

---

## 1: Алгоритм A\*

---

На данной итерации раскрываем вершину  $s$

Если  $s'$  новая (не встречалась ни в одном списке)

Иначе  $s'$  интересна, если нашли до неё путь короче

```
1: OPEN  $\leftarrow \{start\}$  // изначально известно только о старте
2: CLOSED  $\leftarrow \emptyset$  // пока ни одна вершина не раскрыта, список пуст
3:
4: while OPEN  $\neq \emptyset$  do
5:    $s \leftarrow \arg \min_{v \in \text{OPEN}} f(v)$  // достаём вершину с минимальным  $f$ -значением
6:   remove  $s$  from OPEN
7:   if  $s$  is goal then
8:     return PathTo( $s$ ) // находим и возвращаем путь до  $s$ 
9:   end if
10:
11:  for all  $s' \in \text{Successors}(s)$  do // перебираем соседей вершины  $s$ 
12:    if  $s' \notin \text{CLOSED}$  then // уже раскрытыe вершины не интересны!
13:      if  $s' \notin \text{OPEN}$  then
14:        insert  $s'$  into OPEN // добавляем новую вершину
15:         $g(s') \leftarrow g(s) + \text{cost}(s, s')$  // и считаем её  $f, g$ -значения
16:         $f(s') \leftarrow g(s') + h(s')$ 
17:      else if  $g(s') > g(s) + \text{cost}(s, s')$  then
18:         $g(s') \leftarrow g(s) + \text{cost}(s, s')$  // обновляем  $f, g$ -значения
19:         $f(s') \leftarrow g(s') + h(s')$ 
20:      end if
21:    end if
22:  end for
23:  insert  $s$  into CLOSED // закончили раскрытие  $s$ , поместили в список
24: end while
25:
26: return path not found // если не нашли путь, его не существует
```

---