Naloga 5.1

A)

X1, X2,X3.... bom zaradi lepše preglednosti risal v tabelo. 1 pomeni true 0 pa false.

Vsaka vrstica je svoja možna rešitev

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

X1	X2
1	1

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

X1	X2	X3
0	0	0
1	1	1

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

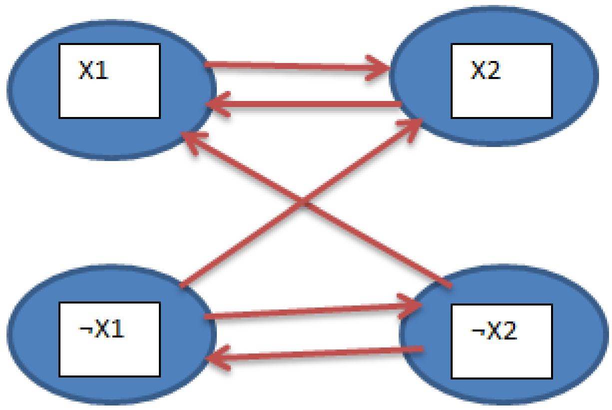
X1	X2	X3	X4
0	0	0	0
1	1	1	1

$(x_7 \vee \neg x_6) \wedge (x_6 \vee \neg x_5) \wedge (x_5 \vee \neg x_4) \wedge (x_4 \vee \neg x_3) \wedge (x_3 \vee \neg x_2) \wedge (x_2 \vee \neg x_1)$

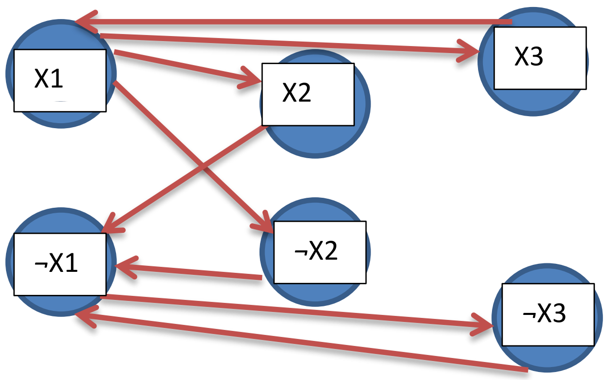
X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1

B)

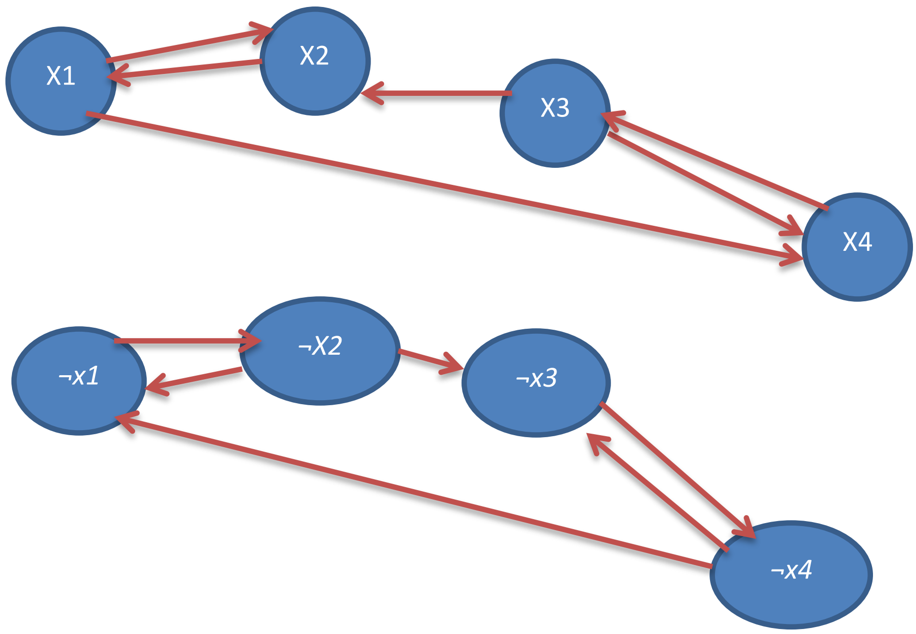
(x1 ∨ x2) ∧ (x1 ∨ ¬x2) ∧ (¬x1 ∨ x2)



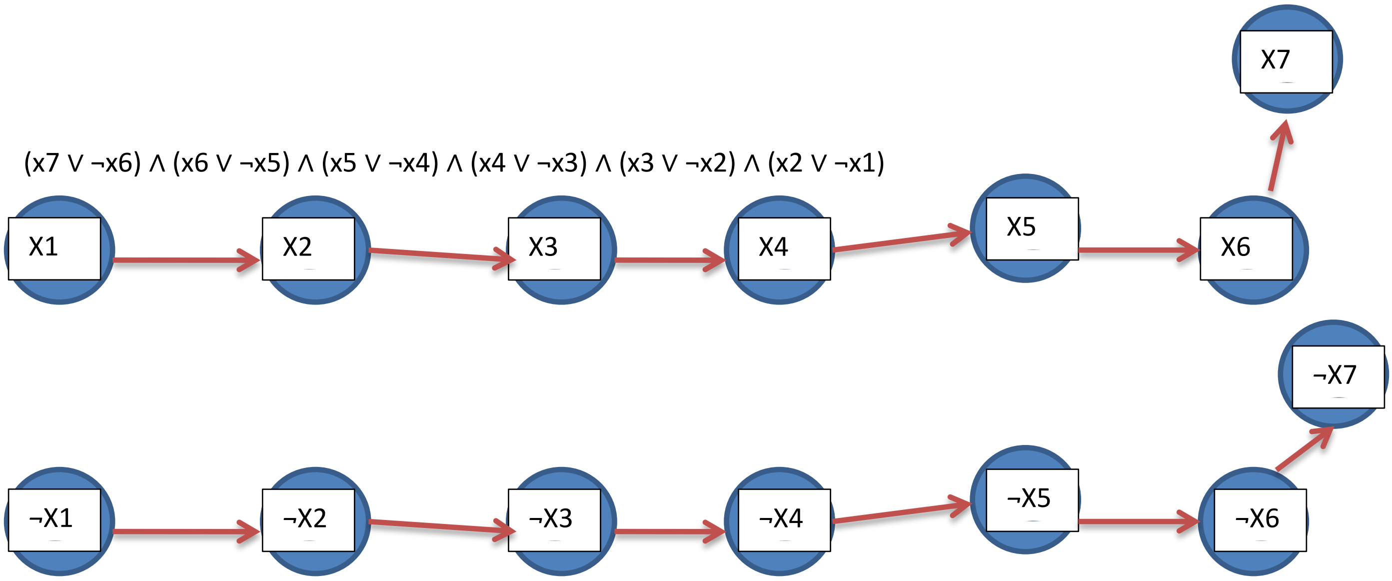
(¬x1 ∨ x2) ∧ (x1 ∨ ¬x3) ∧ (¬x1 ∨ ¬x2) ∧ (¬x1 ∨ x3)



(x1 ∨ ¬x2) ∧ (¬x1 ∨ x2) ∧ (x2 ∨ ¬x3) ∧ (x3 ∨ ¬x4) ∧ (¬x3 ∨ x4) ∧ (x4 ∨ ¬x1)



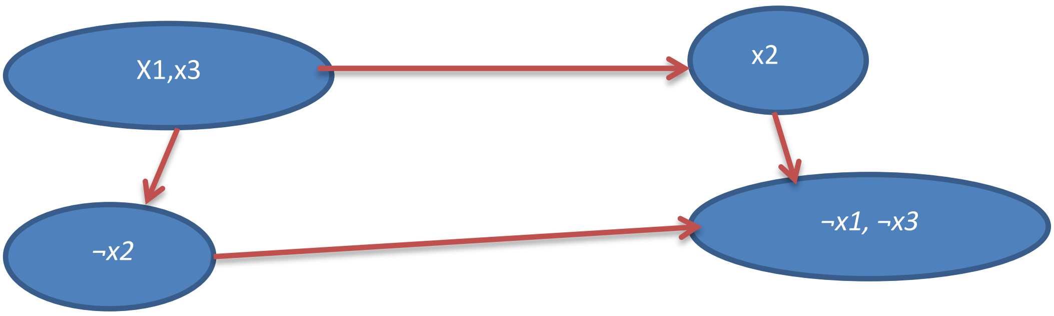
$(x7 \vee \neg x6) \wedge (x6 \vee \neg x5) \wedge (x5 \vee \neg x4) \wedge (x4 \vee \neg x3) \wedge (x3 \vee \neg x2) \wedge (x2 \vee \neg x1)$



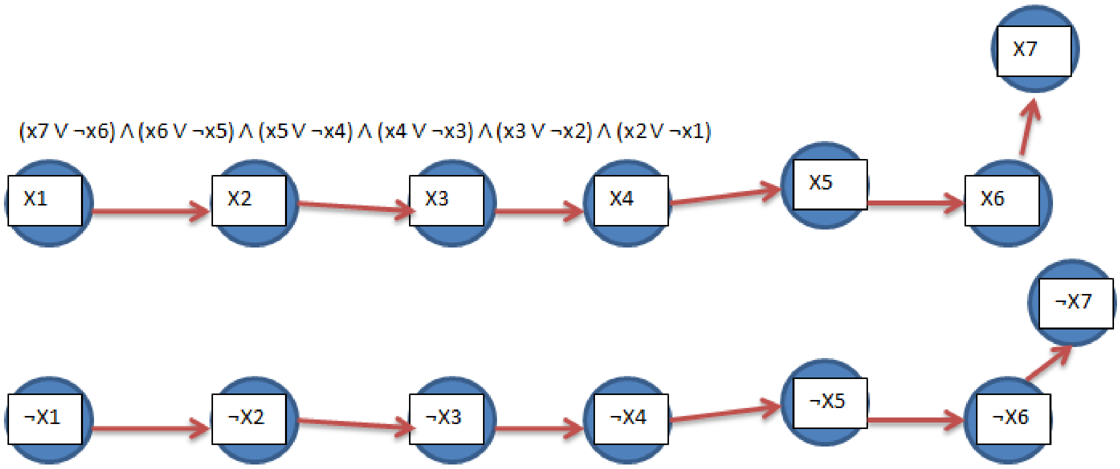
c)

$(x1 \vee x2) \wedge (x1 \vee \neg x2) \wedge (\neg x1 \vee x2)$

$(\neg x1 \vee x2) \wedge (x1 \vee \neg x3) \wedge (\neg x1 \vee \neg x2) \wedge (\neg x1 \vee x3)$



$(x1 \vee \neg x2) \wedge (\neg x1 \vee x2) \wedge (x2 \vee \neg x3) \wedge (x3 \vee \neg x4) \wedge (\neg x3 \vee x4) \wedge (x4 \vee \neg x1)$


(x7 V ¬x6) Λ (x6 V ¬x5) Λ (x5 V ¬x4) Λ (x4 V ¬x3) Λ (x3 V ¬x2) Λ (x2 V ¬x1)
X7
X1
X2
X3
X4
X5
X6
¬X7
¬X1
¬X2
¬X3
¬X4
¬X5
¬X6

Naloga 5.2

A)

X1, X2,X3.... bom zaradi lepše preglednosti risal v tabelo. 1 pomeni true 0 pa false.

Vsaka vrstica je svoja možna rešitev

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

X1	X2	X3
1	1	1
1	1	0
1	0	1
1	0	0
0	1	1
0	1	1
0	0	1
0	0	0

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

Mislim da ni rešljiv, moj porpavek:

$\underline{(\neg x_2 \vee x_1 \vee \neg x_2) \wedge (x_2 \vee \neg x_1 \vee x_2) \wedge (\neg x_2 \vee \neg x_1 \vee \neg x_2) \wedge (x_2 \vee x_1 \vee \neg x_2)}$

X1	X2
0	0

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

X1	X2	X3	X4
1	0	1	0
1	1	0	0
0	1	0	1
0	0	1	1

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

X1	X2	X3
0	0	0
0	1	1
0	1	0

B)

1. Iz polja naredimo logični izraz ki ga poskušamo rešiti

2. Za vse spremenlivke generiramo randome vrednosti to naredimo k-krat da dobimo populacijo.

3. Vrednotimo populacijo glede na to koliko členov je zdaovoljnih

4.Izbrane osebke z največjim številom zadovoljenih členov

5. Izbrane osebke moramo med seboj križati

6.Nove osebke mutiramo

7. Če smo z rezultatom zadovljni ali pa smo naredili že preveč iteracij z genetskim algoritmom drugače pa s evrnemo na korak 3.

Naloga 5.3

A) Imamo podan neusmerjen graf G(V,E). Poiščite minimalno vpeto drevo v grafu.

Mislim da bi morali uporabiti Kruksalov algoritem ali pa mogoče primov algoritem.

V tem primeru bi bila časovna zahtevnost $O(V^2)$

b) Imamo množico celih števil A in število k, kjer |A| = n. Poiščite podmnožico B $\subseteq$ A, kjer je vsota števil $b_i \in B$, $\sum b_i = k$.

Kadar iščemo podmižico ki ima podano SUM števil spada vzahtevnost NP-polna

Na primer: alogritem subset SUM kjer je časovna zahtevnost O(2 NN) ali pa če uporabimo montecarlov algoritem.

c) Imamo množico celih števil A, kjer |A| = n. Poiščite tako razbitje množice A, da bo razlika med vsotami podmnožic čim manjša.

Problem je NP-težak

Uporabimo algoritem monte Carlo časovna zahtevnost pa je O(n!)