CS2022301-Exact-Boolean-Minimization

資訊工程系 二年級 乙班 張皓鈞 B11030202

Requirements

- GNU GCC/Clang with C++14 supported
- CMake >= 3.18

Visual C++ may be supported, but not tested

Build

```
mkdir build
cd build
cmake -DCMake_BUILD_TYPE=Release ..
cmake --build .
```

Test platform

```
🛅 hao — ~ — -fish — 83×24
neofetch
                              hao@ip139-166.wlan.ntust.edu.tw
               , xNMM.
              . OMMMMo
                              OS: macOS 13.5 22G74 arm64
             OMMM0,
                              Host: MacBookPro17,1
    .;loddo:' loolloddol;.
                              Kernel: 22.6.0
  Uptime: 6 days, 10 hours, 22 mins
 . KMMMMMMMMMMMMMMMMMMMWd .
                              Packages: 259 (brew)
химимимимимимимимимимимимих.
                              Shell: fish 3.6.1
; МММММММММММММММММММММ :
                              Resolution: 1680x1050
: ММММММММММММММММММММ
                              DE: Aqua
. ММММММММММММММММММММХ .
                              WM: Quartz Compositor
 kmmmmmmmmmmmmmmmmmd.
                              WM Theme: Blue (Light)
 .XMMMMMMMMMMMMMMMMMMMk
                              Terminal: Apple_Terminal
  . ХММММММММММММММММММК.
                              Terminal Font: SFMonoNerdFontComplete-Regular
   CPU: Apple M1
    ; KMMMMMMMWXXWMMMMMMMk.
                              GPU: Apple M1
                .,coo:.
                              Memory: 2224MiB / 16384MiB
      .cooc,.
```

macOS

Darwin ip139-166.wlan.ntust.edu.tw 22.6.0 Darwin Kernel Version 22.6.0: Wed Jul 5 22:22:52 PDT 2023; root:xnu-8796.141.3~6/RELEASE_ARM64_T8103 arm64

Apple Clang

```
Apple clang version 15.0.0 (clang-1500.0.40.1)

Target: arm64-apple-darwin22.6.0

Thread model: posix

InstalledDir:

/Applications/Xcode.app/Contents/Developer/Toolchains/XcodeDefault.xctoolchain/usr/bin
```

CMake

```
cmake version 3.26.4
```

Test Cases

Case 1

./examples/set03/case1.pla

Input PLA

```
.i 4
.o 1
.ilb a b c d
.ob f
.p 8
0000 -
001- 1
01-- 1
110- 1
111- 1
-000 1
1111 -
.e
```

Output PLA

```
.i 4
.o 1
.ilb a b c d
.ob f
.p 3
--1- 1
-1-- 1
1--- 1
```

Best solutions

• f = c + b + a

Case 2

./examples/set03/case2.pla

Input PLA

```
.i 5
.o 1
.ilb a b c d e
.ob f
.p 5
-1101 1
01--1 1
-0011 1
11100 -
---11 1
.e
```

Output PLA

```
.i 5
.o 1
.ilb a b c d e
.ob f
.p 3
01--1 1
---11 1
1110- 1
.e
```

Best solutions

```
• f = a'be + de + abcd'
```

•
$$f = a'be + de + bce$$

Case 3

Input PLA

```
.i 6
.0 1
.ilb a b c d e g
.ob f
.p 16
0000100 1
0001000 1
0--1011 1
0010101 1
0001101 -
0011-01 1
0011010 1
0011101 1
010-111 1
01011-1 1
0110101 1
0111001 -
01011-1 1
0110111 1
0111011 1
0111101 1
```

Output PLA

```
.i 6
.o 1
.ilb a b c d e g
.ob f
.p 6
00--10 1
00-10- 1
0--101 1
0--110 1
010-11 1
01101- 1
.e
```

Best solutions

```
\bullet \quad f=a'b'eg'+a'b'de'+a'de'g+a'deg'+a'bc'eg+a'bcd'e
```

•
$$f = a'b'eg' + a'b'de' + a'de'g + a'ceg' + a'bd'eg + a'bc'de$$

$$\bullet \quad f = a'b'eg' + a'b'dg' + a'de'g + a'deg' + a'bc'eg + a'bcd'e$$

$$\bullet \quad f=a'b'eg'+a'b'dg'+a'de'g+a'ceg'+a'bd'eg+a'bc'de$$