



**КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ
КІБЕРНЕТИКИ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри економічної кібернетики
протокол № 6 від "17" січня 2017 р.

В.о. зав. кафедри _____ Шевчук І. Б.
(підпис)

**ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ
СТУДЕНТІВ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Математичні методи і моделі ринкової
економіки**

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»
(шифр та найменування галузі знань)

спеціальність: 051 "Економіка"
(код та найменування спеціальності)

спеціалізація: Інформаційні технології в бізнесі
(найменування спеціалізації)

освітній ступінь: магістр
(бакалавр/магістр)

Укладач:

Васьків О. М., ст. викладач
(ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)

ЛЬВІВ 2017

ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ СТУДЕНТІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Математичні методи і моделі ринкової економіки»

- Активна адаптація це:**
 - вплив особи, що приймає рішення на середовище
 - вплив системи на середовище
 - реагування системи на зміну середовища
- Адаптивні системи поділяються на:**
 - прості і складні
 - такі, що самостійно налаштовуються і такі, що самостійно організуються
 - відкриті і закриті
- Марківський процес це:**
 - закономірний процес
 - випадковий процес
 - дискретний процес
- Параметрична адаптація пов'язана з:**
 - саморегулюванням
 - корекцією параметрів
 - впливом системи на зовнішнє середовище
- Процес, який представляється випадковою послідовністю подій, називається:**
 - матрицею перехідних ймовірностей
 - ланцюгом
 - однокроковою перехідною ймовірністю
- Рекурентне співвідношення задачі динамічного програмування зі скінченною кількістю етапів можна записати у вигляді:**

$$1. f_n(i) = \max_k \left\{ \sum_{j=1}^m p_{ij}^k [r_{ij}^k + f_{n+1}(j)] \right\}, \quad n = 1, 2, \dots, N,$$

$$2. f_\eta(i) = v_i + \sum_{j=1}^m p_{ij} f_{\eta-1}(j), \quad i = 1, 2, \dots, m.$$

$$3. E = v_i + \sum_{j=1}^m p_{ij} f(j) - f(i).$$

- Випадкова величина це:**

величина, яка приймає багато числових значень відомої множини

величина, яка приймає одне із числових значень відомої множини

- Рекурентне співвідношення задачі динамічного програмування зі скінченною кількістю етапів можна записати у вигляді:**

$$1. f_n(i) = \max_k \left\{ \sum_{j=1}^m p_{ij}^k [r_{ij}^k + f_{n+1}(j)] \right\}, \quad n = 1, 2, \dots, N,$$

$$2. f_\eta(i) = v_i + \sum_{j=1}^m p_{ij} f_{\eta-1}(j), \quad i = 1, 2, \dots, m.$$

$$3. E = v_i + \sum_{j=1}^m p_{ij} f(j) - f(i).$$

- m-крокова перехідна ймовірність визначається формулою:**

$$1. P_{x_{n-1}, x_n} = P \left\{ \xi_{t_n} = x_n \mid \xi_{t_{n-1}} = x_{n-1} \right\}$$

$$2. P_{x_n, x_{n+m}} = P \left\{ \xi_{t_{n+m}} = x_{n+m} \mid \xi_{t_n} = x_n \right\};$$

3. $\eta E + f(i) = v_i + \sum_{j=1}^m p_{ij} \{(\eta - 1)E + f(j)\}, \quad i = 1, 2, \dots, m.$
11. **Основною характеристикою марківських ланцюгів є ймовірності $p_i(k) = p(S_i(k))$, що називаються:**
1. ймовірностями переходу системи
 2. ймовірностями стану
 3. групою станів деякої системи
12. **Еволюційні моделі – це моделі переходу системи із стану:**
1. t у стан S(t)
 2. t у стан t+1
 3. t у стан t-1
13. $P\{\xi_{t_n} = x_n | \xi_{t_{n-1}} = x_{n-1}, \dots, \xi_{t_0} = x_0\} = P\{\xi_{t_n} = x_n | \xi_{t_{n-1}} = x_{n-1}\}:$
1. характеристика бажаних станів об'єкта управління в опорних точках
 2. марківська властивість
 3. характеристика способів досягнення бажаних станів об'єкта управління
14. **Ймовірність $P_{x_{n-1}, x_n} = P\{\xi_{t_n} = x_n | \xi_{t_{n-1}} = x_{n-1}\}$ являє собою:**
1. максимізацію
 2. умовну імовірність того, що система буде знаходитися у стані x_n в момент t_n , якщо в момент t_{n-1} вона знаходилася в стані x_{n-1}
 3. умовну імовірність того, що система буде знаходитися у стані x_{n-1} в момент t_n , якщо в момент t_{n-1} вона знаходилася в стані x_n
15. **Ймовірності P_{ij} повинні задовольняти умовам:**
1. $\sum_j p_{ij} > 1$ для всіх i , $p_{ij} \geq 1$ для всіх i і j
 2. $\sum_j p_{ij} = 1$ для всіх i , $p_{ij} \geq 0$ для всіх i і j
 3. $\sum_j p_{ij} < 1$ для всіх i , $p_{ij} \geq 1$ для всіх i і j
16. **n-крокова перехідна ймовірність (чи перехідна ймовірність n-го порядку) визначається рекурентною формулою:**
1. $P_{kj}^{(2)} = \sum_i P_{ki} P_{ij}$
 2. $P_{ij}^{(n)} = \sum_k P_{ik}^{(n-1)} P_{kj}$
 3. $a_j^{(n)} = \sum_i a_i^{(0)} \left(\sum_k P_{ik}^{(n-1)} P_{kj} \right) = \sum_i a_i^{(0)} P_{ij}^{(n)}$
17. **Метод повного перебору включає наступні кроки:**
1. Крок 1. Обчислюється V_i^s – сподіваний прибуток, який одержується за один етап при стратегії s для заданого стану i
 2. Крок 2. Обчислюється π_i^s – довгострокові стаціонарні ймовірності матриці перехідних ймовірностей P^s , які відповідають стратегії s
 3. Крок 3. Обчислюється E^s сподіваний прибуток за один крок (етап) при вибраній стратегії s
 4. Крок 4. Оптимальна стратегія s^* визначається з умови, що $E^{s^*} = \max_s \{E^s\}$

18. **Матриця перехідних ймовірностей P разом з вихідними ймовірностями станів повністю визначає:**
1. випадковий процес
 2. ланцюг Маркова
 3. неповноту інформації
19. **Коефіцієнт дисконтування – це коефіцієнт:**
1. для алгебраїчного розрахунку
 2. переоцінки
 3. неповноти інформації
20. **Індикатори це:**
1. характеристики способів досягнення бажаних станів об'єкта управління
 2. характеристики бажаних станів об'єкта управління в опорних точках
 3. числові характеристики деякої випадкової величини
21. **Фундаментальним принципом динамічного програмування, який складає основу декомпозиції задачі, є:**
1. зручність обчислення
 2. оптимальність
 3. максимізація
22. **В якості оцінки узгодженості суджень експерта у розрізі матриці порівнянь A_j^i використовується:**
1. $BVI = IVI / M(IVI)$.
 2. індекс $IYC_j^i = (\lambda_{\max}^{i,j} - n_{i+1}) / (n_{i+1} - 1)$, де: IYC_j^i - індекс узгодженості суджень; $\lambda_{\max}^{i,j}$ - максимальне власне значення матриці попарних порівнянь A_j^i
 3. індекс $BVC_j^i = IYC_j^i / M(IYC)$, де $M(IYC)$ - нормативне значення (математичне сподівання) індексу узгодженості суджень, обчислення якого здійснюється експериментально, шляхом імітаційного моделювання матриці попарних порівнянь
23. $f_i(x_i) = \max_{0 \leq I_j \leq x_j} \{s_i + f_{i+1}(x_{i+1})\}, i = 1, 2, \dots, n-1, :$
1. рекурентне рівняння для прямої прогонки в алгоритмі детермінованої моделі динамічного програмування
 2. рекурентне рівняння для зворотної прогонки в алгоритмі ймовірнісної моделі динамічного програмування
 3. інший варіант
24. **Алгоритм прямої прогонки – це алгоритм:**
1. обчислення проводиться не послідовно
 2. обчислення, що проводиться послідовно від першого етапу до останнього
 3. обчислення проводиться від останнього етапу до першого