# Anhang

Main-Funktion:

Die erste Zeile gibt den Speicherort der jeweiligen Datei an.

Die zweite Zeile liest die Datei ein und wandelt sie in interne Datentypen um.

Die dritte Zeile gibt an mit welchem Algorithmus das CSP versucht wird zu lösen.

* Algorithmus A ist der Algorithmus A aus Teil 2c)
* Algorithmus B ist der Algorithmus B aus Teil 2d)
* Algorithmus C ist die Erweiterung von Algorithmus B aus 2f) mit Lazy Clause Evaluation

Im Folgenden werden in den einzelnen Ausführungen der Main-Funktion nur die Eingabedatei bzw. das entsprechende CSP und der Algorithmus verändert mit dem das CSP gelöst wird. Der entsprechende Output und das zugehörige CSP werden gezeigt.

public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
 String file = "src/resources/CSP.txt";  
 CSP csp = new Parser().createCSP(file);  
 IAlgorithm algorithm = new AlgorithmA();  
 algorithm.start(csp);  
 System.***out***.println("");  
 csp.printCSP();  
 }  
}

Konsolenoutput für Algorithmus A mit CSP.txt:

Erklärung:  
Die erste Zeile gibt an ob das CSP lösbar ist.

Die zweite Zeile gibt an wie lange das Lösen gebraucht hat (das Programm wurde auf einem anderen Endgerät ausgeführt).

Die restlichen Zeilen zeigen bei einem lösbaren CSP eine Lösung an.

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

492800

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 3 6;

x\_2 -6 4;

x\_3 -2 5;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Konsolenoutput für Algorithmus B mit CSP.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

497200

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 3 6;

x\_2 -6 4;

x\_3 -2 5;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Konsolenoutput für Algorithmus C mit CSP.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

1799111

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 3 6;

x\_2 -6 4;

x\_3 -2 5;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zugehörige CSP.txt:

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 3 6;

x\_2 -6 4;

x\_3 -2 5;

FORMULA

x\_1 >= x\_0 + -1 v x\_0 >= x\_1 + 3 v x\_2 >= x\_1 + 3 v x\_3 >= x\_2 + -1;

x\_1 >= x\_0 + -4 v x\_0 >= x\_2 + 6 v x\_3 >= x\_2 + 4 v -10 >= 4;

x\_1 >= x\_0 + -2 v x\_0 >= x\_3 + 6 v x\_3 >= x\_1 + 0 v 4 >= -10;

Konsolenoutput für Algorithmus A mit CSP2.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is unsatisfiable

493778

DECL

x\_0 30 40;

x\_1 3 6;

x\_2 50 55;

x\_3 -2 5;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Konsolenoutput für Algorithmus B mit CSP2.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is unsatisfiable

461511

DECL

x\_0 30 40;

x\_1 3 6;

x\_2 50 55;

x\_3 -2 5;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Konsolenoutput für Algorithmus C mit CSP2.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is unsatisfiable

1308756

DECL

x\_0 30 40;

x\_1 3 6;

x\_2 50 55;

x\_3 -2 5;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zugehörige CSP2.txt:

DECL

x\_0 30 40;

x\_1 3 6;

x\_2 50 55;

x\_3 -2 5;

FORMULA

x\_1 >= x\_0 + -1 v x\_0 >= x\_1 + 3 v x\_2 >= x\_1 + 3 v x\_3 >= x\_2 + -1;

x\_1 >= x\_0 + -4 v x\_0 >= x\_2 + 6 v x\_3 >= x\_2 + 4 v -10 >= 4 ;

x\_1 >= x\_0 + -2 v x\_0 >= x\_3 + 6 v x\_3 >= x\_1 + 0 v 4 >= -10;

Konsolenoutput für Algorithmus A mit CSPA2.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

360311

DECL

x\_0 -4 -3;

x\_1 0 0;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Konsolenoutput für Algorithmus B mit CSPA2.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

400889

DECL

x\_0 -4 -3;

x\_1 0 0;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Konsolenoutput für Algorithmus C mit CSPA2.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

1454444

DECL

x\_0 -4 -3;

x\_1 0 0;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zugehörige CSPA2.txt:

DECL

x\_0 -4 -2;

x\_1 0 0;

FORMULA

x\_1 >= x\_0 + 3;

Konsolenoutput für Algorithmus A mit CSPB1.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

659022

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 14 14;

x\_2 10 10;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Konsolenoutput für Algorithmus B mit CSPB1.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

730889

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 14 14;

x\_2 10 10;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Konsolenoutput für Algorithmus A mit CSPB1.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

2339823

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 14 14;

x\_2 10 10;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zugehörige CSP2B1.txt:

DECL

x\_0 0 1;

x\_1 4 20;

x\_2 10 15;

FORMULA

x\_0 >= x\_1 + 0 v x\_1 >= x\_2 + 4;

Konsolenoutput für Algorithmus A mit Example1.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

2191689

DECL

x\_0 -5 -5;

x\_1 7 7;

x\_2 0 0;

x\_3 -1 -1;

x\_4 0 0;

x\_5 6 6;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zugehörige Example1.txt:

DECL

x\_0 -5 5;

x\_1 7 15;

x\_2 0 50;

x\_3 -10 8;

x\_4 0 0;

x\_5 -50 50

FORMULA

x\_3 >= x\_1 + -1 v x\_0 >= x\_1 + 3 v x\_2 >= x\_1 + 3 v x\_3 >= x\_2 + -1;

x\_2 >= x\_3 + -4 v x\_5 >= x\_2 + 6 v x\_3 >= x\_2 + 4 v -10 >= 4 ;

x\_5 >= x\_4 + 6 v x\_4 >= x\_3 + 6 v x\_3 >= x\_1 + 6;

x\_4 >= x\_3 + -3 v x\_5 >= x\_3 + 6;

x\_1 >= x\_0 + -6 v x\_2 >= x\_3 + 6;

Konsolenoutput für Algorithmus B mit Example2.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

1074089

DECL

x\_0 -123 -123;

x\_1 -34 2;

x\_2 3 10;

x\_3 56 58;

x\_4 0 5;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zugehörige Example2.txt:

DECL

x\_0 -123 3;

x\_1 -34 49;

x\_2 3 10;

x\_3 56 58;

x\_4 0 5;

FORMULA

x\_4 >= x\_3 + -3 v x\_3 >= x\_1 + 20;

x\_1 >= x\_0 + -6 v x\_2 >= x\_3 + 6;

x\_4 >= x\_1 + 10 v x\_3 >= x\_2 + -100;

x\_3 >= x\_1 + 10 v x\_4 >= x\_2 + 0;

Konsolenoutput für Algorithmus C mit Example3.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is unsatisfiable

3503868

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 6 10;

x\_2 1 5;

x\_3 1 7;

x\_4 -4 -4;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zugehörige Example3.txt:

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 1 10;

x\_2 -5 5;

x\_3 -7 7;

x\_4 -66 6;

FORMULA

x\_4 >= x\_3 + -3 v x\_3 >= x\_1 + 20;

x\_3 >= x\_2 + 0 v x\_1 >= x\_4 + 5;

x\_1 >= x\_0 + 11 v x\_3 >= x\_2 + 14;

Konsolenoutput für Algorithmus A mit Example4.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is unsatisfiable

2093911

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 12 12;

x\_2 0 0;

x\_3 -3 4;

x\_4 13 18;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zugehörige Example4.txt:

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 10 12;

x\_2 -2 0;

x\_3 -12 4;

x\_4 -6 18;

FORMULA

x\_4 >= x\_3 + -3 v x\_3 >= x\_1 + 2;

x\_2 >= x\_3 + 24 v x\_1 >= x\_4 + 1;

x\_1 >= x\_2 + 0;

x\_2 >= x\_0 + 1;

Konsolenoutput für Algorithmus B mit Example5.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

2045022

DECL

x\_0 -100 -100;

x\_1 -100 -100;

x\_2 -100 -100;

x\_3 -100 -100;

x\_4 0 100;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zugehörige Example5.txt:

DECL

x\_0 -100 100;

x\_1 -100 100;

x\_2 -100 100;

x\_3 -100 100;

x\_4 -100 100;

FORMULA

x\_4 >= x\_3 + 100 v x\_3 >= x\_2 + 100;

x\_1 >= x\_0 + 199 v x\_3 >= x\_0 + -199;

x\_0 >= x\_1 + 50 v x\_4 >= x\_1 + 63 v x\_3 >= x\_2 + 163;

x\_4 >= x\_3 + -50 v x\_2 >= x\_3 + 6 v x\_1 >= x\_0 + -98;

Konsolenoutput für Algorithmus C mit Example6.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is satisfiable

2983689

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 -100 -100;

x\_2 0 0;

x\_3 5 6;

x\_4 1 123;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zugehörige Example6.txt:

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 -100 100;

x\_2 0 100;

x\_3 5 12;

x\_4 1 123;

FORMULA

x\_2 >= x\_1 + 12 v x\_4 >= x\_1 + 0 v x\_1 >= x\_0 + 99 v x\_3 >= x\_2 + 9;

x\_0 >= x\_1 + 50 v x\_4 >= x\_1 + 63 v x\_4 >= x\_2 +1;

x\_4 >= x\_3 + 30 v x\_2 >= x\_3 + -6 v x\_1 >= x\_0 + -98;

Konsolenoutput für Algorithmus A mit Example7.txt:

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P is unsatisfiable

1004667

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 1 5;

x\_2 10 10;

x\_3 10 10;

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zugehörige Example7.txt:

DECL

x\_0 0 0;

x\_1 -5 5;

x\_2 0 10;

x\_3 10 10;

FORMULA

x\_2 >= x\_1 + 12;

x\_1 >= x\_0 + 0;

x\_3 >= x\_2 +5;