

Prof. Dr. Marcin Grzegorzec, Juniorprofessor – Fakultät IV - E-Technik und Informatik
Hölderlinstr. 3, 57068 Siegen

Einführung in die Informatik I

Übung 1

Operatorpräzedenz und logische Ausdrücke

1 Operatorpräzedenz

Geben Sie die nachfolgenden Ausdrücke in die MATLAB Kommandozeile ein. Klammern Sie die Ausdrücke vollständig, ohne dabei das Ergebnis zu ändern. Ersetzen Sie jeweils das unäre Minus durch eine Multiplikation mit -1.

- a) $- -3$
- b) $5 - -2^2$
- c) $-2 - -2^{-2}$

Welche logischen Wahrheitswerte (0;1) werden ausgegeben?

- d) $8 > 15$
- e) $8 > \sim 15$
- f) $\sim (\sim 8 > 15)$

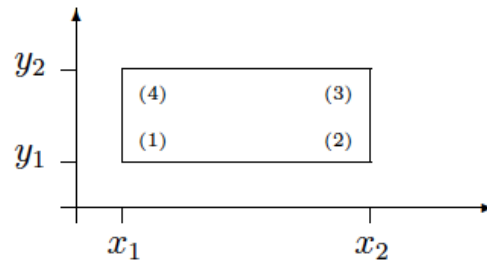
2 Zufallszahlen und Arithmetik

Die MATLAB-Funktion `rand(1)` liefert eine zufällige Dezimalzahl zwischen 0 und 1.

- a) Definieren Sie die drei Variablen `Zufall_1`, `Zufall_2`, `Zufall_3`.
Die Variablen sollen Zufallszahlen im Bereich von 0 bis 1 enthalten.
- b) Berechnen Sie die Summe S .
- c) Berechnen Sie die Summe $QS1$ der Quadrate dieser Werte.
- d) Berechnen den Mittelwert M .
- e) die Summe $QS2$ der Werte $(Zufall_1 - M)^2$ bis $(Zufall_3 - M)^2$
- f) der Wert von $QS2/3$
- g) Wie bekommen Sie Zufallszahlen im Bereich zwischen den Variablen y_{min} bis y_{max} .

3 Rechteck

Gegeben sei ein Rechteck. Die Eckpunkte sind durch folgende Variablen definiert:



Geben Sie die Werte für x_1 , x_2 , y_1 , und y_2 vor.

- Schreiben Sie einen logischen Ausdruck der prüft, ob sich ein Punkt mit den Koordinaten (a, y_1) auf der Geraden zwischen den Punkten (1) und (2) befindet.
- Schreiben Sie einen logischen Ausdruck der prüft, ob sich ein Punkt mit den Koordinaten (x_1, b) auf der Geraden zwischen den Punkten (1) und (4) befindet.
- Schreiben Sie einen logischen Ausdruck der prüft, ob sich ein Punkt mit den Koordinaten (a, b) innerhalb des Rechtecks befindet.
- Schreiben Sie einen logischen Ausdruck der prüft, ob sich ein Punkt mit den Koordinaten (a, b) auf der Geraden zwischen den Punkten (1) und (3) befindet.

Prüfen Sie jeweils, ob Ihre Lösung zuverlässig funktioniert.