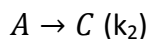
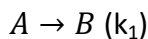


Paralelne reakcije prvog reda:

Paralelne reakcije su one reakcije u kojima jedan reaktant daje dva ili više produkata u dve (ili više) nezavisne reakcije. Opšti primer mehanizma za paralelne reakcije prvog reda je:



Reaktant A se troši u obe reakcije, pa je brzina njegovog nestajanja data sledećim izrazom:

$$-\frac{dA}{dt} = k_1A + k_2A$$

$$-\frac{dA}{A} = (k_1 + k_2)dt$$

$$\int_0^A \frac{dA}{A} = \int_0^t -(k_1 + k_2)dt$$

$$\ln \frac{A}{A_0} = -(k_1 + k_2)t$$

$$A = A_0 e^{-(k_1+k_2)t}$$

Produkt B nastaje u prvoj reakciji mehanizma pa je brzina njegovog nastajanja data izrazom:

$$\frac{dB}{dt} = k_1A$$

$$\frac{dB}{dt} = k_1A_0 e^{-(k_1+k_2)t}$$

$$dB = k_1A_0 e^{-(k_1+k_2)t} dt$$

$$dB = k_1A_0 e^{-(k_1+k_2)t} dt \cdot \frac{-(k_1 + k_2)}{-(k_1 + k_2)}$$

$$\int_0^B dB = \int_0^t \frac{k_1A_0}{-(k_1 + k_2)} e^{-(k_1+k_2)t} d(-(k_1 + k_2)t)$$

$$B = \frac{k_1A_0}{(k_1 + k_2)} (1 - e^{-(k_1+k_2)t})$$

Analogno se izvodi izraz za promenu koncentracije C sa vremenom:

$$\frac{dC}{dt} = k_2A$$

$$\frac{dC}{dt} = k_2A_0 e^{-(k_1+k_2)t}$$

$$C = \frac{k_1 A_0}{(k_1 + k_2)} (1 - e^{-(k_1 + k_2)t})$$

Uputstvo za program:

Na osnovu ovog programa mogu se računati koncentracije vrsti u sistemu u slučaju paralelnih reakcija, za dva slučaja, kada je konstanta brzine prve reakcije veća od druge ili obrnuto. Prvo se unese koncentracija reaktanta, a zatim odgovarajuće vrednosti konstanti brzina, kao i vreme trajanja reakcije. Nakon toga program preračunava koncentracije i crta grafik. U programu postoji dugme za resetovanje, tako da nije neophodno izlaženje iz programa i ponovo pokretanje.

