|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Linearen Abbildung aus der Summe beliebiger Vektoren studieren** | | |
| **Kennung** | | T-2 |
| **Priorität** | | 9 |
| **Kurzbeschreibung:** | | |
| Dem Benutzer soll die Berechnung und Zuordnungsvorschrift einer Summe beliebiger Vektoren näher gebracht werden. (Siehe unter GUI im Dokument "Verträglichkeit mit Summen von Vektoren.pdf") | | |
| **Vorbedingung(en):** | | |
| Der Anwendungsfall "Thema auswählen" ist abgeschlossen. | | |
| **Nachbedingung(en):** | | |
|  | | |
| **Normaler Ablauf:** | | |
|  | 1. Dieser Anwendungsfall beginnt, wenn das System die Übung zum Thema "Zuordnungsvorschrift einer linearen Abbildung studieren" startet. 2. Das System stellt, im vom Anwendungsfall "Thema auswählen" vorgesehenem Bereich, eine Plattform zur Verfügung auf der dem Benutzer  * ein Eingabekoordinatensystem zur Ein/Ausgabe des Vektors, * eine Funktion der Transformation, * die Determinante der Matrix, * ein Ausgabekoordinatensystem zur Ein/Ausgabe von Vektoren,   dargestellt werden.   1. Der Benutzer gibt im Eingabekoordinatensystem die Punkte x und y durch Punkte außerhalb des Ursprungs an. 2. Das System prüft ob die beiden Punkte auf einer Ursprungsgeraden sind. 3. Das System zeigt im Eingabekoordinatensystem  * einen Ursprungsvektor x🡪 zum eingegebenen Punkt x, * den Vektor y🡪 von Punkt x zu Punkt y, * einen Ursprungsvektor x+y🡪 zum eingegebenen Punkt y,   an.   1. Der Benutzer gibt die Werte der Matrix in der Funktion der Transformation ein. 2. Das System prüft die Determinante ob die Werte der Matrix gültig sind. 3. Das System berechnet anhand der Funktion der Transformation f(x+y) die Vektoren f(x🡪), f(y🡪), f(x+y🡪) und zeigt diese im Ausgabekoordinatensystem an. 4. Der Benutzer kann  * die Determinante der Matrix der Funktion anzeigen lassen, * die Übung über die vom Anwendungsfall "Thema auswählen" bereitgestellte Interaktionsmöglichkeit speichern, * die Vektoren x🡪 oder y🡪 ändern, * die Werte der Matrix ändern.  1. Der Anwendungsfall endet. | |
| **Ablauf-Varianten:** | | |
| 4.a | Der neue Punkt ist unabhängig von der Ursprungsgeraden mit dem anderen Punkt. | |
|  | 1. Weiter mit Schritt 5 im normalen Ablauf. | |
| 4.b | Der neue Punkt ist auf einer Ursprungsgeraden mit dem anderen Punkt. | |
|  | 1. Das System meldet dass die beiden Punkte auf einer Ursprungsgeraden sind. 2. Weiter mit Schritt 3 im normalen Ablauf. | |
| 6.a | Es sind noch keine Werte eingetragen. | |
|  | 1. Der Benutzer gibt die Werte der Matrix in der Funktion der Transformation f(x) ein. 2. Weiter mit Schritt 7 im normalen Ablauf. | |
| 6.b | Es sind bereits Werte von einem vorherigem durchlauf vorhanden. | |
|  | 1. Weiter mit Schritt 7 im normalen Ablauf. | |
| 7.a | Die Determinante ist ungleich 0. | |
|  | 1. Weiter mit Schritt 8 im normalen Ablauf. | |
| 7.b | Die Determinante = 0. | |
|  | 1. Das System gibt eine Meldung aus dass die Werte der Matrix ungültig sind. 2. Das System entfernt alle Werte aus der Matrix. 3. Weiter mit Schritt 6 im normalen Ablauf. | |
| 9.a | Der Benutzer lässt sich die Determinante anzeigen. | |
|  | 1. Die Determinante der Matrix wird im vorhergesehenen Bereich angezeigt. 2. Weiter mit Schritt 9 im normalen Ablauf. | |
| 9.b | Der Benutzer signalisiert dass er speichern möchte. | |
|  | 1. Der Anwendungsfall "Übung eines Arbeitsheft speichern" wird abgearbeitet. 2. Weiter mit Schritt 9 im normalen Ablauf. | |
| 9.c | Der Benutzer ändert den Vektor x🡪 oder y🡪 im Eingabekoordinatensystem. | |
|  | 1. Weiter mit Schritt 4 im normalen Ablauf. | |
| 9.d | Der Benutzer ändert die Werte der Matrix. | |
|  | 1. Weiter mit Schritt 7 im normalen Ablauf. | |
| **Spezielle Anforderungen:** | | |
| * Der Benutzer kann jederzeit Kommentare/Notizen im vorgesehenen Bereich einfügen. * Der Benutzer kann die Übung jederzeit über die vom Anwendungsfall "Thema auswählen" bereitgestellte Interaktionsmöglichkeit abbrechen. | | |
| **Zu klärende Punkte:** | | |
|  | | |