

3. gyakorlat

PASSZÍV, AKTÍV REDUNDANCIA SZÁMÍTÁSA, ÖSSZEHASONLÍTÁSA,
VEGYES RENDSZEREK

Összeállította: Farkas Balázs

PASSZÍV REDUNDANCIA SZÁMÍTÁSA

Feltételezések a további vizsgálatokhoz

- a tartalékelemek kikapcsolt állapota semmilyen értelemben nincs hatással megbízhatóságukra,
- az elemek megbízhatósági jellemzői azonosak,
- az elemek élettartama exponenciális eloszlású,
- a kapcsoló ideális.

PASSZÍV REDUNDANCIA SZÁMÍTÁSA

- Annak a valószínűsége, hogy a rendszer az i jelű állapotban tartózkodik:

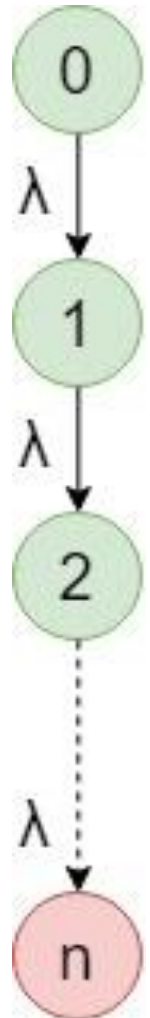
$$P_i(t) = \frac{(\lambda t)^i}{i!} e^{-\lambda t}; i = 0 \dots n - 1$$

- A rendszer működőképes a 0, 1, ... $n-1$ állapotokban:

$$R_S(t) = \sum_{i=0}^{n-1} P_i(t) = \sum_{i=0}^{n-1} \frac{(\lambda t)^i}{i!} e^{-\lambda t}$$

- A rendszer várható élettartama:

$$T_S = \sum_{i=1}^n T_i = nT = n \frac{1}{\lambda}$$



PÁRHUZAMOS RENDSZEREK SZÁMÍTÁSA

AKTÍV REDUNDANCIA SZÁMÍTÁSA

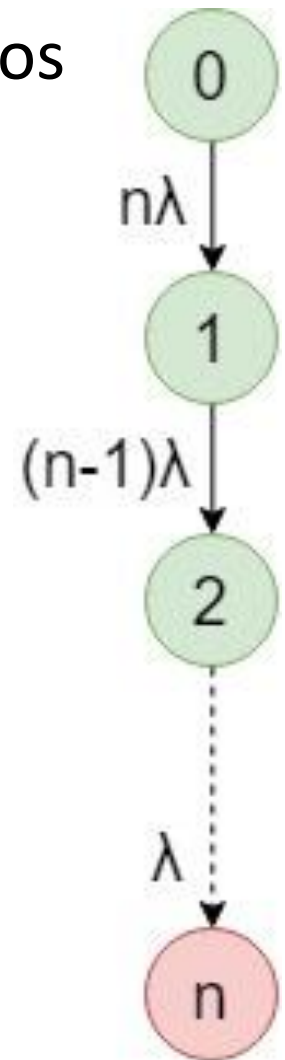
- A rendszer csak akkor hibásodik meg, ha valamennyi párhuzamos elem meghibásodott:

$$F_S(t) = \prod_{i=1}^n F_i(t) = F_i^n(t); \text{ ha } \lambda_1 = \lambda_2 = \dots = \lambda_n$$

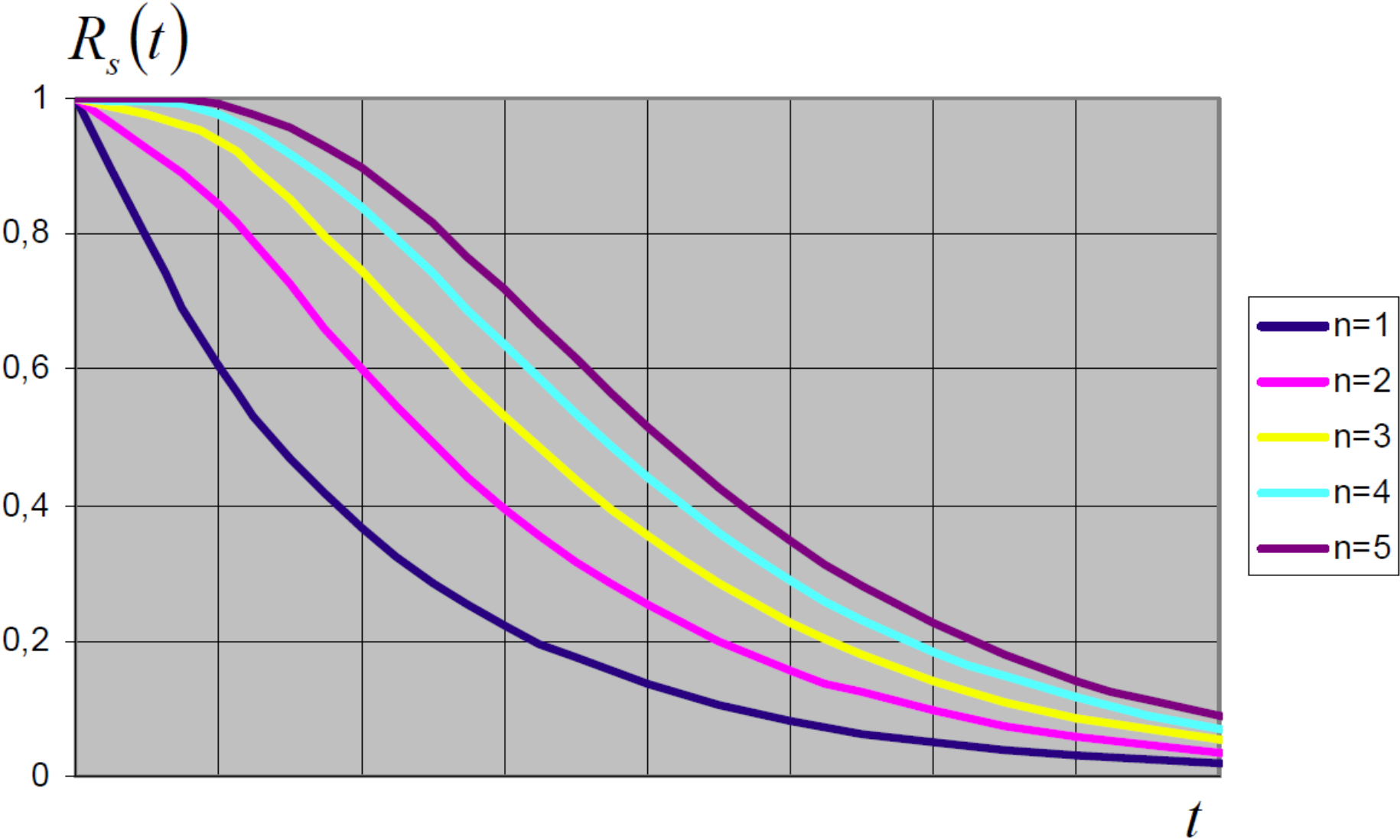
- A rendszer működőképessége:

$$R_S(t) = 1 - (1 - R(t))^n$$

$$R_S(t) = - \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} (-R(t))^{n-i}$$



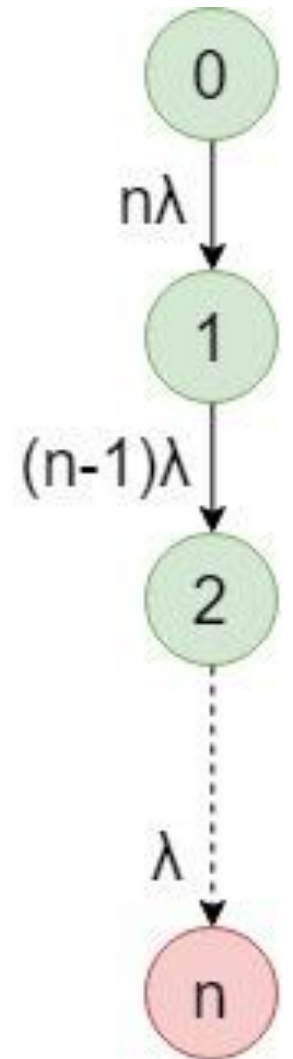
PÁRHUZAMOS REDUNDANCIA – RENDSZER-MŰKÖDŐKÉPESSÉG



AKTÍV REDUNDANCIA SZÁMÍTÁSA

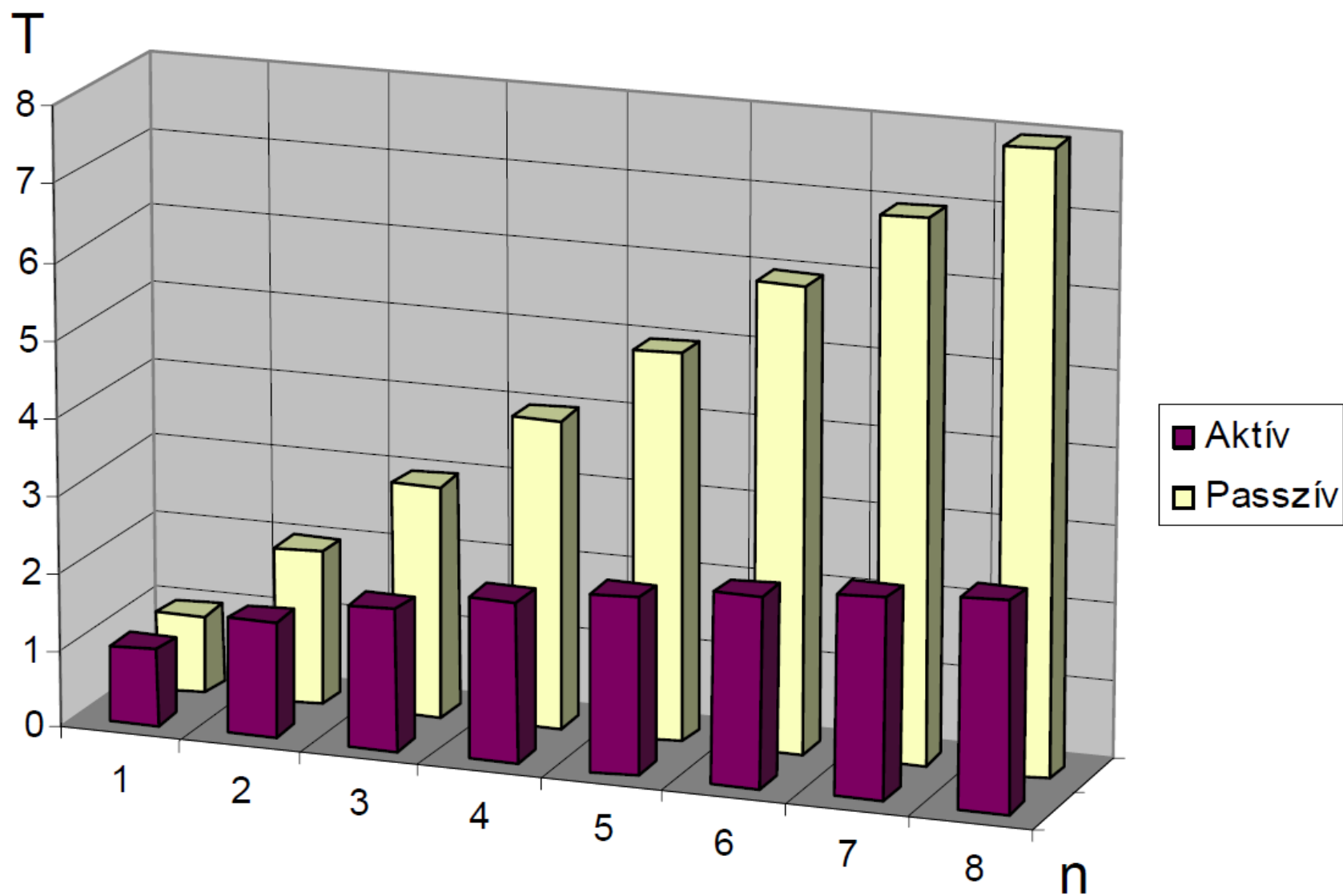
- A rendszer várható élettartama:

$$T_S = \int_0^{\infty} R_S(t) dt = \int_0^{\infty} [1 - (1 - e^{-\lambda t})^n] dt = \frac{1}{\lambda} \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$$

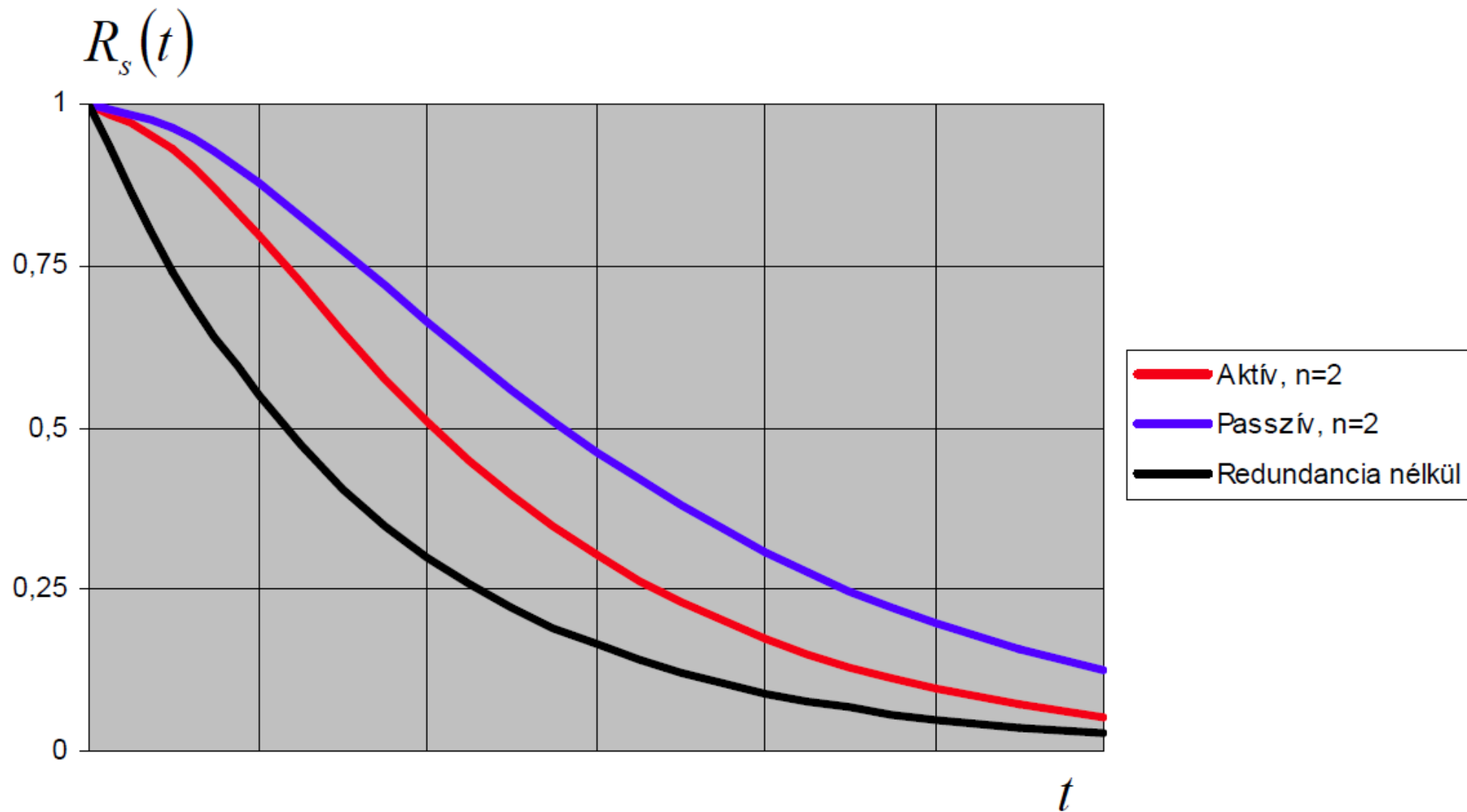


AZ AKTÍV ÉS A PASSZÍV
REDUNDANCIA
ÖSSZEHASONLÍTÁSA

VÁRHATÓ ÉLETTARTAM

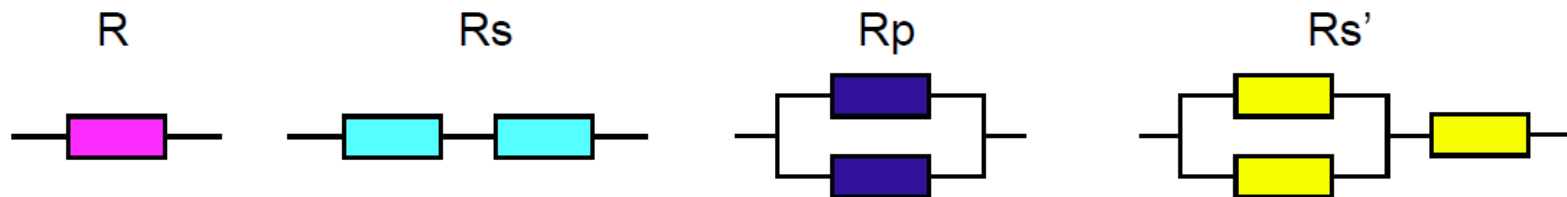
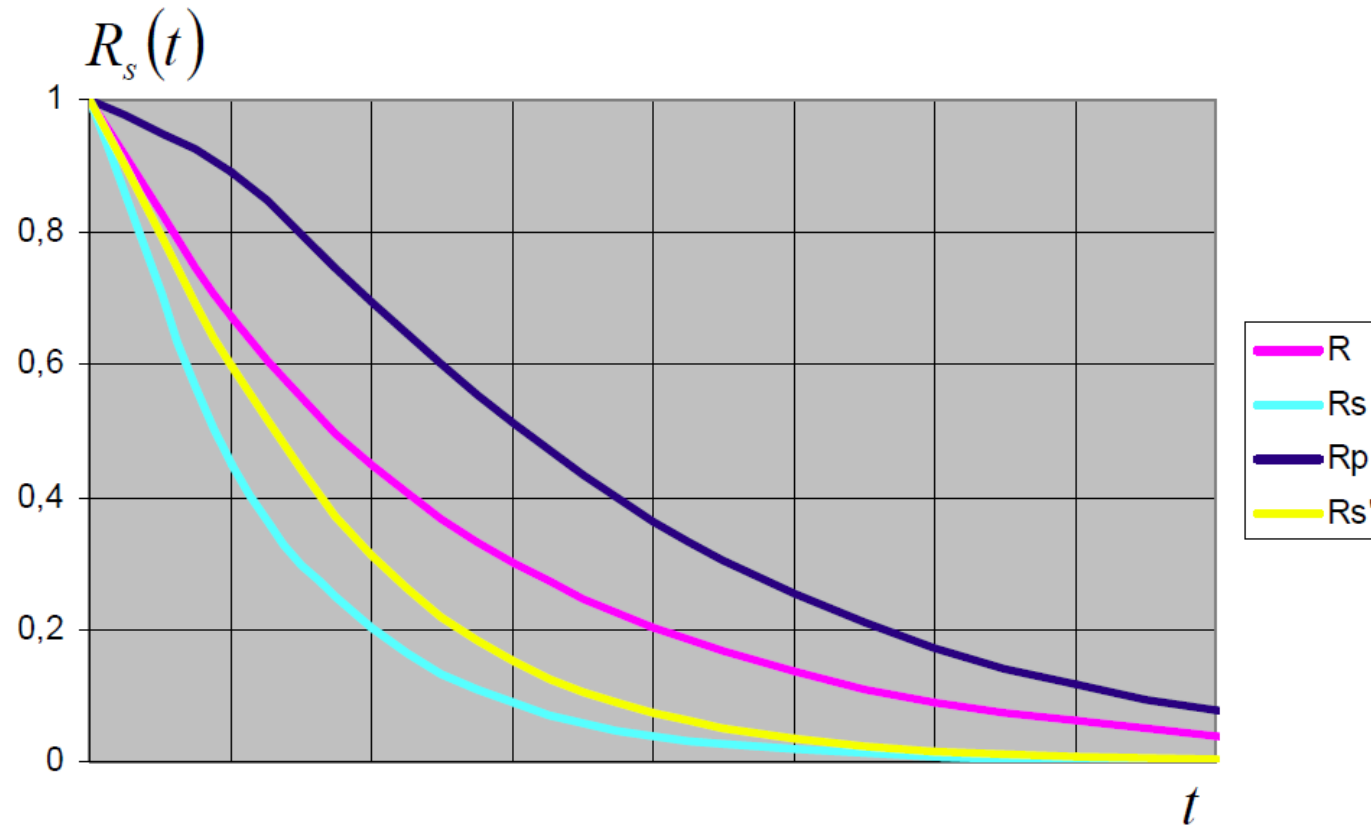


MŰKÖDŐKÉPESSÉG



VEGYES RENDSZEREK

VEGYES RENDSZEREK



HÁZI FELADAT

- Példatár: 5., 6. fejezet átolvasása