

## JĒDZIENI UN FORMULAS NO MAS TEORIJAS

$\lambda$  – ieejas plūsmas intensitāte (klienti laika vienībā);

$\mu$  – apkalpošanas intensitāte (cik katrs kanāls apkalpo klientus laika vienībā)

$t_{izs}$  – laiks starp izsaukumiem

$$\alpha = \frac{\lambda}{\mu}; \quad \lambda = \frac{1}{t_{izs}}; \quad \mu = \frac{1}{t_{apk}}$$

### Sistēma ar atteikumiem

vienkanāla	n - kanālu
Varbūtība, ka kanāls nav aizņemts: $p_0 = \frac{\mu}{\lambda + \mu}$	Varb., ka neviens kanāls nav aizņemts: $p_0 = \left( \sum_{k=0}^n \frac{\alpha^k}{k!} \right)^{-1}$
$p_1 = \frac{\lambda}{\lambda + \mu}$	$p_k = \frac{\alpha^k}{k!} p_0$
Atteikuma varbūtība $p_a = p_1$	$p_a = p_n$
Relatīvā caurlaides spēja $q = 1 - p_a$	$q = 1 - p_a$
Absolūtā caurlaides spēja $A = \lambda q$	$A = \lambda q$
Vidējais aizņemto kanālu skaits $z_a = p_1$	$z_a = \alpha q$
Kanālu noslodzes koeficients $\eta = p_1$	$\eta = \frac{z_a}{n}$
	Vidējais dīkstāves laiks: $t_d = t_{apk} \frac{1 - \eta}{\eta}$

### Sistēma ar neierobežotu rindu ( $\frac{\alpha}{n} \leq 1$ , k – klientu skaits sistēmā)

vienkanāla	n- kanālu
$p_0 = 1 - \alpha$	$p_0 = \left( \sum_{k=0}^n \frac{\alpha^k}{k!} + \frac{\alpha^{n+1}}{n!(n - \alpha)} \right)^{-1}$
Varb., ka sistēmā ir k klienti: $p_k = \alpha^k p_0$	$p_k = \frac{\alpha^k}{k!} p_0$ , ja $1 \leq k \leq n$ un $p_k = \frac{\alpha^k}{n! n^{k-n}} p_0$ , ja $k \geq n$
Vidējais rindas garums $\bar{r} = \frac{\alpha^2}{1 - \alpha}$	$\bar{r} = \frac{\alpha^{n+1}}{n \cdot n! \left( 1 - \frac{\alpha}{n} \right)^2} p_0$
Vidējais sistēmā esošo klientu skaits: $N_{sist} = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$	$N_{sist} = \bar{r} + \alpha$
Absolūtā caurlaides spēja $A = \lambda$	$A = \lambda$
Vidējais aizņemto kanālu skaits $z_a = \alpha$	$z_a = \alpha$
Relatīvā caurlaides spēja $q = 1$	$q = 1$
Atteikuma varbūtība $p_a = 0$	$p_a = 0$
Apkalpošanā esošo kl. skaits: $N_{apk} = \alpha$	$N_{apk} = \alpha$
Vidējais rindā stāvēšanas laiks: $T_r = \frac{\bar{r}}{\lambda}$	$T_r = \frac{\bar{r}}{\lambda}$
Vid. sistēmā pavadītais laiks: $T_{sist} = \frac{N_{sist}}{\lambda}$	$T_{sist} = \frac{N_{sist}}{\lambda}$