

Лекция 1

- **Дискретная математика**
- **Множества**
- **Основные понятия и определения**
- **Способы задания множеств**

ЛИТЕРАТУРА

- Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов: Питер, 2005. – 364 с.
- Кузнецов, О. П. Дискретная математика для инженера: М.: Энергия, 1980. – 409 с.
- Лащенко А.П. Основы дискретной математики: Мн. БГТУ, 2009. – 53 с.

Задание множеств

$M_9 := \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$M_9 := \{n \mid n \in \mathbb{N} \ \& \ n < 10\}$

$M_9 := \{n \mid n := 0; \text{ for } i \text{ from } 1 \text{ to } 9 \text{ do}$
 $n := n + 1$
 yield n
 end for}

Операции над подмножествами заданного универсума

- $U := \{u_1, \dots, u_n\}$

$$c[i] := \begin{cases} 1, & \text{если } u_i \in A, \\ 0, & \text{если } u_i \notin A \end{cases}$$

Алгоритм генерации всех подмножеств

```
For i from 0 to  $2^n - 1$   
  yield i  
end for
```

Представление множеств итераторами

```
For  $x \in X$  do  
   $S(x)$   
end for
```

Итератор пересечения множеств

```
For  $x \in X$  do  
  For  $y \in Y$  do  
    if  $x=y$  then  
       $S(x)$   
    end if  
  end for  
end for
```

Итератор разности множеств

```
For  $x \in X$  do
  For  $y \in Y$  do
    if  $x=y$  then
      next for  $x$ 
    end if
  end for
   $S(x)$ 
end for
```

Итератор объединения множеств

For $x \in X$ do

$S(x)$

end for

For $y \in Y$ do

$S(y)$

end for

Обозначения

- \forall – символ, называемый квантором общности
- \exists – символ, называемый квантором существования
- \Rightarrow – символ следствия (импликации)
- \Leftrightarrow – символ эквивалентности (равносильности),
- $\&$ – символ конъюнкции
- \vee – символ дизъюнкции
- \neg – символ отрицания,