

Іспит з "СППР"

Ростислав Бойчук ПМАН-11с

Завдання 11, 35, 39

(11) Теорема 1.3.3

$C^R(X) \neq \emptyset$  для  $\forall X \subseteq \Omega$  тоді і лише тоді, коли відношення  $R$  є ациклическим.  
□ Дост.  $\Rightarrow$ :

Нехай  $R$  - ацикл. дін. відношення,  
 $X \subseteq \Omega$ . Якщо для всіх  $y \in X$ ,  $y \bar{R} x$ ,  
то  $x \in C(X)$  і тоді  $C(X) \neq \emptyset$ .  
інакше, знайдеться  $y^* \in X$  такий,  
що  $y^* R x$ . При цьому або  $y^* \in C(X)$ ,  
або знайдеться  $z$  таке що  $z R y^*$ .  
Продовжуючи процес, знайдемо  
 $v \in X$  таке, що для всіх  $w \in X$   
виконується  $w \bar{R} v$ , тобто  $v \in C(X)$ .  
Інакше з аналогічності  $X$ ,  
отримаємо протиріччя з ацикліч.  $R$ .  
Тобто, при ацикліческовій  $R$  вибір  
 $C^R(X)$  не порожній.



Необх $\in$ :

Нех  $C^R(X) \neq \emptyset$  для  $\forall X \subseteq \Omega$ , але  $R$  не  
є ациклічним. Це означає, що  
існують  $X_i \in \Omega$  такі, що  $X_{i+1} R X_i$ ,  
 $i = \overline{1, k-1}$  і  $X_1 R X_k$ . Але тоді  
з визначення  $C^R$  маємо, що  $C(X) \neq \emptyset$ ,  
де  $X = \{X_1, \dots, X_k\}$ . З протиріччя  
бачимо, що бін. відн.  $R$ , що  
породжує  $\mathcal{C}$ -ю вибору  $C^R$ , є  
ациклічним

### (35) Критерій добутків

Крит. що базується на ідеї  
фільтрації інформації з  
теорії нечітких множин.

Добутком функцій незалежних  
нечітких множин визнається  
одна з операцій нечіт. мнот.

Нехай множина стає  $S$  скінч.,  
а саме  $S = \{S_1, \dots, S_n\}$ . Не обмежуючи  
загальності, будемо вважати  
 $u(x, S) > 0, \forall x \in X, \forall S \in S$ .



Критерій добутків використовує  
ф-ю корисності альтернатив

$$E_{\Pi}(X) = \prod_{s \in S} u(X, s).$$

Шукана альтернатива виб. з умови:

$$X^* \in \text{Arg} \max_{X \in X} E_{\Pi}(X) = \text{Arg} \max_{X \in X} \prod_{s \in S} u(X, s).$$

Критерій ефективний при деяких  
умовах:

- 1) множина станів - скінченна.
- 2) ймовірності появи станів відомі
- 3) з появою чи зникнення станів необхідно  
рахуватися.
- 4) ~~до~~ ризик формується.

### 39) Детермінований Тренд.

Якщо описати дет. тренд за  
форм. полінома від часу дов. порядку:

$$y(k) = a_0 + a_1 \cdot k + a_2 \cdot k^2 + \dots + a_p \cdot k^p + \varepsilon(k), \quad E(\varepsilon(k)) = 0$$

то визначення прогнозу тренду зводиться  
до підстановки в це рішення даного  
значення часу  $t$  і застос. результ.  
мат. сподівання.



Прогнозування значень тренду вважається довгостроковим, оскільки детермінований тренд вказує на довгострокові зміни процесів. Обмеження на випадковий процес  $E(\epsilon(t)) = 0$ , потрібне, щоб ~~що~~ коректно застосувати метод оцінювання моделей, а також для подальшого аналізу якості оцінок прогнозів.

Якщо метод оцінювання параметрів моделі вибрано коректно, з відповідністю до відомих статист. характеристик процесу, то ця вибога забезпечується автоматично.