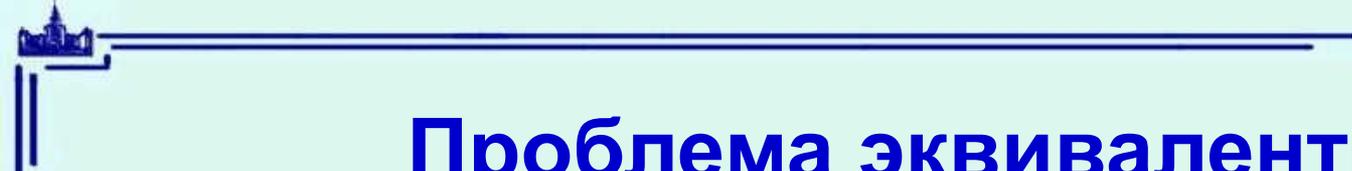




Алгоритмы и алгоритмические языки

Лекция 4



Проблема эквивалентности

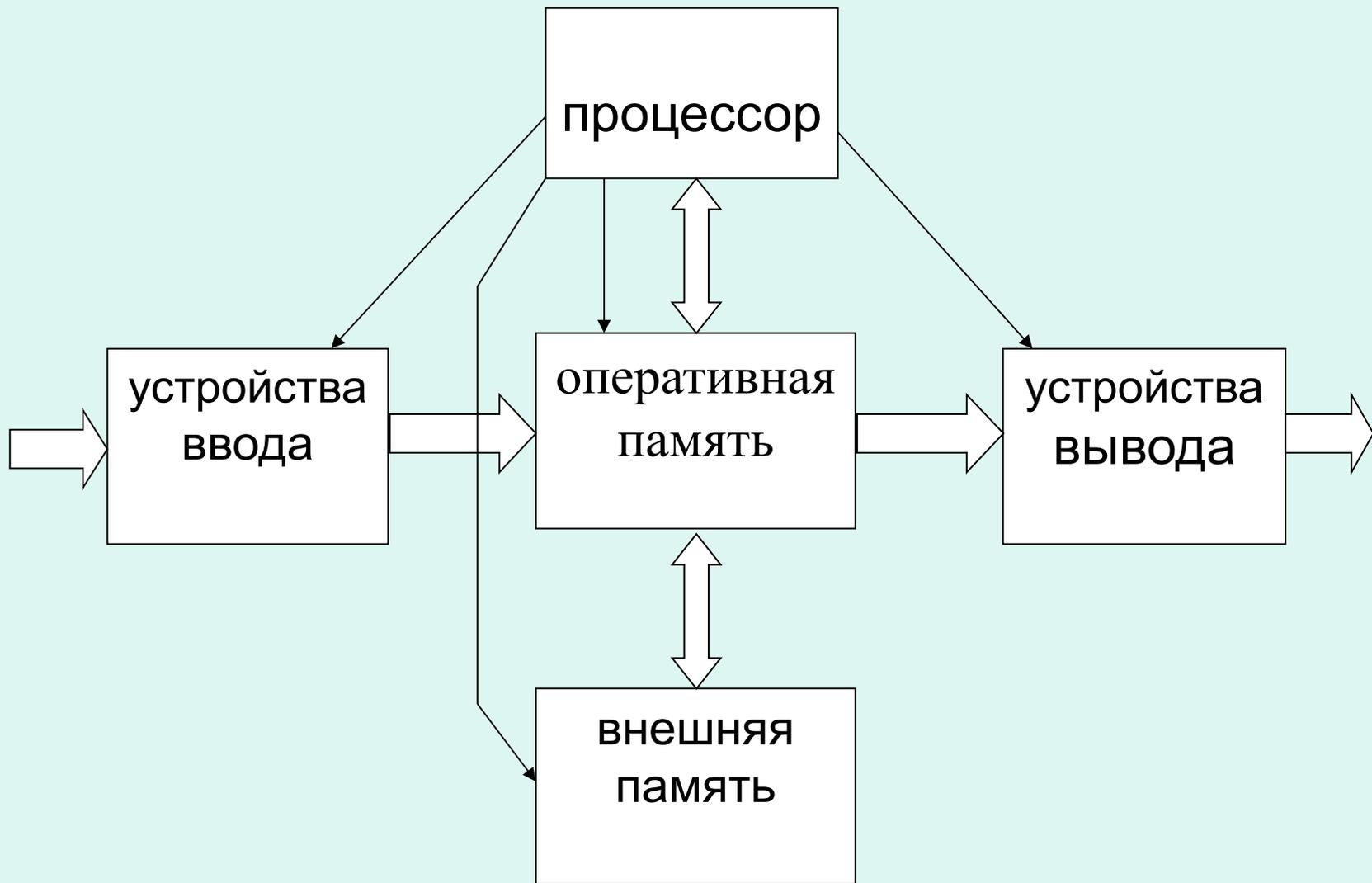
Алгоритмы B и C эквивалентны в алфавите A (на множестве A^*), если к каждому слову из A^* они – либо одновременно неприменимы, – либо одновременно применимы и выдают одинаковое выходное слово.

Теорема.

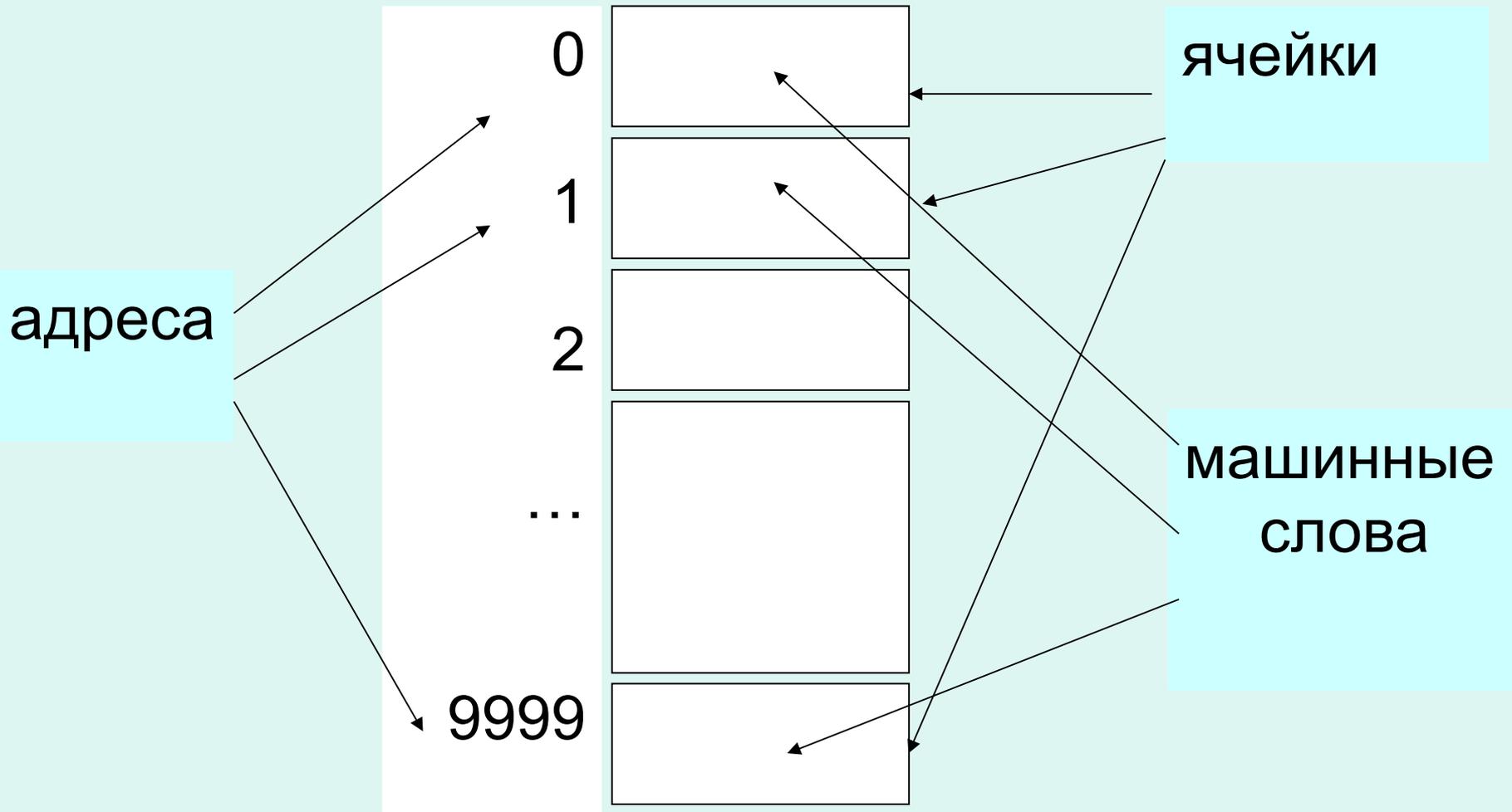
Не существует алгоритма, который для заданных двух алгоритмов по их записи определяет, являются они эквивалентными (в заданном алфавите) или нет.

(рассматриваем без доказательства)

Основы архитектуры ЭВМ



Оперативная память



Машинное представление данных

1. Представление целых чисел
2. Представление вещественных чисел
3. Представление символьной информации

$a + b - c = 10a$

00	0000	0000	0001	<i>a</i>
00	0000	0000	0027	<i>+</i>
00	0000	0000	0002	<i>b</i>

...

01	27	02	28	03	29	31	-	$a+b-c=1$
30	01	00	00	00	00	00	-	$0a^5$

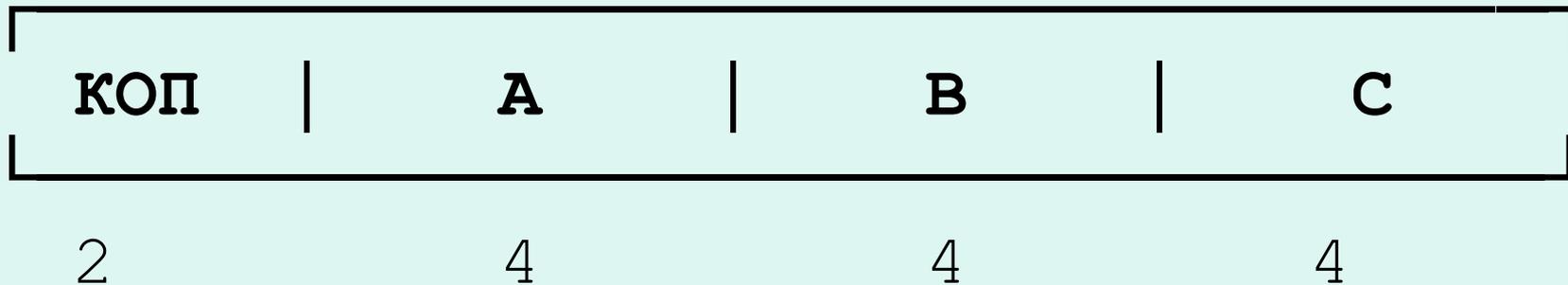


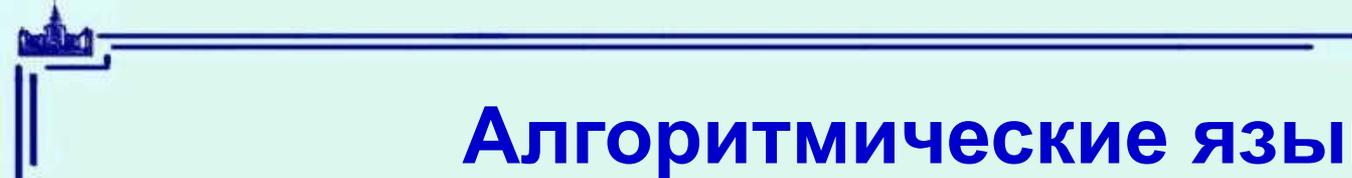
Машинная программа

Чтобы ЭВМ что-то делала, нужно написать для нее программу — указать, какие операции надо выполнить, над какими данными и в каком порядке.

Машинная программа — последовательность команд.

Представление команды





Алгоритмические языки

Для описания АЯ нужно определить:

алфавит — набор символов, используемых при записи программ

синтаксис — правила, указывающие, какие тексты допустимы в языке, а какие — нет.

семантику — правила, определяющие смысл синтаксически правильного текста.

прагматику



Формальные методы описания синтаксиса

Металингвистические формулы
(формулы Бэкуса-Наура)

Синтаксические диаграммы

Формулы Бэкуса - Наура

Конструкции, используемые в формулах:

1. Терминальные символы
2. Метаварьиенные
3. ::= "есть по определению"
4. | "или"

Общий вид формулы:

$$\alpha ::= \beta_1 \mid \beta_2 \mid \dots \mid \beta_n \quad ^9 \quad (n \geq 1)$$

Синтаксические диаграммы

Метапеременные заключаются в прямоугольник.

ЧИСЛО

Текст из терминальных символов — в овале.

1

Прямоугольники и овалы соединяются стрелками в нужной последовательности.

Описание метапеременной: МП → диаграмма
Текст удовлетворяет диаграмме, если, двигаясь по стрелкам, от левого конца мы найдем путь к правому.