

# Zadania domowe. Zestaw 4.2

Maciej Poleski

13 czerwca 2013

1

2

3

4

5

6

7

C jest zbiorem klauzul (formuła wejściowa jest alternatywą klauzul należących do zbioru C). Każda klauzula jest zbiorem zmiennych (być może zanegowanych) (utożsamiamy ją z koniunkcją zmiennych należących do danej klauzuli).

```
for c in C:
    ok <- true
    for a in c:
        for b in c:
            if a jest sprzeczne z b:
                ok <- false
                break
    if ok:
        return true
return false
```

Zmienna  $a$  jest sprzeczna z  $b$  jeżeli wyrażenie  $a = b$  jest równoważne wyrażeniu  $x_i = \neg x_i$  dla pewnego  $i$ . (Czyli dotyczy tej samej zmiennej z tym że dokładnie jedna strona jest zanegowana). Jeżeli w chociaż jednej klauzuli nie ma sprzeczności to możemy wskazać wartościowanie nadając odpowiednie wartości kolejnym zmiennym z danej klauzuli (fałsz jeżeli zmienna jest zanegowana, prawda w przeciwnym wypadku). Pozostałe zmienne otrzymują dowolne wartościowanie. Algorytm jest kwadratowy (czyli wielomianowy).

Błąd w przedstawionym rozumowaniu jest taki, że konwertując CNF do DNF możemy uzyskać formułę o wykładniczej długości (względem długości CNF). Oznacza to że nawet używając wielomianowego algorytmu dla DNF

mamy czas wykładniczy względem długości CNF. Taki algorytm nie należy do  $P$ .