

Дискретная математика

ПТМ-243

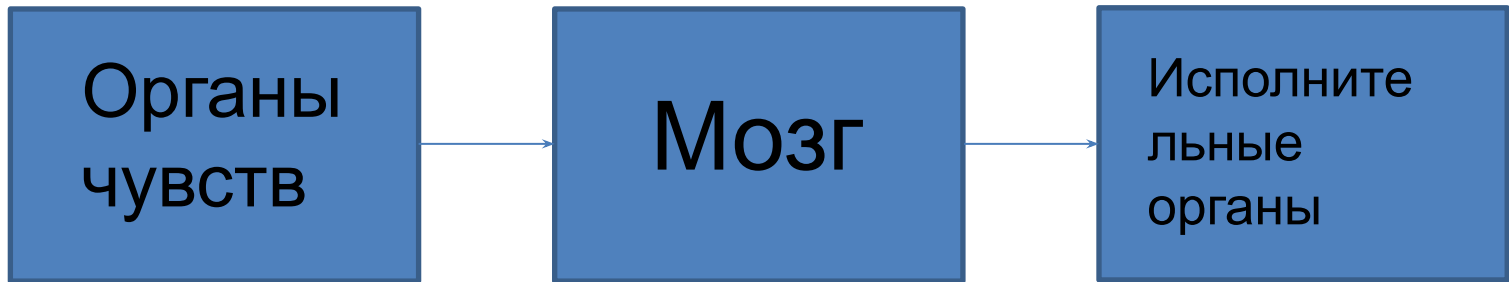
Уткин Е.А.

СФТИ НИЯУ МИФИ 2016

Введение

- Дискретная математика
поможет понять как
строятся информационно-
измерительные системы

Информационно – измерительная система - человек



Информационно – измерительная система - техническая

Информационно – измерительная система - техническая



Измерительные системы
получают информацию от
внешнего мира.

Как отобразить объекты внешнего мира?

- Объекты внешнего мира представляются как множества.
Пример: A – множество ПТМ - 243. У этого множества есть элементы – студенты группы ПТМ – 243.
Элементы обозначаются маленькими буквами латинского алфавита.

Как представить множество и его элементы в компьютере?

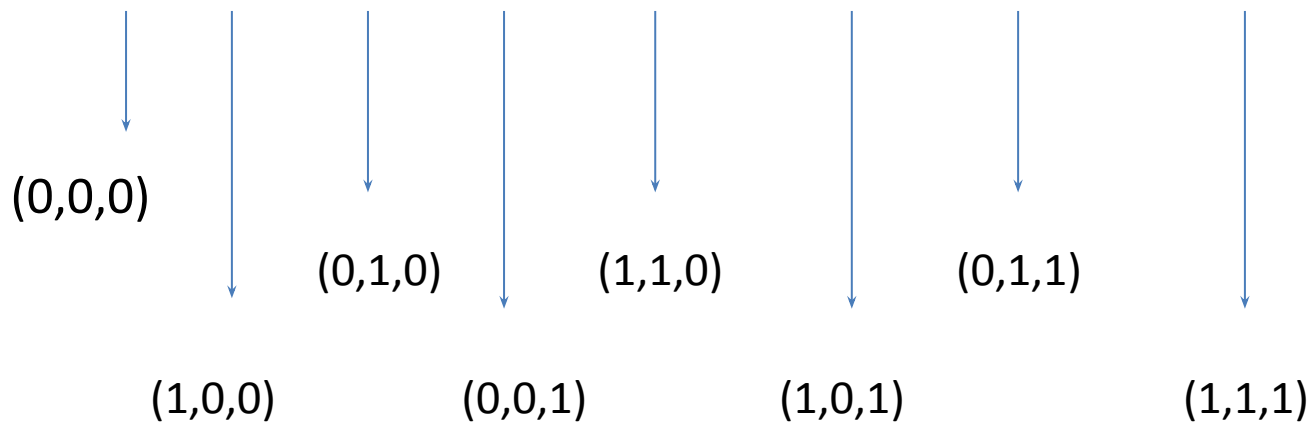
- Данное представление получают используя взаимно однозначное соответствие между множествами и двоичными векторами.
- Ноль – нет элемента, единица – есть элемент.

Множество подмножеств(булеан)

- $A = \{x, y, z\}$
- $\beta(A)$ – булеан множества A (множество подмножеств)
- $\beta(A) = \{\emptyset, \{x\}, \{y\}, \{z\}, \{x, y\}, \{x, z\}, \{y, z\}, \{x, y, z\}\}$
- Количество элементов в булеане $= 2^n$,
где n – количество элементов в
множестве A .

Взаимно однозначное соответствие булеана и двоичных векторов

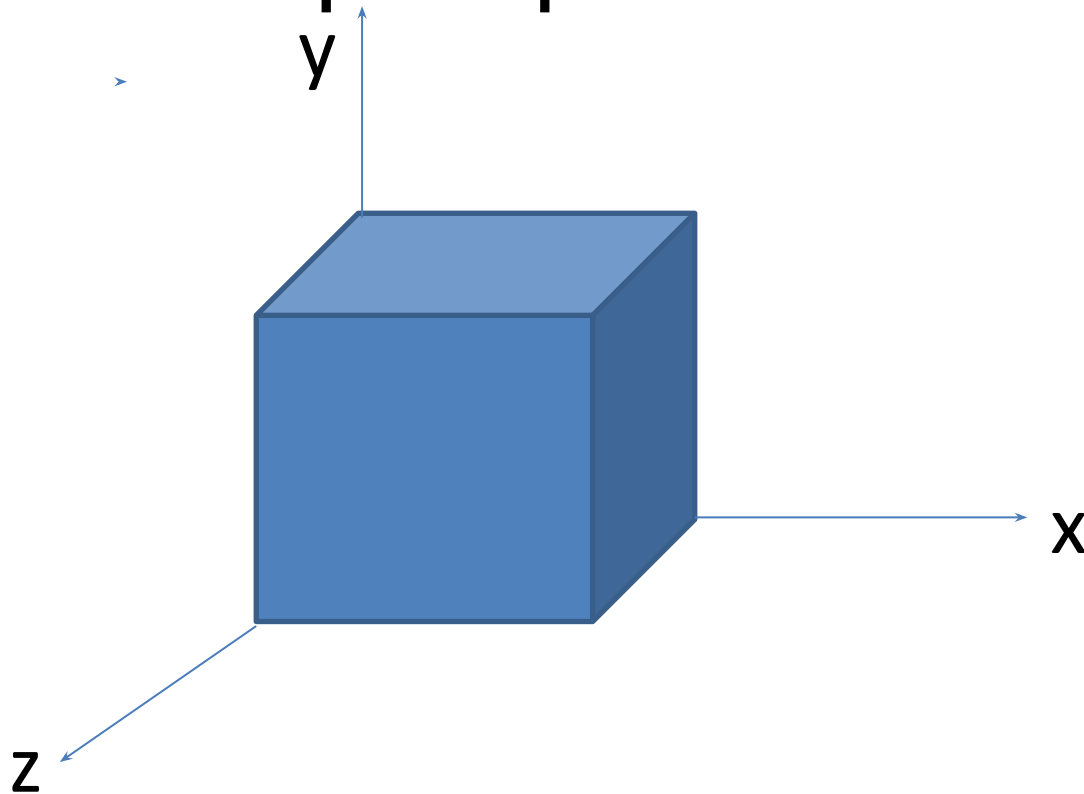
- $\beta(A) = \{\emptyset, \{x\}, \{y\}, \{z\}, \{x,y\}, \{x,z\}, \{y,z\}, \{x,y,z\}\}$



Булеан $\beta(A)$ – представление внешнего мира.

Двоичные вектора – представление внешнего мира в компьютере

Необходимо представить
внешний мир как трёхмерное
пространство.



Границы расположения кубика

- По оси X (x_1, x_2, x_3)
- По оси Y (y_1, y_2, y_3)
- По оси Z (z_1, z_2, z_3)
- В большом кубике находится маленький кубик с координатами (x_2, y_3, z_3). Сколько всего кубиков в большом кубике?

Задание на дом

- Представить $\beta(A)$, где $A = \{\Phi, \text{и}, \text{о}, \text{любое число}\}$
- Поставить к булеану двоичные вектора (взаимно однозначное соответствие)
- Внести в презентацию тему “операции над множествами”, “основные свойства операций”, “бинарные отношения”.

Задание на дом

- “Переменные логических функций и операции над ними” , “выполнение логических операций с помощью релейно – контактных схем”,
“выполнение логических операций с помощью логических элементов”,
“графы”.