

Přednáška 8 – Předpověď s diskretním modelem

Jednokroková předpověď s diskretním modelem

Bodový odhad výstupu = 0-kroková predikce = 1-kroková predikce

Model \Rightarrow nejvyšší pravděpodobnost výstupu \Rightarrow předpověď

Příklad: System – úsek silnice

Model $f(y_t | \psi_t, \Theta)$, $\psi_t = [y_{t-1} \ u_t]'$

$y_t \in \{1, 2\}$ – stupeň dopravy (1 = volný provoz, 2 = kolony)

$u_t \in \{1, 2\}$ – práce na silnici (1 = ANO, 2 = NE)

Data: $y_{t-1} = 2, u_t = 1$

Jednokroková předpověď: $\hat{y}_t = 2$

$\psi_t \backslash y_t$	1	2
$y_{t-1} = 1, u_t = 1$	0.26	0.74
$y_{t-1} = 1, u_t = 2$	0.84	0.16
$y_{t-1} = 2, u_t = 1$	0.04	0.96
$y_{t-1} = 2, u_t = 2$	0.53	0.47

Víceřávková předpověď s diskretním modelem

Obecně: dosazujeme předchozí předpovědi do modelu (Θ nebo $\hat{\Theta}_t$)

Příklad: Data: $y_{t-1} = 2, u_t = 1$

$$\hat{y}_t = 2, u_{t+1} = 2$$

$$\hat{y}_{t+1} = 1, u_{t+2} = 2$$

1.krok:

$\psi_t \backslash y_t$	1	2
$y_{t-1} = 1, u_t = 1$	0.26	0.74
$y_{t-1} = 1, u_t = 2$	0.84	0.16
$y_{t-1} = 2, u_t = 1$	0.04	0.96
$y_{t-1} = 2, u_t = 2$	0.53	0.47

2.krok:

$\psi_{t+1} \backslash y_{t+1}$	1	2
$y_t = 1, u_{t+1} = 1$	0.26	0.74
$y_t = 1, u_{t+1} = 2$	0.84	0.16
$y_t = 2, u_{t+1} = 1$	0.04	0.96
$\hat{y}_t = 2, u_{t+1} = 2$	0.53	0.47

3.krok:

$\psi_{t+2} \backslash y_{t+2}$	1	2
$y_{t+1} = 1, u_{t+2} = 1$	0.26	0.74
$\hat{y}_{t+1} = 1, u_{t+2} = 2$	0.84	0.16
$y_{t+1} = 2, u_{t+2} = 1$	0.04	0.96
$y_{t+1} = 2, u_{t+2} = 2$	0.53	0.47

Program

```
% nahrajeme data
np=3; % počet kroků predikce
ni=zeros(max(u)*max(y),max(y)); % počáteční statistika V
for t=2:nd
    j=2*(y(t-1)-1)+u(t);
    ni(j,y(t))=ni(j,y(t))+1; % update statistik
end
theta_odhad=ni. / sum(ni,2); % bodové odhady
for t=2:(nd-np) % vícekroková predikce
    yy(t-1)=y(t-1); % uložíme stará data
    for i=0:np
        j=2*(yy(t+i-1)-1)+u(t+i);
        yy(t+i)=(rand(1,1)>theta_odhad(j,1))+1;
        % generujeme predikci
    end
    yp(t+np)=yy(t+np); % uložíme vícekrokovou predikci
end
```