

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỒ ÁN 1

TÊN ĐỀ TÀI

Người hướng dẫn: Thầy/Cô

Người thực hiện: Sinh viên 1 Sinh viên 2

Lớp: mã lớp

Khóa: mã khóa

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH , NĂM 2017

LỜI CẢM ƠN

Nhóm chúng em xin chân thành cảm ơn Thầy/cô
test

ĐỒ ÁN/LUẬN VĂN... ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

Tôi xin cam đoan đây là sản phẩm đồ án/luận văn (xem mẫu trên sakai) của riêng chúng tôi và được sự hướng dẫn của thầy/cô. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong đồ án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đồ án của mình. Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

Tác giả

(ký tên và ghi rõ họ tên)

Sinh viên

Sinh viên

PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN

Phần xác nhận của GV hướng dẫn

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm
(ký tên và ghi rõ họ tên)

Phần đánh giá của GV chấm bài

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm
(ký tên và ghi rõ họ tên)

TÓM TẮT

Mục lục

1	Câu 1	10
2	câu 3	12
2.1	A	12
2.2	câu b	13
3	câu 4	14
3.1	a	14

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

CÁC CHỮ VIẾT TẮT

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ

DANH MỤC HÌNH

DANH MỤC BẢNG

1 Câu 1

Từ một đoạn mạch C được tạo thành từ các Cổng AND, OR, NOT và giá trị đầu vào nằm trong tập $\{1, 2, 3, \dots, n\}$. Xây dựng hàm F thỏa công thức 3-CNF.

1. Với mỗi giá trị trong C tương ứng với một giá trị trong F .
2. Với mỗi cổng c trong C , tương ứng với một giá trị f trong F .
3. Với mỗi cổng NOT trong c điều chỉnh thành cổng a với giá trị d trong C , thêm biểu thức logic vào F nêu rõ " c tương ứng với NOT d ". Điều này được thực hiện trong CNF với 2 mệnh đề: (d OR c và ($\text{NOT } d$ OR NOT c)). Được biểu diễn bằng bảng chân trị dưới đây:
4. Với mỗi cổng AND trong c điều chỉnh thành 2 cổng với giá trị d và e trong c , thêm biểu thức logic vào F nêu rõ " c tương ứng với d AND e ". Biểu diễn CNF với những mệnh đề sau:

$$\begin{aligned} &\text{NOT } c \text{ OR } d \\ &\text{NOT } c \text{ OR } e \\ &c \text{ OR NOT } d \text{ OR NOT } e \end{aligned}$$

5. Với mỗi cổng OR trong c điều chỉnh thành 2 cổng với giá trị d và e trong c , thêm biểu thức logic vào F nêu rõ " c tương ứng với d OR e ". Biểu diễn CNF với những mệnh đề sau:

$$\begin{aligned} &c \text{ OR NOT } d \\ &c \text{ OR NOT } e \\ &\text{NOT } c \text{ OR } d \text{ OR } e \end{aligned}$$

6. Đối với kết quả mạch c , chèn logic vào F nói rằng " c tương đương với True."

c	d	(d OR c)	(NOT d OR NOT c)	(d OR c) AND (d OR not c)	d == NOT c
F	F	F	T	F	F
F	T	T	T	T	T
T	F	T	T	T	T
T	T	T	F	F	F

Hoặc biểu diễn dưới dạng:

$$c_1 \vee c_2 \longrightarrow (c_1 \vee c_2 \vee d_1) \wedge (c_1 \vee c_2 \vee \neg d_2)$$

$$(c_1 \vee c_2 \vee c_3 \vee c_4 \vee c_5) \longrightarrow (c_1 \vee c_2 \vee \neg d_1) \wedge (c_1 \vee c_2 \vee \neg d_2) \wedge (c_3 \vee c_4 \vee c_5)$$

Ta có:

Công thức F được xác định từ các toán tử của mạch, mô tả các biến thông qua giá trị đầu ra chính xác trên mỗi cổng. Nếu công thức bằng True (được thỏa) hay $F = \text{True}$. Thực hiện được trong thời gian tuyến tính và chỉ cần tối đa ba mệnh đề cho mỗi cổng. Đối với n cổng, ta có công thức: $\Theta(n)$ mệnh đề. Suy ra $\text{CIRCUIT-SAT} \leq_p \text{3-CNF-SAT}$. Hay 3-CNF-SAT thuộc lớp NP-Khó (1)

3-CNF-SAT nằm trong NP

$$\text{3-CNF-SAT} = \{ \langle \phi \rangle : \phi \text{ thỏa công thức 3-CNF} \}$$

ϕ là 3-CNF nếu giữa các mệnh đề là phép AND, trong mỗi mệnh đề thực hiện phép or cho 3 toán tử (có thể phủ định)

Ví dụ:

$$(x_1 \vee \neg x_1 \vee \neg x_2) \wedge (x_3 \vee x_2 \vee x_4 \vee) \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4)$$

$\Rightarrow \text{SAT} \leq_p \text{3-CNF-SAT}$; mà SAT thuộc NP, nên 3-CNF-SAT thuộc NP (2)

Từ (1) và (2) suy ra: 3-CNF-SAT thuộc NPC

2 câu 3

2.1 A

Khởi đầu với công thức 3-SAT ϕ với n giá trị x_1, x_2, \dots, x_n và m mệnh đề C_1, C_2, \dots, C_m . Dựng một đồ thị G_ϕ sao cho G_ϕ có thể tô được 3 màu khác nhau và không có ϕ là thỏa mãn.

- Tạo x_1, x_2, \dots, x_n thông qua nhiều màu cho mỗi đỉnh trong G_ϕ .
- Tạo tam giác đỉnh có các màu : True, False, Red.
- Với mỗi giá trị x_i , hai đỉnh v_i và $\neg v_i$ kết nối với nhau trong một tam giác có màu chung là RED.
- Nếu đồ thị được tô 3 màu v_i hoặc $\neg v_i$ phải có màu giống nhau.
- Với mỗi mệnh đề $C_j = (a \vee b \vee c)$ tạo thành một Đồ thị gadget nhỏ.
 - Đồ thị gadget kết nối nhiều đỉnh tương ứng với a, b, c .
 - $a \text{ OR } b \text{ OR } c$.

Giả sử: Nếu a, b, c được tô màu là False thì kết quả các đỉnh trong $G_\phi = \text{False}$

Giả sử :Nếu một trong 3 đỉnh a, b, c được tô màu true $G_\phi = \text{True}$.

Ví dụ: $\phi = (u \vee \neg v \vee w) \wedge (v \vee x \vee \neg y)$

ϕ thỏa và hiện thực G_ϕ tô được 3 màu:

- nếu x_i đánh dấu màu True, màu của v_i : True và $\neg v_i$: False.
- Với mỗi mệnh đề $C_j = (a \vee b \vee c)$ có ít nhất một đỉnh được tô màu True. $\Rightarrow C_j = \text{True}$.

G_ϕ tô được 3 màu và hiện thực ϕ thỏa:

- Nếu v_i được tô màu true sau đó tập x_i được gán màu True.
- Xem xét bất kỳ mệnh đề $C_j = (a \vee b \vee c)$. Không thể là tất cả a, b, c đều là false. Vì vậy, kết quả đầu ra cho C_j là False, nhưng kết quả tạo thành kết nối cạnh của đồ thị là RED và False. (Vô lý).

$\Rightarrow 3\text{-SAT} \leq_p 3\text{-Coloring}$, $3\text{-SAT} \in \text{NP}$

$\Rightarrow 3\text{-Coloring}$ thuộc lớp NP.

Mặt khác, để kiểm tra $V(\langle G \rangle, \langle c \rangle)$, Khi $G = (V, E)$:

- c ánh xạ từ V đến $\{1, 2, 3, 4, \dots, k\}$
- $c(i) \neq c(j), \forall i, j \in E$

Chúng ta thấy rằng $3\text{-Coloring} \leq_p K\text{-Coloring}$. Suy giảm một hàm f với đầu vào là đồ thị $G = (V, E)$ và tạo ra một đồ thị $G' = (V', E')$. Có một đỉnh w không nằm trong V và $V' = V \cup w$. Sao cho:

$$E' = E \cup \{ \{v, w\}, v \in V \}$$

Nếu $c: V \rightarrow \{1, 2, 3\}$ là 3-coloring của G , sau đó định nghĩa $c': V' \rightarrow \{1, 2, 3, 4, \dots, k\}$ bởi $c'(v) = c(v)$ với $v \in V$ và $c'(w) = k$. Đó là k -coloring của G' . Nên 3 màu của đồ thị G có thể tô được K màu của đồ thị G'

Hay $K\text{-coloring} \in \text{NP}$.

2.2 câu b

Chưa biết giải

3 câu 4

3.1 a

```
function heuristic_Search(initial){
    var open = {initial}
    var closed = 0
    loop do:
        if EMPTY(open) then return failure
            node = BEST(open)
        if GOAL(node) then return SOLUTION(node)
            closed = ADD(closed , node)
        for each action in ACTIONS(node)
            successor = APPLY(action , node)
            if successor in open or successor in closed
                IMPROVE(successor)
            else
                open = INSERT(open , successor)
    }
```