Березовий лист, бабка, мурашник, будь-який живий організм, коробка передач автомобіля, космічний апарат Буран і.т.д. - це системи.

Кінцева система та, яка має кінцеве число можливих станів.

Стани системи - спокій, реакція на подію (перехід в новий стан), перебування в деякому стані.

Система - це сукупність взаємодіючих об'єктів.

Взаємодія об'єктів управляється потоком подій.

Джерела подій
- інші об'єкти системи;
- інші системи.

Потік подій визначається законодавчим полем системи.

Законодавче поле - це об'єктивні або суб'єктивні закони, що визначають поведінку системи.

Варіант використання системи (прецедент) - це одна з можливих поведінок системи, сервіс системи, це є те, що система надає користувачеві системи.

Користувачі системи - це інша система, людина.

Прецедент має на увазі основний і альтернативні сценарії.

Сценарій - це однозначна і детермінована послідовність станів системи, що реалізовує свій сервіс.

Модель сценарію - це УАКП. Вирішення цього рівняння є управління, є вибір певної події з числа можливих подій в деякий момент часу реалізації прецеденту.

Модель стану системи - це УАКП. Вирішення цього рівняння є управління, є вибір певного стану з числа можливих станів в деякий момент часу реалізації прецеденту.

<u>АКП довільно порядку.</u>

Раніше ми розглядали АКП, яку використовували з метою формального опису явищ економічної системи (ЕС):

- для побудови Матмод станів системи;
- для побудови Матмод сценаріїв;
- для побудови Матмод прецедентів.

Отримані нами Матмод мали вид УАКП.

Вирішення УАКП ми інтерпретували як елементи потоку управління системи.

Тепер ми познайомимося з АКП вищих порядків. Вони дозволяють більш в компактній і природній формі математично описувати поняття боді високого ступеня абстрактності.

<u>Поняття кінцевого відношення довільного порядку.</u>

Немає в світі і у людини теж свободи від стосунків.

Свобода людини в моделюванні стосунків.

У відносинах між собою об'єкти реалізують деяку поведінку.

Велике значення має моделювання стосунків або поведінок об'єктів.

Математичне відношення будуються на базі математичних структур.

Математичні структури є найбільш загальним об'єктом формального опису в математиці.

Прийоми побудови математичних структур

Прийом 1

Побудова безлічі одномісних наборів з наявних об'єктів.

Приклад:

Хай є об'єкти a, b

a - ”необхідно заплатити податок”

b - ”необхідно сплатити електроенергію”

1 Утворюємо одномісні набори

(a) і(b)

2 Утворюємо безліч цих одномісних наборів

{(a),(b)}

Об'єкти, що входять до складу набору називаються компонентами набору

Набори об'єктів беруть в круглих дужок.

Набори об'єктів, що входять до складу множини, називають елементами множини.

Елементами множини беруть у фігурних дужок.

Приклад ”Декпроїзвмн”

{ a,b} x {0,1} = {(a,0), (a,1), (b,0), (b,1)}

Зауваження

Для одномісних наборів круглі дужки можна не писати.

{(a),(b)} або { a,b}

Зауваження 1

АХЖ = ЖХА = Ж

Зауваження 2

Асоціативність декартового твору.

(AXB)xC = Ax(BXC)

Приклад ”Твір Множини на Декартовопроїзведеніє”

{ a,b} x {(a,0), (a,1), (b,0), (b,1)} =

{(a,(a,0)), (a,(a,1)), (a,(b,0)), (a,(b,1)),

(b(a,0)) (b(b,1))} =

{(a, a,0), (a, a,1), (a,b,0), (a,b,1),

(b,a,0) (b,b,1)} =

Зауваження 3

Декартовий твір не комутативне

AXB № BXA

тобто компоненти в наборі впорядковані

Приклад

a - ”перевірив ліміт споживання електроенергії”

b - ”отримав рахунок на оплату електроенергії”