

## 221310332 周立成的人工智能作业 2

### 1

1. 把下列句子变成子句式:

$$\textcircled{1} \forall x(P(x) \rightarrow P(x))$$

解:

1.消去析取:

$$\forall x(\neg P(x) \vee P(x))$$

2.消去全称量词

$$\neg P(x) \vee P(x)$$

$$\textcircled{2} \forall x \forall y(On(x,y) \rightarrow Above(x,y))$$

解:

1.消去析取

$$\forall x \forall y(\neg On(x,y) \vee Above(x,y))$$

2.消去全称量词

$$\neg On(x,y) \vee Above(x,y)$$

$$\textcircled{3} \forall x \forall y \forall z(Above(x,y) \wedge Above(y,z) \rightarrow Above(x,z))$$

解:

1.消去析取

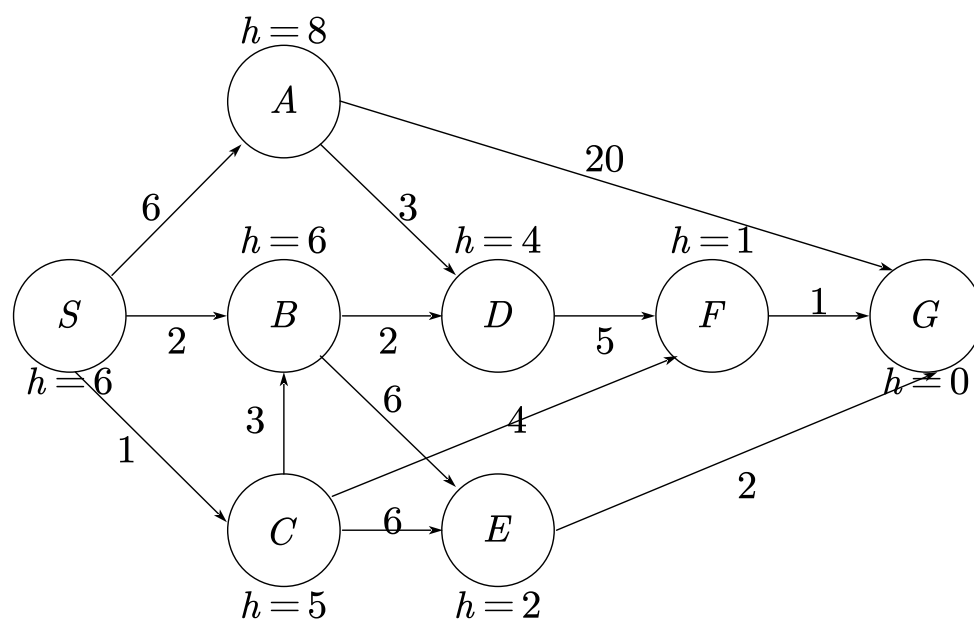
$$\forall x \forall y \forall z(\neg(Above(x,y) \wedge Above(y,z)) \vee Above(x,z))$$

2.消去全称量词

$$\neg(Above(x,y) \wedge Above(y,z)) \vee Above(x,z)$$

$$\rightarrow \neg Above(x,y) \vee \neg Above(y,z) \vee Above(x,z)$$

即最后的子句集



## 1. 宽度优先搜索

Expand Node	Open list
	{S}
S	{A,B,C}
A	{B,C,D,G}
B	{C,D,G,E}
C	{D,G,E,F}
D	{G,E,F}
G	{E,F} No expand

路径:  $S \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow G$

## 2. 深度优先搜索

Expand Node	Open List
	{S}
S	{A,B,C}
A	{D,G,B,C}
D	{F,G,B,C}
F	{G,B,C}
G	{B,C} No expand

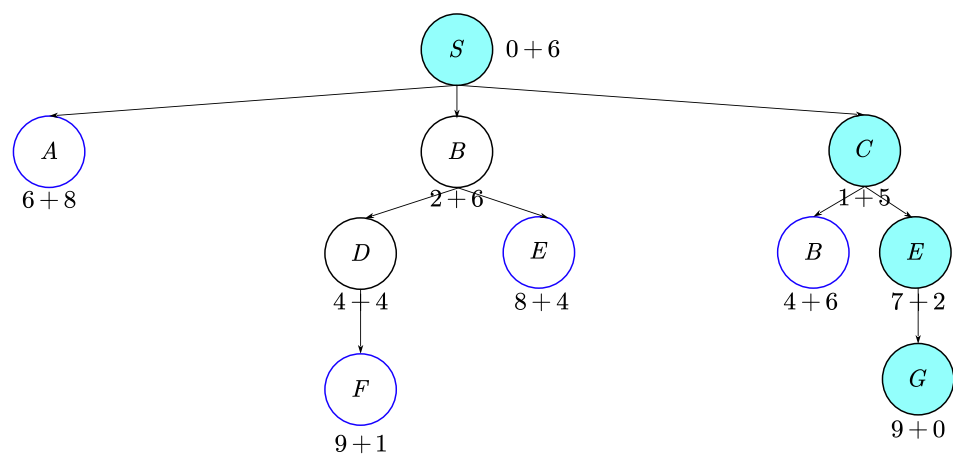
路径:  $S \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow G$

## 3. A\*method

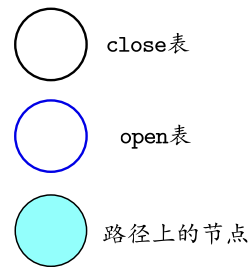
定义启发式函数:  $f^*(n) = g^*(n) + h^*(n)$  其中  $g^*(n)$  是从起始点 S 到 n 的最佳路径,  $h^*(n)$  表示从 n 到某目标节点的最佳路径, 于是可以定义估价函数  $f(n)$  是 S 到 n 这段路径的代价,

于是可以定义估价函数  $f(n)$  是 S 到 n 这段路径的代价,

$h(n)$  定义两点的直线距离。



图例：



路径： $S \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow G$