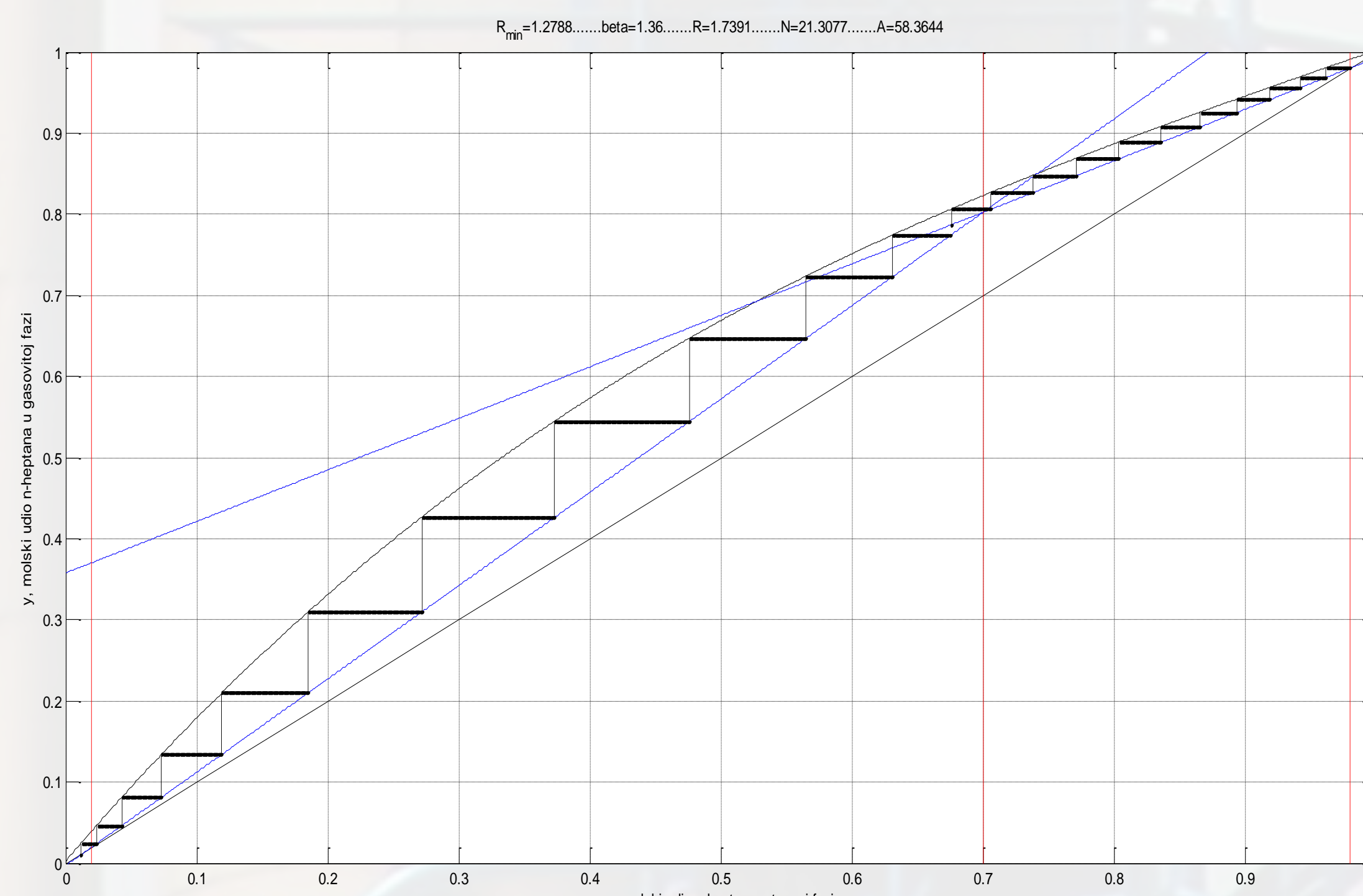
x	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
R	10,745	5,1968	3,3263	2,3925	1,8315	1,4471	1,1381	0,8018
R _{min}	9,7682	4,7244	3,0239	2,175	1,665	1,3155	1,0346	0,72887

Grafički metod

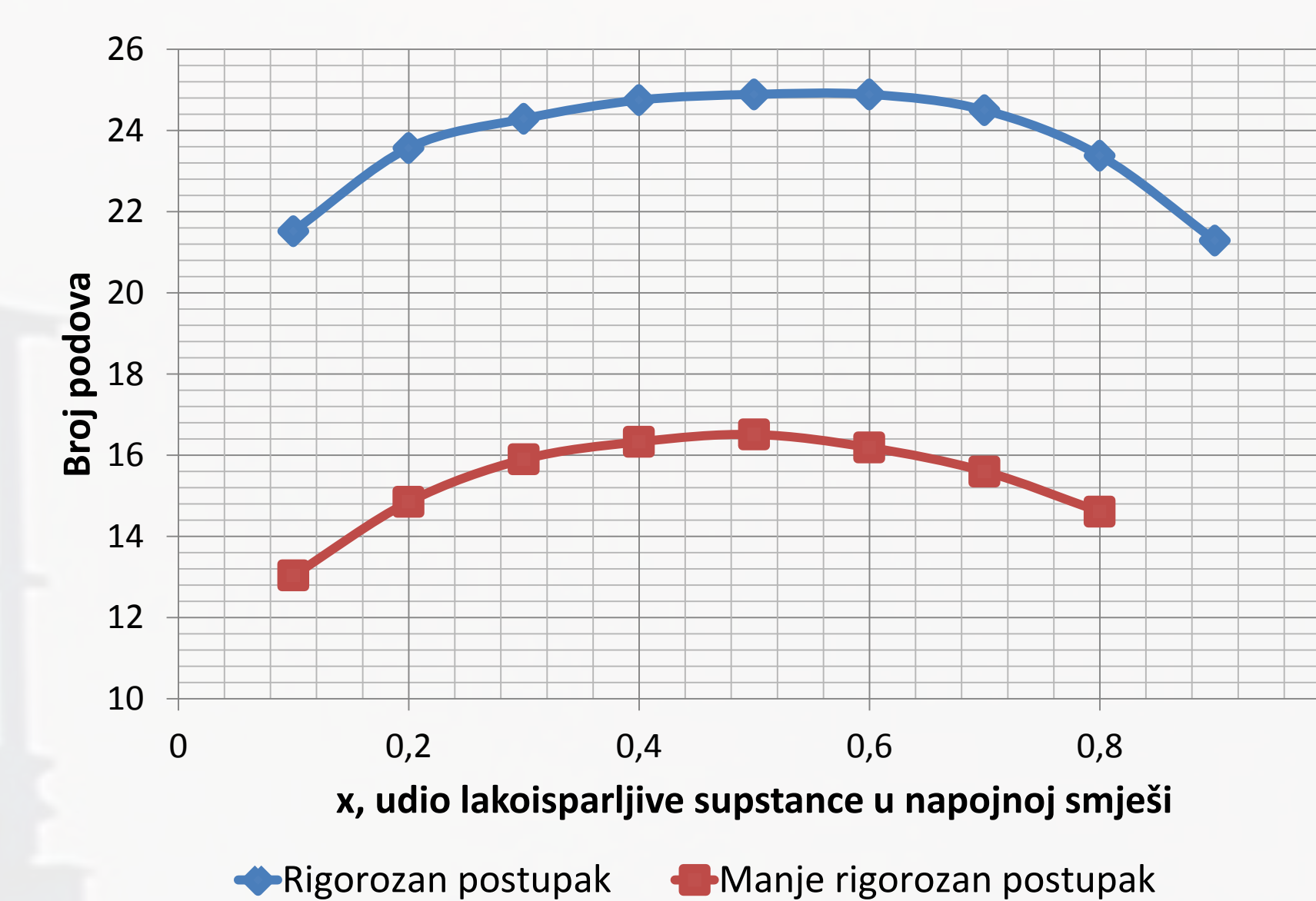


Slika 1-McCabe-Thiele-ov dijagram za sistem n-heptan-n-oktan

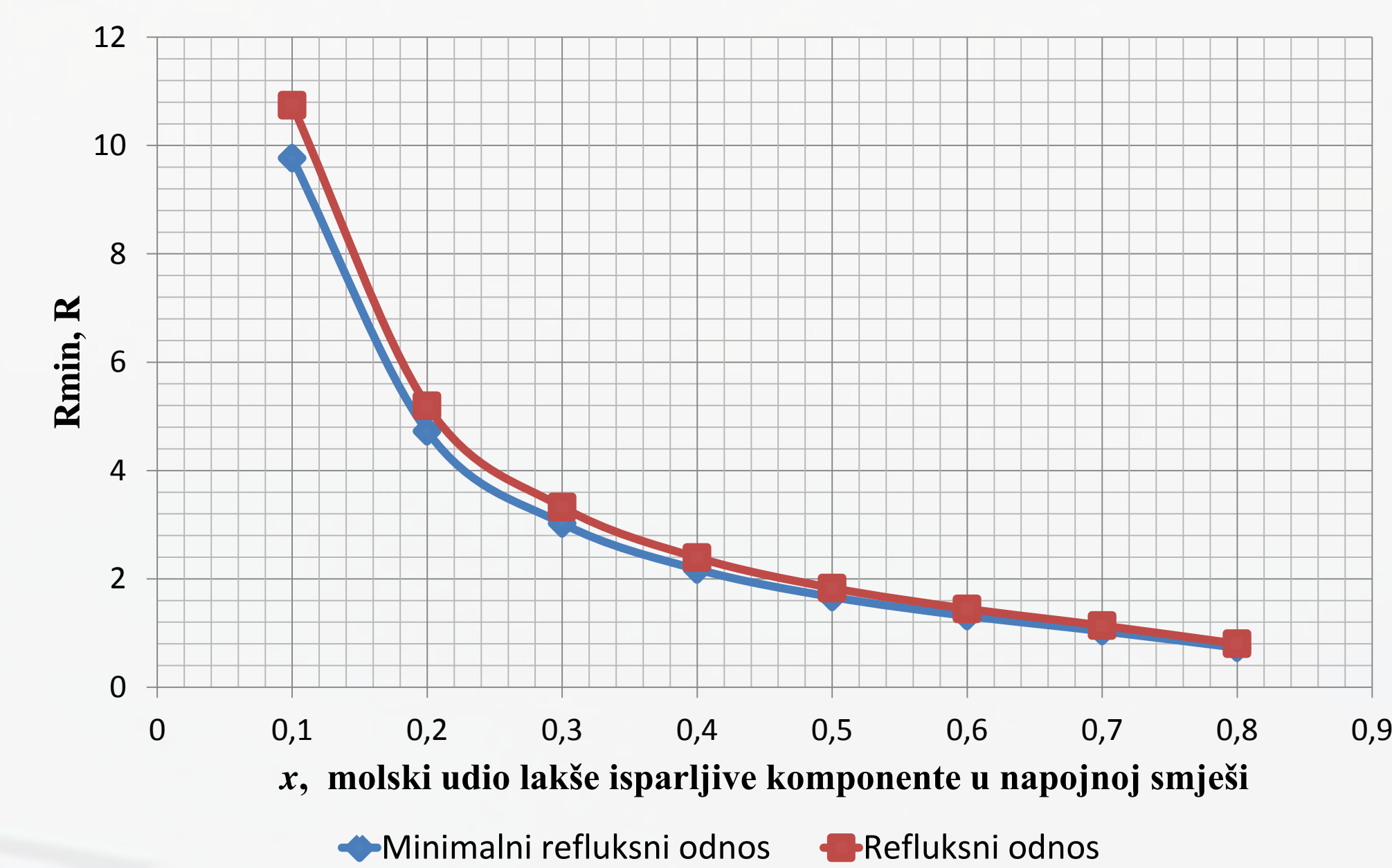
Program u MATLAB-u



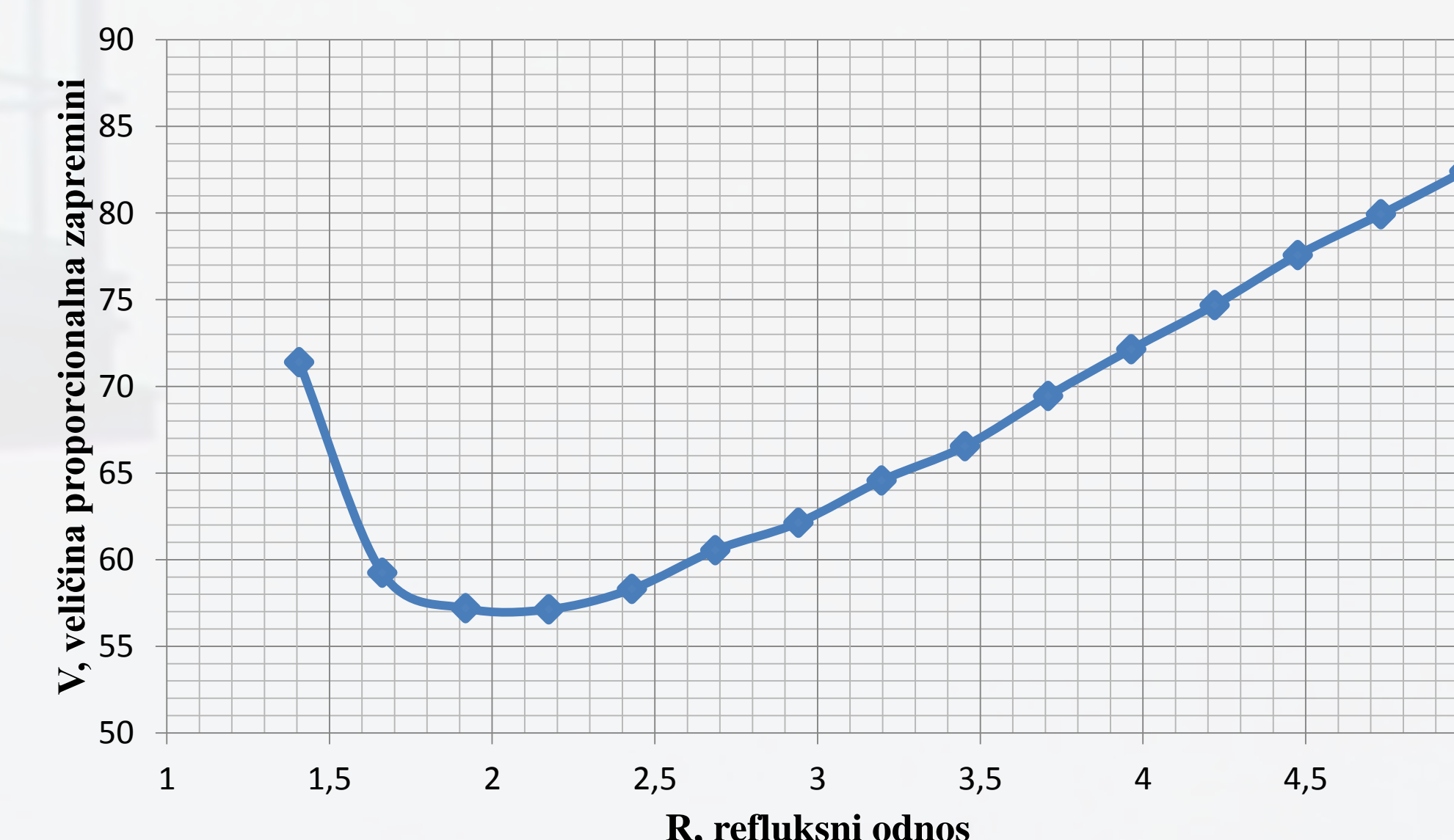
Slika 2-McCabe-Thiele-ov dijagram za sistem n-heptan-n-oktan dobijen programom pisanim u MATLAB-u



Slika 3-Zavisnost broja podova od udjela lako isparljive komponente u napojnoj smjesi pri rigoroznom postupku i manje rigoroznom postupku razdvajanja



Slika 4-Zavisnost refluksnog odnosa i minimalnog refluksnog odnosa od udjela lako isparljive komponente u napojnoj smjesi



Slika 5-Zavisnost veličine koja je direktno proporcionalna zapremini kolone od refluksnog odnosa