Yves Kaufmann

s0544361

Matrix Calcualtor

Test-Handbuch

Inhaltsverzeichnis

[1 Über dieses Dokument 2](#_Toc387762272)

[2 Testfälle 2](#_Toc387762273)

[2.1 Das Erstellen von Matrizen 2](#_Toc387762274)

[2.2 Das Auflisten von gespeicherten Matrizen: 3](#_Toc387762275)

[2.3 Das Entfernen von Matrizen 3](#_Toc387762276)

[2.4 Das Addieren von Matrizen 4](#_Toc387762277)

[2.5 Das Multiplizieren von Matrizen 4](#_Toc387762278)

[2.6 Das Multiplizieren von Matrizen mit Skalaren 5](#_Toc387762279)

[2.7 Das Transponieren von Matrizen. 6](#_Toc387762280)

[2.8 Die Rangbestimmung von Matrizen. 6](#_Toc387762281)

[2.9 Die Bestimmung der Größten Zeilensumme von Matrizen. 7](#_Toc387762282)

[2.10 Das Help Kommando 7](#_Toc387762283)

[2.11 Beenden der Anwendung 7](#_Toc387762284)

# Über dieses Dokument

Dieses Dokument beschreibt die Durchführung der Blackbox-Tests für die Anwendung MatrixCalculator. Es soll dem Tester einen Fahrplan in die Handgeben anhand er die Anwendung testen kann. Dies geschieht in der Form von Testfällen, welche beschreiben was der Tester zu tun hat und welches Ergebnis auf diese Aktionen zu erwarten ist.

# Testfälle

Im folgendem werden die einzelnen Testfälle tabellarisch aufgelistet, jede Tabelle enthält eine Beschreibung wie dieser Testfall auszuführen ist und ein entsprechend erwartetes Ergebnis.  
Alle Testfälle gehen erfordern es, dass die Anwendung bereits gestartet wurde. Die Testfälle sind der Reihe nach auszuführen.

## Das Erstellen von Matrizen

|  |  |
| --- | --- |
| Erstellen einer 2x2 Matrix | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Aufruf des Kommandos Create. 2. Vergebe den Name der Matrix lautet: 2x2Matrix. 3. Anzahlzeilen = 2 4. Anzahlspalten = 2 5. 2x2Matrix[1,1] = 1 6. 2x2Matrix[1,2] = 2 7. 2x2Matrix[2,1] = 3 8. 2x2Matrix[2,2] = 4 9. Eingabe des Kommando:  print 2x2Matrix | Es wird erwartet, dass die Matrix unter dem Namen 2x2Matrix korrekt gespeichert wurde. Daher sollte das Print Kommando folgende Ausgabe erzeugen.  2x2Matrix = | 1,00 2,00 |  | 3,00 4,00 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Erstellen einer 2x1 Matrix | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Aufruf des Kommandos Create. 2. Vergebe den Name der Matrix lautet: 2x1Matrix. 3. Anzahlzeilen = 2 4. Anzahlspalten = 1 5. 2x1Matrix[1,1] = 1 6. 2x1Matrix[2,1] = 2 7. Eingabe des Kommando:  print 2x1Matrix | Es wird erwartet, dass die Matrix unter dem Namen 2x1Matrix korrekt gespeichert wurde. Daher sollte das Print Kommando folgende Ausgabe erzeugen.  2x1Matrix = | 1,00 |  | 2,00 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Erstellen einer 1x4 Matrix | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Aufruf des Kommandos Create. 2. Vergebe den Name der Matrix lautet: 1x4Matrix. 3. Anzahlzeilen = 1 4. Anzahlspalten = 4 5. 1x4Matrix[1,1] = 1 6. 1x4Matrix[1,2] = 2 7. 1x4Matrix[1,3] = 3 8. 1x4Matrix[1, 4] = 4 9. Eingabe des Kommando:  print 1x4Matrix | Es wird erwartet, dass die Matrix unter dem Namen 1x4Matrix korrekt gespeichert wurde. Daher sollte das Print Kommando folgende Ausgabe erzeugen.  1x4Matrix =  | 1,00 2,00 3,00 4,00 | |

## Das Auflisten von gespeicherten Matrizen:

|  |  |
| --- | --- |
| Auflisten von Matrizen | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen der Testfälle in Abschnitt 2.1 (sofern noch nicht getan) 2. Aufrufe des Kommandos: ‚list‘. | Es wird erwartet, dass die Namen der bereits angelegten Matrizen aufsteigend lexikalisch sortiert angezeigt werden.  List of created matrices:  1x4Matrix  2x1Matrix  2x2Matrix |

## Das Entfernen von Matrizen

|  |  |
| --- | --- |
| Entfernen einer existierenden Matrix | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Aufruf des Kommandos ‚create test‘ 2. Anzahl der Zeilen: 1 3. Anzahl der Spalten: 1 4. Test[1,1] = 1 5. Aufruf des Befehls ‚delete test‘ 6. Aufruf des Befehls ‚print test‘ | Es wird eine Meldung erwartet, dass die Matrix nicht existiert. Das System wird Sie Fragen ob Sie diese Matrix erstellen möchten dieses verneinen Sie an dieser Stelle. Der entsprechende Output sollte folgender maßen aussehen:  The specified matrix 'test' does not exists.  Do you want to create the matrix 'test' ? [yes,no] no |

|  |  |
| --- | --- |
| Entfernen einer nicht existierenden Matrix | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Aufruf des Befehls ‚delete test‘ | Es wird eine Meldung erwartet, dass die Matrix nicht existiert. Der entsprechende Output sollte folgender maßen aussehen:  The specified matrix 'test' does not exists. |

## Das Addieren von Matrizen

|  |  |
| --- | --- |
| Addieren von zwei Matrizen vom selben Typ | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen der Testfälle in Abschnitt 2.1 (sofern noch nicht getan) 2. Ausführen des Kommandos ‚add‘ 3. linkerSummand = 2x2Matrix 4. rechterSummand = 2x2Matrix | Es wird die Ausgabe des Ergebnisses erwartet:  2x2Matrix + 2x2Matrix =  | 2,00 4,00 |  | 6,00 8,00 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Addieren von zwei Matrizen unterschiedlichen Typs. | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen der Testfälle in Abschnitt 2.1 (sofern noch nicht getan) 2. Ausführen des Kommandos ‚add‘ 3. linkerSummand = 2x2Matrix 4. rechterSummand = 2x1Matrix | Es wird eine entsprechende Fehlermeldung erwartet die den Benutzer darüber informiert. dass nur Matrizen vom selben Typ addiert werden können.  The addition of matrices with different dimensions is not possible. |

## Das Multiplizieren von Matrizen

|  |  |
| --- | --- |
| Multiplizieren von Matrizen mit sich selber. | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen der Testfälle in Abschnitt 2.1 (sofern noch nicht getan) 2. Ausführen des Kommandos ‚multiply‘ 3. linkerFaktor = 2x2Matrix 4. rechterFaktor = 2x2Matrix | Es wird die Ausgabe des Ergebnisses erwartet:  2x2Matrix x 2x2Matrix =  | 28,00 40,00 |  | 60,00 88,00 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Multiplizieren von Kompatiblen Matrizen. | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen der Testfälle in Abschnitt 2.1 (sofern noch nicht getan) 2. Ausführen des Kommandos ‚multiply‘ 3. linkerFaktor = 2x2Matrix 4. rechterFaktor = 2x1Matrix | Es wird die Ausgabe des Ergebnisses erwartet:  2x2Matrix x 2x1Matrix =  | 10,00 |  | 22,00 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Multiplizieren von nicht Kompatiblen Matrizen. | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen der Testfälle in Abschnitt 2.1 (sofern noch nicht getan) 2. Ausführen des Kommandos ‚multiply‘ 3. linkerFaktor = 2x2Matrix 4. rechterFaktor = 2x1Matrix^T | Es wird die Ausgabe einer Fehlermeldung erwartet, welche darüber informiert, dass Matrizen nur miteinander multipliziert werden können wenn die Anzahl der Zeilen der linken Matrix gleich der Anzahl der Spalten der rechten Matrix ist.  The multiplication isn't possible if the number of rows from the left matrix is  different to the numbers of columns of the right matrix. |

## Das Multiplizieren von Matrizen mit Skalaren

|  |  |
| --- | --- |
| Multiplizieren von Matrizen mit einem Skalar. | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen der Testfälle in Abschnitt 2.1 (sofern noch nicht getan) 2. Ausführen des Kommandos ‚scalarProd ‘ 3. matrix = 2x2Matrix 4. skalar = 2.0 | Es wird die Ausgabe des Ergebnisses erwartet:  2x2Matrix \* 2,00 =  | 4,00 8,00 |  | 12,00 16,00 | |

## Das Transponieren von Matrizen.

|  |  |
| --- | --- |
| Transponieren von Matrizen über das Kommando transpose. | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen der Testfälle in Abschnitt 2.1 (sofern noch nicht getan) 2. Ausführen des Kommandos ‚transpose ‘ 3. matrix = 2x2Matrix | Es wird die Ausgabe des Ergebnisses erwartet:  2x2Matrix^T = | 1,00 3,00 |  | 2,00 4,00 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Transponieren von Matrizen über das Suffix ^T . | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen der Testfälle in Abschnitt 2.1 (sofern noch nicht getan) 2. Ausführen des Kommandos ‚print 2x2Matrix^T ‘ | Es wird die Ausgabe des Ergebnisses erwartet:  2x2Matrix^T = | 1,00 3,00 |  | 2,00 4,00 | |

## Die Rangbestimmung von Matrizen.

|  |  |
| --- | --- |
| Rangbestimmung einer quadratischen Matrix. | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen der Testfälle in Abschnitt 2.1 (sofern noch nicht getan) 2. Ausführen des Kommandos   ‚rank 2x2Matrix ‘ | Es wird die Ausgabe des Ergebnisses erwartet:  The rank of the matrix '2x2Matrix' is 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| Rangbestimmung einer nicht quadratischen Matrix. | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen der Testfälle in Abschnitt 2.1 (sofern noch nicht getan) 2. Ausführen des Kommandos   ‚rank 1x4Matrix ‘ | Es wird die Ausgabe des Ergebnisses erwartet:  The rank of the matrix '1x4Matrix' is 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| Rangbestimmung einer Matrix einem Piviot = 0. | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Erstellen einer Matrix ‚create‘ 2. Name = komplex 3. Zeilen 3 4. Spalten: 2 5. komplex[1,1] : 0 6. komplex[1,2] : 1 7. komplex[2,1] : 44 8. komplex[2,2] : 53 9. komplex[3,1] : 34 10. komplex[3,2] : 2 11. Ausführen des Kommandos   ‚rank komplex‘ | Es wird die Ausgabe des Ergebnisses erwartet:  The rank of the matrix 'komplex' is 2 |

## Die Bestimmung der Größten Zeilensumme von Matrizen.

|  |  |
| --- | --- |
| Bestimmung der Maximalen Zeilensumme einer Matrix | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen der Testfälle in Abschnitt 2.1 (sofern noch nicht getan) 2. Ausführen des Kommandos   ‚ maxRowSum 2x2Matrix ‘ | Es wird die Ausgabe des Ergebnisses erwartet:  The most valued row sum of the matrix '2x2Matrix' is 7,00. |

## Das Help Kommando

|  |  |
| --- | --- |
| Ausgabe aller möglicher Befehle | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen des Kommandos ‚help‘ | Ausgabe aller unterstützten Befehle. |

|  |  |
| --- | --- |
| Ausgabe der Hilfe eines Befehls | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen des Kommandos ‚help <Befehl>‘ | Ausgabe einer detaillierten Beschreibung des Befehls und deren mögliche Parameter. |

## Beenden der Anwendung

|  |  |
| --- | --- |
| Beenden der Anwendung | |
| Beschreibung | Erwartetes Ergebnis |
| 1. Ausführen des Befehls ‚quit‘ | Es wird erwartet, dass die Anwendung beendet wird. |