

Автоматическая обработка информации

The background features a light gray grid pattern. Overlaid on this are several dynamic, flowing lines in shades of blue, teal, and red, which curve across the lower half of the image. A dashed gray line also curves through the upper right portion of the grid.

Машина Поста

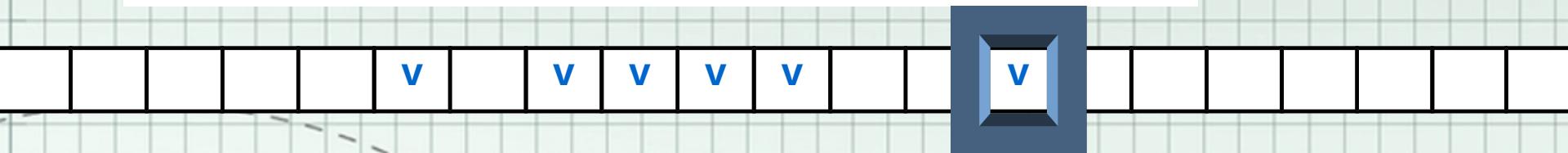


Эмиль Леон
Пост

В качестве примера автомата, выполняющего обработку информации, рассмотрим машину Э.Поста.

Алгоритм, по которому работает машина Поста, будем называть программой.

Состав машины Поста



1. Лента

- ✓ Лента бесконечна;
- ✓ Разделена на ячейки;
- ✓ В каждой клетке может либо стоять метка (некоторый знак), либо ячейка пустая;

2. Каретка (считывающая и записывающая головка)

- ✓ Передвигается шагами (на одну клетку вправо или влево);
- ✓ Каретка может:
 1. распознать, пустая клетка или помеченная знаком;
 2. стереть знак в текущей клетке;
 3. записать знак в пустую текущую клетку

Отличие компьютера от машины Поста

<i>Признак</i>	<i>Компьютер</i>	<i>Машина Поста</i>
Используемые символы	0 и 1	Метки и пустые клетки
Доступ к ячейкам памяти	Произвольный (любая ячейка доступна)	Последовательный (доступны только соседние ячейки)

Машина Поста

Назначение машины Поста — производить преобразования на информационной ленте.

Исходное состояние ленты можно рассматривать как исходные данные задачи, **конечное состояние ленты** — результат решения задачи.

Кроме того, в исходные данные входит информация о начальном положении каретки.

Система команд машины Поста

Команда	
1 N	Построить строку
0 N	Стереть метку, перейти к N-ой строке программы
< N	Сдвиг влево, перейти к N-ой строке программы
> N	Сдвиг вправо, перейти к N-ой строке программы
.	Завершение программы
? N, K	Если клетка пустая, то перейти к N-ой строке программы, если непустая – перейти к K-ой строке программы

Номер строки перехода в командах >, <, 0 и 1 можно не указывать, при этом происходит переход к следующей строке

Для завершения программы достаточно перейти на строку 0, например ? 25, 0

Список недопустимых действий

- ✓ попытка записать метку в заполненную ячейку;
- ✓ попытка стереть метку в пустой ячейке;
- ✓ бесконечное выполнение (вообще говоря, это трудно назвать аварийным остановом, но бессмысленное повторение одних и тех же действий — зацикливание — ничуть не лучше вышеперечисленного).

Состав машины Поста



Исходное состояние показано на рисунке. Машина должна стереть знак в текущей клетке и присоединить его слева к группе знаков, расположенных справа от каретки.

1 0

Стирание метки

2 >

Сдвиг вправо на один шаг

3 ? 2, 4

Если клетка пустая, то переход к команде 2, иначе – к команде 4

4 <

Сдвиг влево на шаг (команда выполнится, когда каретка выйдет на первый знак группы)

5 1

Запись метки в пустую клетку

6 .

Остановка машины

Цикл

В процессе выполнения приведенной программы многократно повторяется выполнение команд с номерами 2 и 3. Такая ситуация называется циклом.



Игра Баше

Из N мелких предметов (камешков, пуговиц, спичек и т.п.), играющие поочередно берут не менее одной и не более четырех штук. Проигрывает тот, кто берет последний предмет.

Начальное количество предметов 21 (или 16, или 11 и т.д.)

Выигрышная стратегия для игрока, берущего предметы вторым: нужно брать количество предметов, дополняющее количество предметов, взятых противником, до пяти.

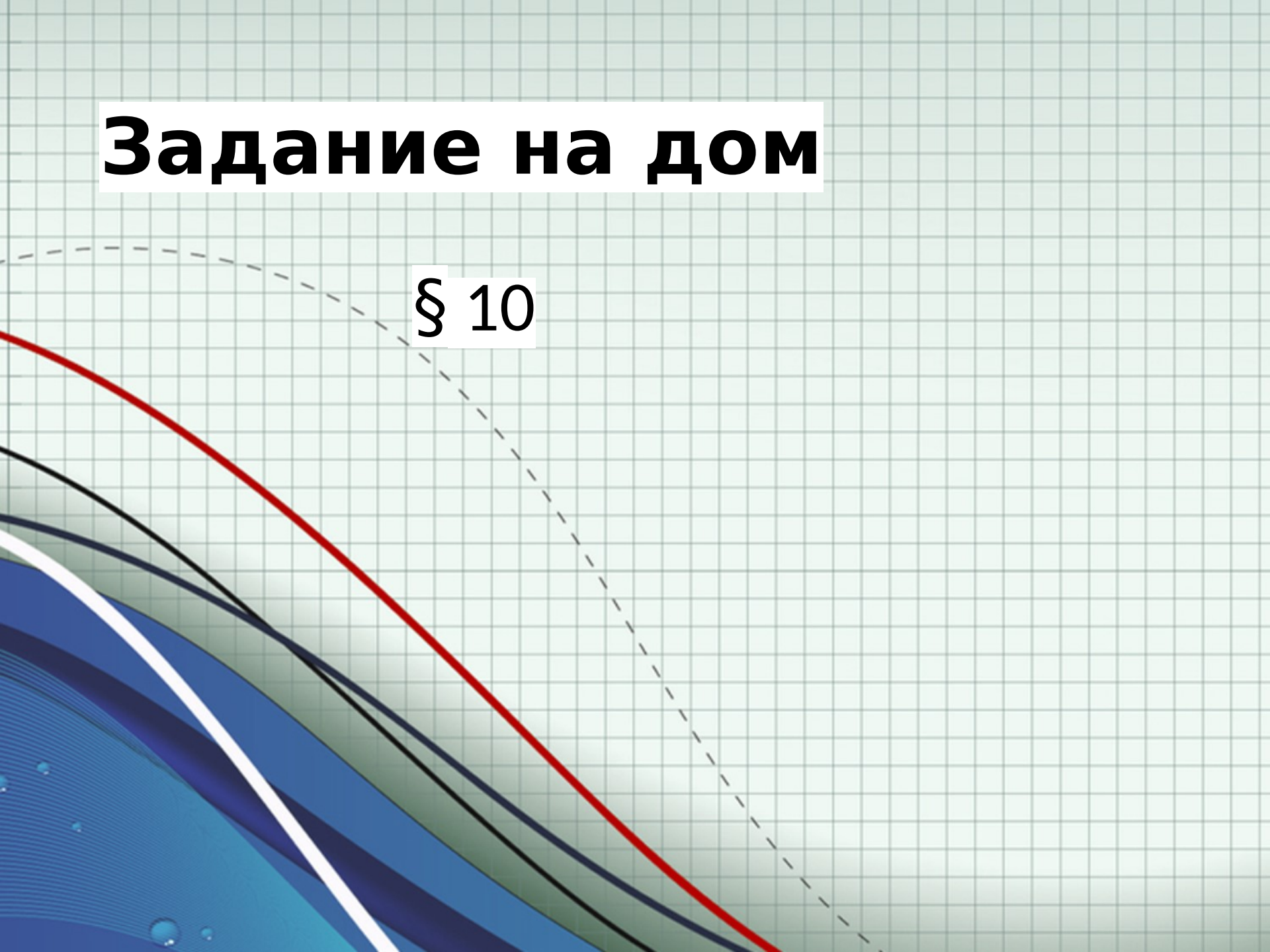


Игра Баше

Программа управления Машиной
поста в Игре Баше против человека
на стр. 71

Задание на дом

§ 10

The background features a light gray grid. In the bottom-left corner, there are stylized, flowing blue and white lines that resemble water or a landscape. A thick red line curves diagonally across the middle of the page. A dashed gray line also curves diagonally, positioned above the red line.

Самостоятельная работа

Задание 1

На ленте имеется некоторое множество меток (общее количество меток не менее 1). Между метками множества могут быть пропуски, длина которых составляет одну ячейку. Заполнить все пропуски метками.

Задание 2

На ленте имеется некоторое множество меток. Увеличить количество меток на 2 (добавить две метки) .