1. (a) $\bigwedge_{i=1}^{n} \left(\bigvee_{j=1}^{k} color_{ij} \right)$

(b) $\bigwedge_{i=1}^{n} \left(\bigvee_{j=1}^{k} (\neg color_{i1} \wedge \neg color_{i2} \wedge \cdots \wedge \neg color_{i(j-1)} \wedge \; color_{ij} \wedge \neg color_{i(j+1)} \wedge \cdots \wedge \neg color_{ik}) \right)$

(c) $\bigwedge_{i,j=1}^{n} \bigwedge_{t=1}^{k} \neg (color_{it} \wedge color_{jt}) \vee \neg neighbor_{ij}$

(d) $\left(\bigwedge_{i=1}^{n} \left(\bigvee_{j=1}^{k} color_{ij} \right) \right) \wedge$

$\left(\bigwedge_{i=1}^{n} \left(\bigvee_{j=1}^{k} (\neg color_{i1} \wedge \neg color_{i2} \wedge \cdots \wedge \neg color_{i(j-1)} \wedge \; color_{ij} \wedge \neg color_{i(j+1)} \wedge \cdots \wedge \neg color_{ik}) \right) \right) \wedge$

$\left(\bigwedge_{i,j=1}^{n} \bigwedge_{t=1}^{k} \neg (color_{it} \wedge color_{jt}) \vee \neg neighbor_{ij} \right)$

2. (a)

时间	优先队列	事件
0	S(0)	Add S(0).
1	A(9)	Pop S(0). Add A(9)
	B(5) / A(9)	Add B(5)
	B(5) / A(9) ↘ C(10)	Add C(10).
2.	A(9) ↘ C(10)	Pop B(5)
	A(8) / ↘ A(9) C(10)	Add A(8).

3.

A(9)
/
C(10)

Pop A(8)

A(9)
/
C(10)
\
T(15)

Add T(15)

4.

C(10)
\
T(15)

Pop A(9)

5.

T(15)

Pop C(10).

T(15)
\
D(15)

Add D(15)

6.

D(15)

Pop T(15)

因此, 最短路 $S \to B \to A \to T$. 代价 15.

节点离开顺序 $S(0), B(5), A(8), A(9), C(10), T(15)$

(b) H(x.y) = max { |7-x|, |5-y| } 生协

理由: 返回切比雪夫距离. 见观察, 任一边 cost 都 ≥两点间切比雪夫距离
目此满足 一致性和可推定性.

3.

$C_1: \neg x_1 \lor x_2 \lor x_4$

$C_2: x_1 \lor x_3$

$C_3: \neg x_4 \lor \neg x_2$

$C_4: \neg x_4 \lor \neg x_1 \lor x_2$

$C_5: x_3 \lor \neg x_1$

$C_6: \neg x_3 \lor \neg x_2 \lor x_4$

$C_7: x_1 \lor x_4$

$C_8: \neg x_2 \lor x_1$

$C_9: \neg x_3 \lor \neg x_2$

$x_1 = T$ @1

$x_3 = T$ @1 $x_2 = T$ @2

$x_4 = F$ @2

K

$x_1 = T$ @1

$x_3 = T$ @1 $x_2 = F$ @2

$x_4 = T$ @2

K.

$x_1 = F$ @1 $\xrightarrow{C_2}$ $x_3 = T$ @1

$x_4 = T$ @1 $\xrightarrow{C_3}$ $x_2 = F$ @1

∴ $\begin{cases} x_1 = F \\ x_2 = F \\ x_3 = T \\ x_4 = T \end{cases}$

4.

△ : max
▽ : min

max

min

min

max

4

4   ≤2

4   ≥5   2

4   ≥6   9   ≥5   6   2

4

-2   4   6   8 -1   9 5   7 6   4   2 -8 7 -3   2   4