

Алгоритмические проблемы

«Проблема» состоит в том, чтобы построить алгоритм, решающий бесконечную серию однотипных задач.

Примеры алгоритмически разрешимых проблем:

-- по двум регулярным грамматикам G_1 и G_2 построить грамматику, порождающую объединение языков грамматик G_1 и G_2 .

-- по заданным неукорачивающей грамматике и цепочке определить, выводится ли цепочка в данной грамматике

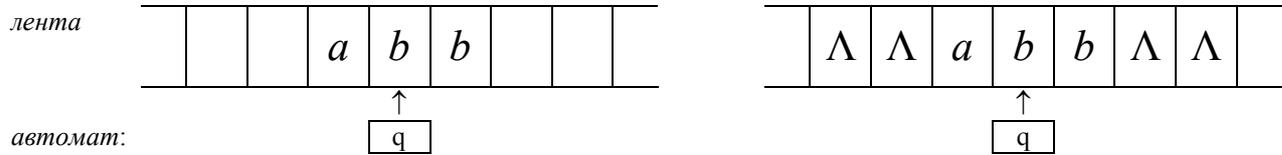
Примеры алгоритмически неразрешимых проблем:

-- по заданным грамматике (без ограничений на вид правил) и цепочке определить, выводится ли цепочка в данной грамматике

-- по заданной КС-грамматике определить, однозначна ли она

Формализация понятия алгоритма

Машина Тьюринга (МТ) состоит из двух частей – *ленты* и *автомата* (см. слева):



Лента используется для хранения информации. Она бесконечна в обе стороны и разбита на клетки, которые никак не нумеруются и не именуется. В каждой клетке может быть записан один символ или ничего не записано. Содержимое клетки может меняться – в неё можно записать другой символ или стереть находящийся там символ.

Программа для машины Тьюринга

	S_1	S_2	...	S_i	...	S_n	Λ
q_1							
...							
q_j				$S', [L, R, N], q'$			
...							
q_m							

Слева перечисляются все состояния, в которых может находиться автомат, сверху – все символы (в том числе и Λ), которые автомат может видеть на ленте. (Какие именно символы и состояния указывать в таблице – определяет автор программы.) На пересечениях же (в ячейках таблицы) указываются те такты, которые должен выполнить автомат, когда он находится в соответствующем состоянии и видит на ленте соответствующий символ.