

KONOR - BADANIA OPERACYJNE

1)

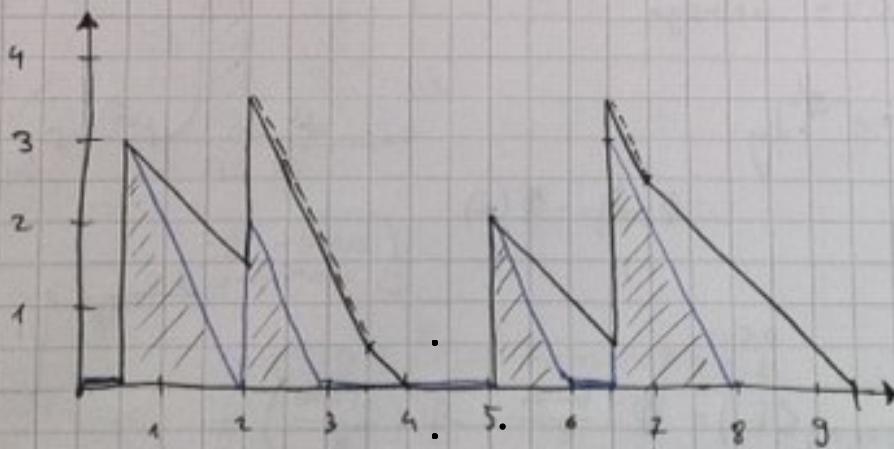
$$(t_n^t) = (0,5, 2, 5, 6,5)$$

$$(b_n) = (3, 2, 2, 3)$$

- a) 2 proc $v = 1 \text{ j.o./s}$
- b) 1 proc $v = 2 \text{ j.o./s}$

1.1

a)
b)



2)

- FIFO
- RR (1 j.o./s)
- $\Delta = 2 \rightarrow$ [kwant obszugi]

1.2

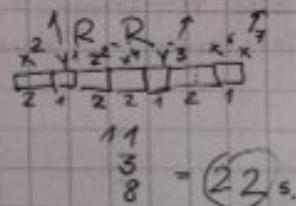
X, Y, Z

7, 1, 3 j.o.=s

- 合 1) XY2
2) Y2X
合 3) XZY

$$7, 7+1, 7+1+3 = 26/3 = 8\frac{2}{3}$$

FIFO



RR jest mniej wrażliwe na przypadek.

$$3) \rightarrow \text{Rozkład normalny} \quad \frac{\left(\sum b_n \right)_w}{\sigma} = 1 - 25\% \quad \text{R.1}$$

$\sigma = 0,1$ [wysokość]

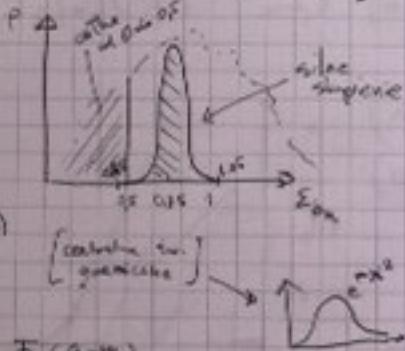
$$\sigma = 0,1 \text{ s} \quad \text{[wysokość]} \\ (\)_w = 0,75 \text{ s}$$

a) Znajdź na 0,75 s "wolnego"

$$\Phi(x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{y^2}{2}} dy$$

zdefiniowane

$$\bar{\Phi}(x) = 1 - \Phi(x)$$



$$P(a \leq X_{W_m, \sigma_1} \leq b) = \Phi\left(\frac{a-m}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{b-m}{\sigma}\right) =$$

$m=0,75$
 $\sigma=0,1$

$$= \Phi\left(\frac{0,75 - 0,75}{0,1}\right) - \Phi\left(\frac{0,75 + 0,75}{0,1}\right) = \Phi(0) - \Phi(1,5) = \\ = \bar{\Phi}(1,5) + \bar{\Phi}(1,5) = 0,62\%$$

$\Phi(0) = 0,5$
 $\Phi(1,5) = 0,4332$

b) Wielkość poprawki nie podaje się to samo (czyli od 1 do ∞)
wynik: 0,62%

4) 800 transakcji / s

Skuteczność = % praw. = 800 : 8000

↓ skuteczność połowy transakcji
w skutek

zad 5

$$Q=2 \quad p_1=?$$

$$n=0,75$$

$$(1-p_0) + (1-p_1) + (1-p_2) = 2 \quad (\text{na lásć})$$

$$\frac{1-p_0}{1-p_2} = 0,75 = \frac{3}{4}$$

$$\begin{array}{c|c|c} 1-p_0 & 1-p_1 & 1-p_2 \\ 3 & x & 4 \end{array}$$

$$\frac{1-p_1}{1-p_2} = \frac{x}{3x+4}$$

$$x \in (3, 4)$$

$$1-p_1 = \frac{2x}{x+7} \quad p_1 = 1 - \frac{2x}{x+7}$$

$$\text{dla } x=3 \quad p_1 = 1 - \frac{2 \cdot 3}{7+3} = \frac{4}{10}$$

$$\text{dla } x=4 \quad p_1 = 1 - \frac{2 \cdot 4}{7+4} = \frac{3}{11}$$

$$p_1 \in \left(\frac{3}{11}, \frac{4}{10} \right)$$

$$p_0 + p_1 + p_2 = 1$$

$$1-p_0 = \frac{1-L}{\alpha_{SN}} \circ (SN) \Rightarrow$$

$$1-p_0 = (1-L) \cdot n \quad \downarrow$$

$$1-p_0 = (1-p_2) \cdot \frac{3}{4} \quad \downarrow$$

zad 6

$$j = 10$$

$$v = 1, 5000 \text{ op/s}$$

$$b_{sr} = 15000 \text{ op/s}$$

$$a_{sr} = 4s$$

śr popul = śr cyrk × śr czas życia

$$T_{sr} = \frac{b_{sr}}{v} = \frac{15000 \text{ op}}{5000 \text{ op/s}} = 3s$$

$$\text{populacja} = 10$$

$$10 = \frac{(1-L) + T_{sr})}{a_{sr}} = \frac{1}{T_{sr}} \cdot (1-p_0) \cdot \left(a_{sr} + b_{sr} + \frac{b_{sr}}{v} \right)$$

$$10 = \frac{1}{3} \cdot (1-p_0) \cdot (4 + 1 + 3)$$

$$\frac{10 \cdot 3}{1-p_0} = 7 + W \Rightarrow W = \underline{\underline{\frac{30}{1-p_0} - 7}}$$

4.1 | $\zeta = 1$ $J = 10 \Rightarrow N_{sr} = 60$ konieczna generacja nowe zgodnie
dopiero po oznakowaniu odpowiedzi
zatem w sys jest 20 aszc 12g. na koncu

$$h_{sr} = 4s \quad b_{sr} = 95\,000;$$

$$v = 5000 \text{ m/s}$$

$$\frac{p_0}{v_{sr}} = ?$$

$$n_{sr} = 3s$$

$$J = N_{sr} = \frac{1-L}{v_{sr}} (v_{sr} + n_{sr} + h_{sr})$$

$L = 0$, bo nie traci

$$J = \frac{v_{sr} + n_{sr} + h_{sr}}{v_{sr}} \quad \& \quad v_{sr} = \frac{1}{(1-p_0) \cdot \tau_{sr}}$$

Przedziały \times % czasu = cyklowe
przelotowe \times % czasu = cyklowe

$$J = \frac{(v_{sr} + n_{sr} + h_{sr})}{(1-p_0) \cdot \tau_{sr}}$$

$$(1-p_0) J = v_{sr} \tau_{sr} + n_{sr}^2 \tau_{sr} + h_{sr} \tau_{sr} \Rightarrow$$

$$J - p_0 J = v_{sr} \tau_{sr} + n_{sr}^2 + h_{sr} \tau_{sr} \Rightarrow$$

$$10 - 10p_0 = 3v_{sr} + 9 + 12 \Rightarrow 10 - 21 = 3v_{sr} + 10p_0$$

$$-11 = 3v_{sr} + 10p_0$$

$$-B_{sr} = 10p_0 + 11 \quad \boxed{v_{sr} = \frac{10p_0 + 11}{-3}}$$

$$b) N_{sr} = \frac{1-L}{a_{sr}} \cdot dr$$

$$1-p_0 = \frac{1-L}{a_{sr}} r_{sr} = (1-L)r$$

γ = cykluacja \times średni czas życia

$$\gamma = h_{sr} + d_{sr} * \frac{1}{a_{sr}}$$

$$30 - 15 \leq 12$$

$$30 = (15 + 12) * \frac{1}{a_{sr}}$$

$$a_{sr} = 0,9$$

$$\frac{1}{a_{sr}} = 1,11$$

$$r_p = 1,11 \cdot \frac{20}{3} \cdot 1,05_s = 1,166$$

$$r_p = \frac{1}{a_s} \cdot l_p \cdot \bar{t}_p$$

$$\frac{0,05}{1,166} \rightarrow \text{nowy średni czas pracy}$$

Zestaw IV

Zadanie 1.

M/M/1/2 - 1 procesor, 2 magica na zgłoszenia

40 $\frac{\text{cyc}}{\text{s}}$, 200, 0,6s avg i zgłosz. do 20ms
ile utraconych zgłoszen

$$a_{sr} = ? = 25 \text{ ms} \quad (60 \cdot 40 \cdot \frac{20}{s}) / 40 \text{ s} \quad Q = 2$$

$$\bar{t}_{sr} = ? = 20 \text{ ms}$$

$$r = \frac{\bar{t}_{sr}}{a_{sr}} \quad r = \frac{20}{25} = 0,8$$

Bardziej operacyjne **, 12, 07.03.2012r.

zestaw IV
Zadanie 2.

$\gamma = 30$ koncowek

symetyczna
wielobocznik
z głoszeniami

częste petwiania
podczas wyciągów

$$l_p = 21$$

$$\tilde{\gamma}_p = 0,05$$

$$L_{sol} = 12$$

$$\tilde{L}_{sol} = 0,07$$

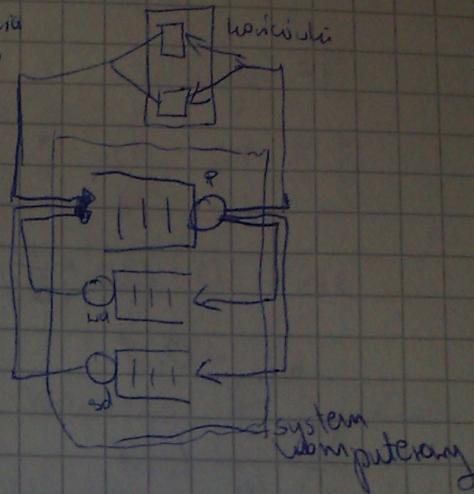
$$L_{sol} = 8$$

$$\tilde{L}_{sol} = 0,02$$

za czas namysłu $a_{sr} = 15s$

$$\gamma = 30$$

$$h_{sr} = 15s$$



Wysłanie zarządce jest tańsze, gorzej jest najcięższy wsp. obliczenia

$$r = \frac{T_{sr}}{a_{sr}} \quad \begin{cases} \leftarrow \text{wymagany} \\ \leftarrow \text{okres dostępu} \end{cases}$$

średni czas dostępu
między zgłoszeniami

Nie zawsze zarządca, ale jest taki sam dla wszystkich wyciągów, więc zadaje tylko liczbę

$$r_p = \frac{21 \cdot 0,05}{a_{sr}}$$

$$r_{nd} = \frac{12 \cdot 0,07}{a_{sr}} \quad \left. \right\} 1,60 \quad \tilde{L}_{sr} = l \cdot \tilde{\gamma} \quad (\text{liczba wyciągów} \times \text{czas wyciągu})$$

$$r_{sol} = \frac{8 \cdot 0,02}{a_{sr}}$$

$$e) r_p = \frac{1,05}{a_{sr}} \rightarrow \text{wysłanie zarządce} \quad r_{pp} = \frac{21 \cdot 0,03}{a_{sr}} = \frac{0,63}{a_{sr}}$$

$$r_{nd} = \frac{0,84}{a_{sr}}$$

$$r_{sol} = \frac{0,16}{a_{sr}}$$

Po przyjęciu procesora wysłanie zarządzeniem do żurawia.

CW 5)

zad 1) a) M/M/1/2

$$Q = 2$$

$$\sqrt{r} = 1$$

$$b_{3v} = 20 \text{ ms}$$

$$a_{3v} = \frac{1}{40} = 25 \text{ ms}$$

$$r = \frac{b_{3v}}{a_{3v} \cdot \sqrt{r}}$$

$$r = 0,8$$

$$n = 1440 \cdot 60 \cdot 40 \cdot \frac{16}{61}$$

$$n = \dots$$

$$L = \frac{1-r}{1-r^{q+1}r^q} = \frac{1-0,8}{1-(\frac{4}{5})^3 \cdot (\frac{4}{5})^2} = r=1$$

$$= \frac{1-\frac{4}{5}}{1-(\frac{4}{5})^3 \cdot (\frac{4}{5})^2} = \frac{16}{61}$$



5.1

b)

$$L = \frac{1-2}{1-2^6} \cdot L^5 = \frac{32}{63} \times 50\%$$

zad 2)

$S > 1$

$$r = \frac{b_{3v}/a_{3v}}{S \cdot \sqrt{r}}$$

$$r = \frac{b_{3v}/a_{3v}}{\sqrt{r}}$$

5.2

Procesory

$$\rho = \frac{b_{3v}/a_{3v}}{150} \cdot 10^{-6} =$$

$$= 24 \quad (\text{patrym na tablicy})$$

6 procesorów

524852E

$$\rho = 0,6$$

$$S_{\min} = 3$$

3 procesory

Zad 3

$$b_{in} = 10 \text{ po} \quad a_{in} = 10 \text{ s} \quad M/M/H$$

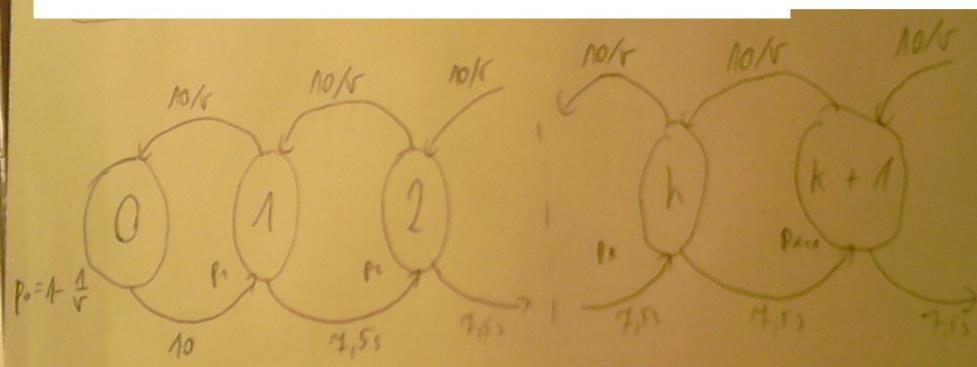
V

$$\text{a) } r = \frac{1}{r} \quad \text{dla } 0 \rightarrow 1 \quad r = \frac{10/75}{r} = \frac{4}{3} = \frac{4r}{r}$$

$$1 - p_0 = r$$

$$p_0 = 1 - \frac{1}{r}$$

$$r = \frac{b_{in}/a_{in}}{\sqrt{}}$$



↳ 25% zmniejsz

$$p_0 = 1 - \frac{1}{r}$$

$$p_1 = \left(1 - \frac{1}{r}\right) \frac{1}{r}$$

$$p_2 = \left(1 - \frac{1}{r}\right) \frac{1}{r} \cdot \frac{4r}{3}$$

$$p_3 = \left(1 - \frac{1}{r}\right) \frac{1}{r} \left(\frac{4r}{3}\right)^2$$

$$p_k = \left(1 - \frac{1}{r}\right) \frac{1}{r} \left(\frac{4r}{3}\right)^{k-1}$$

$$p_{k+1} = \left(1 - \frac{1}{r}\right) \frac{1}{r} \left(\frac{4r}{3}\right)^k$$

$$p_k = p_0 * r^k$$

Na tym etapie r już jest inne bo się aśr zmniejszyło o 25%.



Practice set 5, Problem 3

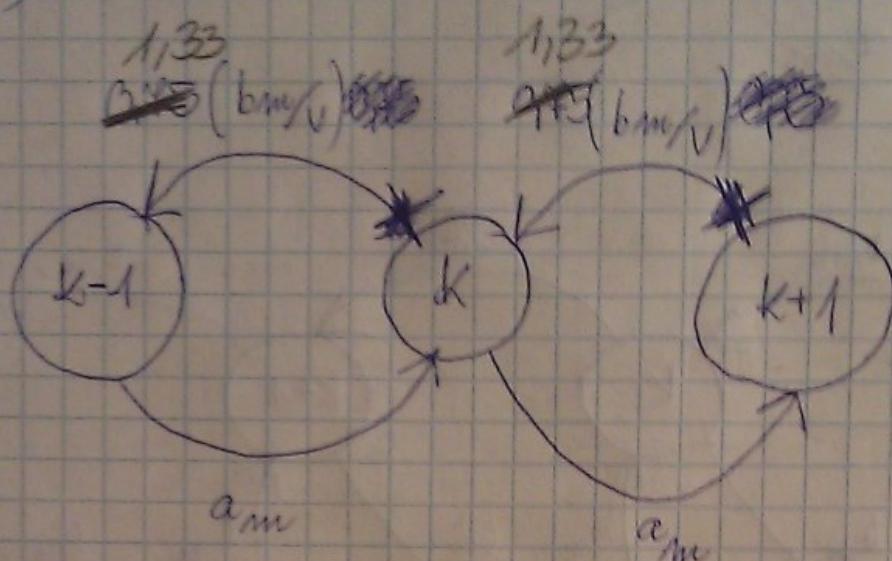
$N/N/1$

$$a_m = 10s$$

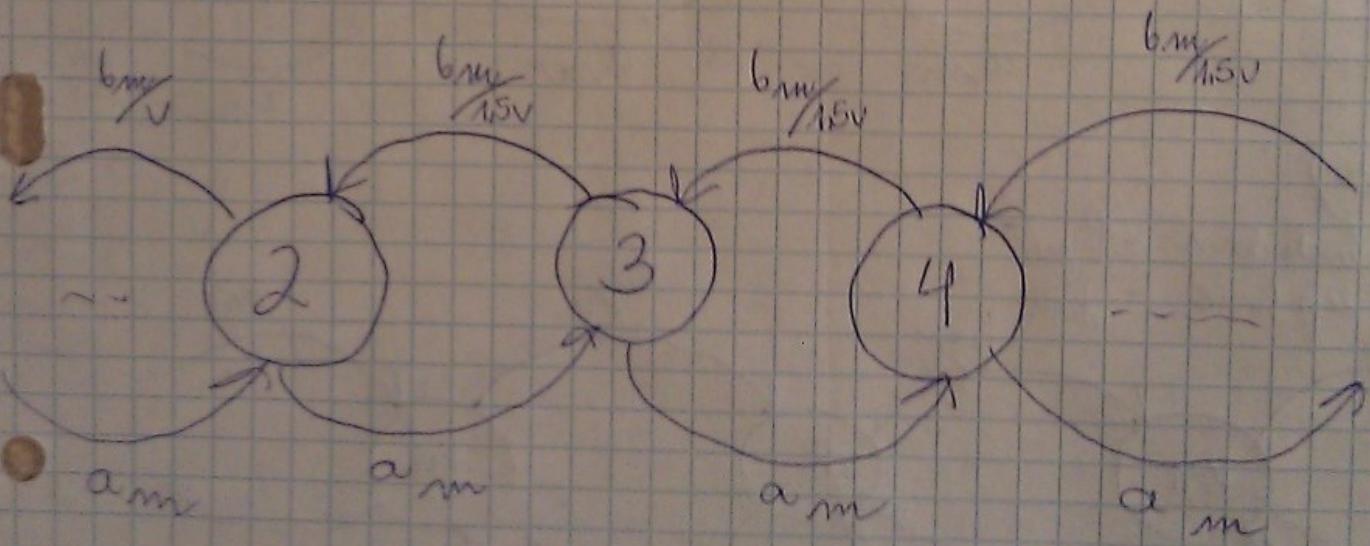
$$b_m = 10 \text{ sec}$$

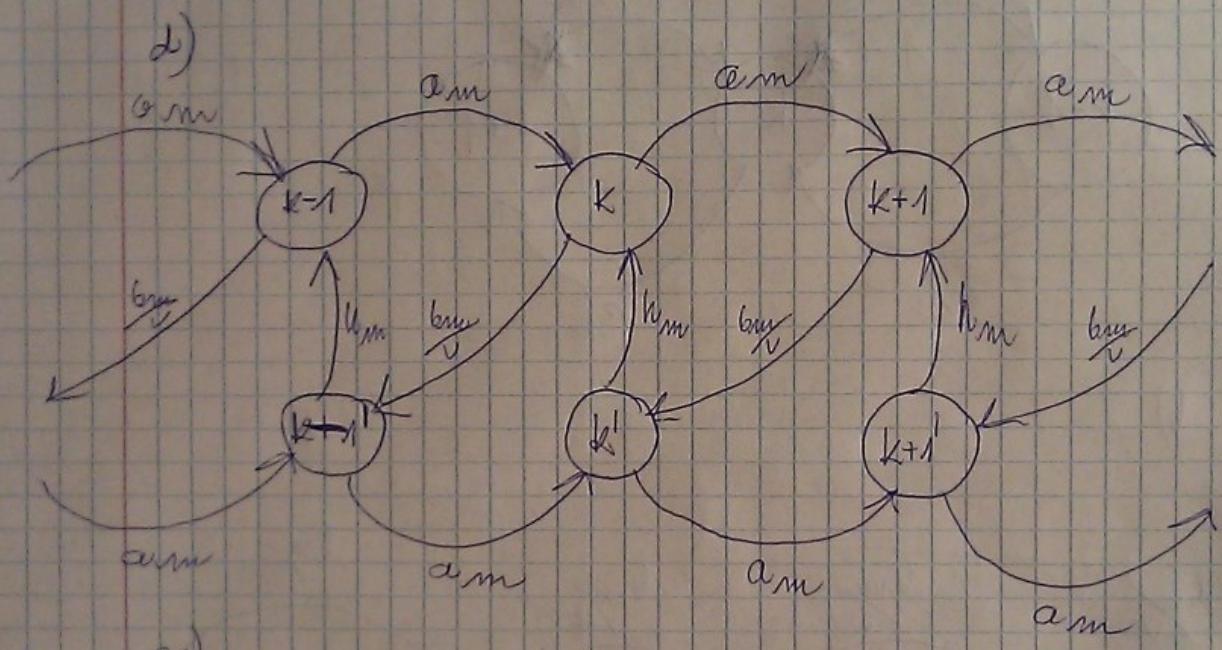
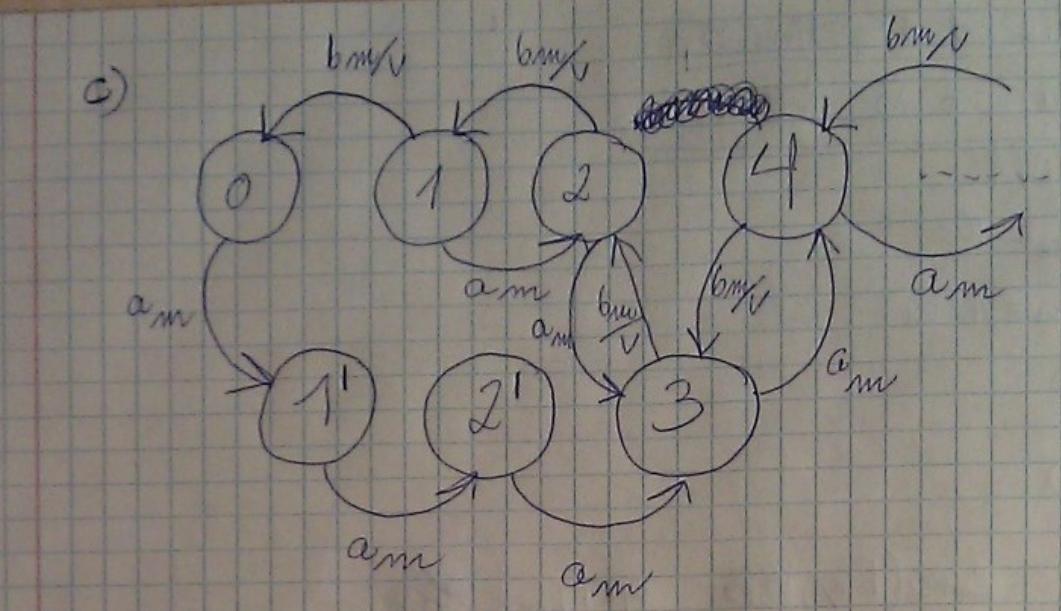
V

a)

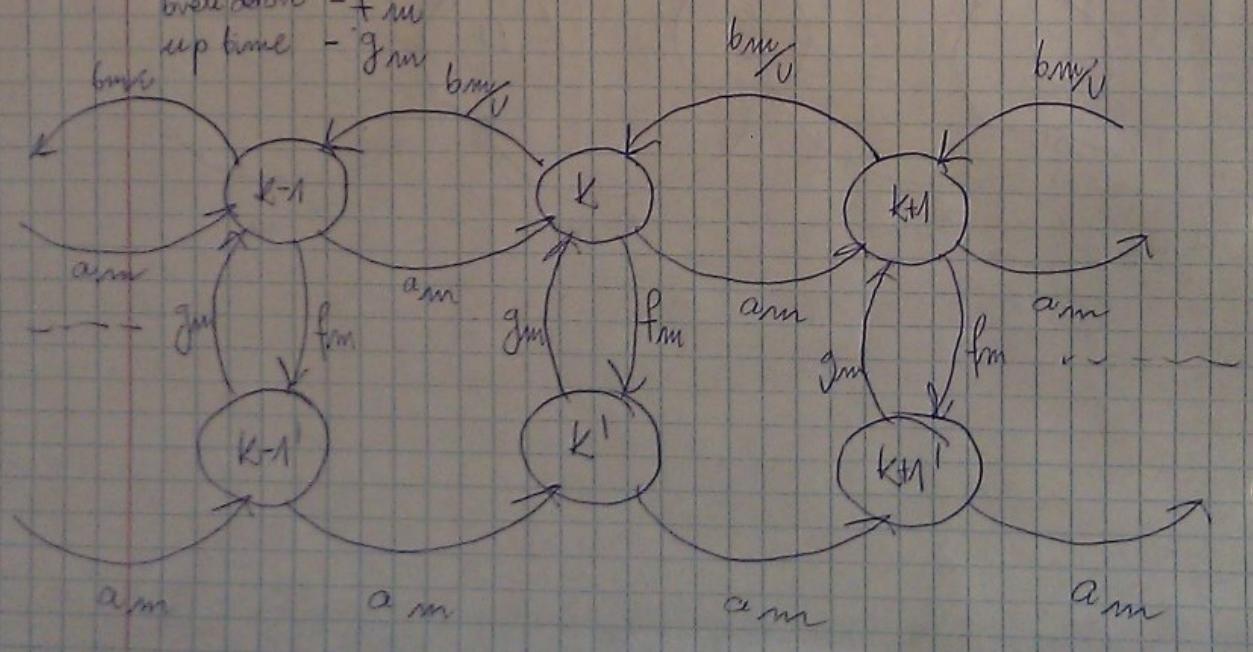


b)



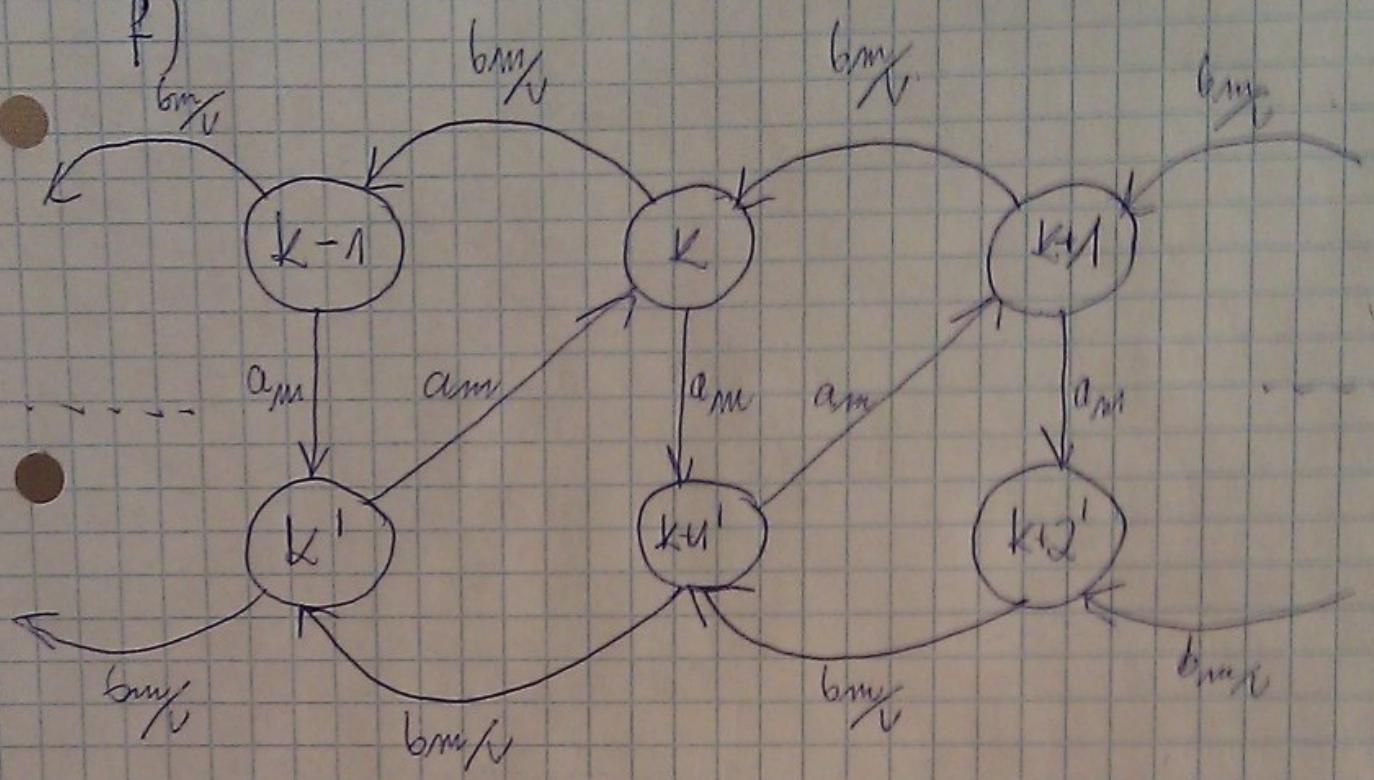


broke down - fm
up time - fm

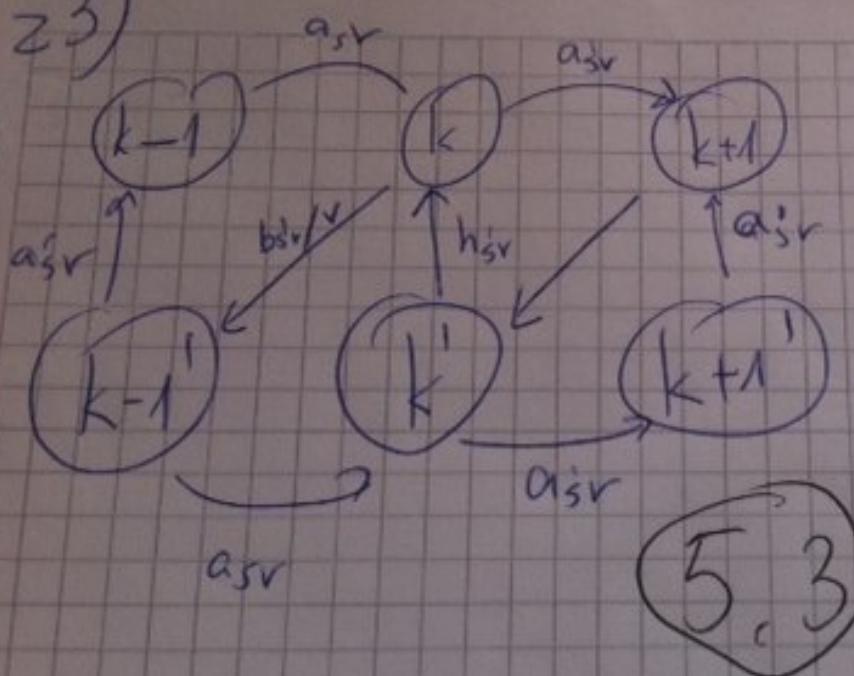


Practice set 5, Problem 3

f)



z3)



destruje

wakeje

hi_s, \rightarrow sredn
interval

5, 3