

☒ Gr. 1, Dr. S. WagnerName Elias WurmAufwand in h 3☐ Gr. 2, Dr. D. Auer☐ Gr. 3, Dr. G. Kronberger

Punkte _____

Kurzzeichen Tutor / Übungsleiter*in _____ / _____

1. Ein neuer Behälter für die MiniLib

(12 Punkte)

Die MiniLib bietet bereits die Behälterklasse *MLVector* mit entsprechendem Iterator. Eine Behälterklasse auf Basis einer dynamischen Liste fehlt jedoch noch.

Analysieren Sie zunächst die Klassen *MLCollection* und *MLIterator* und leiten Sie davon Ihre Lösung für eine dynamische Liste ab.

- Implementieren Sie eine neue Behälterklasse *MLList*, die eine einfach-verkettete, nicht-zyklische dynamische Liste realisiert. Implementieren Sie alle notwendigen Methoden (siehe *MLCollection*).
- Ergänzen Sie zudem eine Methode *Prepend*.
- Entwickeln Sie einen Iterator *MLListIterator*, der die Liste vom ersten bis zum letzten Knoten durchläuft.

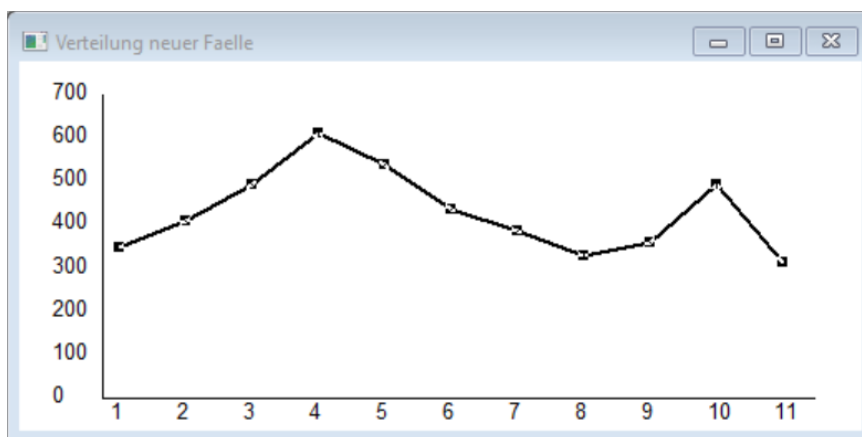
Testen Sie die Liste und den Iterator ausführlich (d.h. alle Methoden) und füllen Sie verschiedene Listen mit Objekten verschiedener MiniLib-Klassen.

2. Liniendiagramme

(12 Punkte)

Entwickeln Sie ein MiniLib-Programm, das eine Datenreihe aus einer Textdatei *input.txt* einliest und als Liniendiagramm darstellt. Die erste Zeile der Textdatei enthält den Diagrammtitel (z.B. Verteilung neuer Faele), die restlichen Zeilen enthalten jeweils einen ganzzahligen Wert aus dem Wertebereich 0 bis 1000. Ein Fenster stellt die Datenreihe als Liniendiagramm dar.

Beispiel:



Passen Sie die y-Werte an die jeweilige Fensterhöhe an, sodass möglichst die gesamte Höhe für die Darstellung der Linien genutzt wird (z.B. der maximale Wert der Datenreihe aufgerundet auf die Hunderterstelle nimmt die gesamte Höhe in Anspruch).

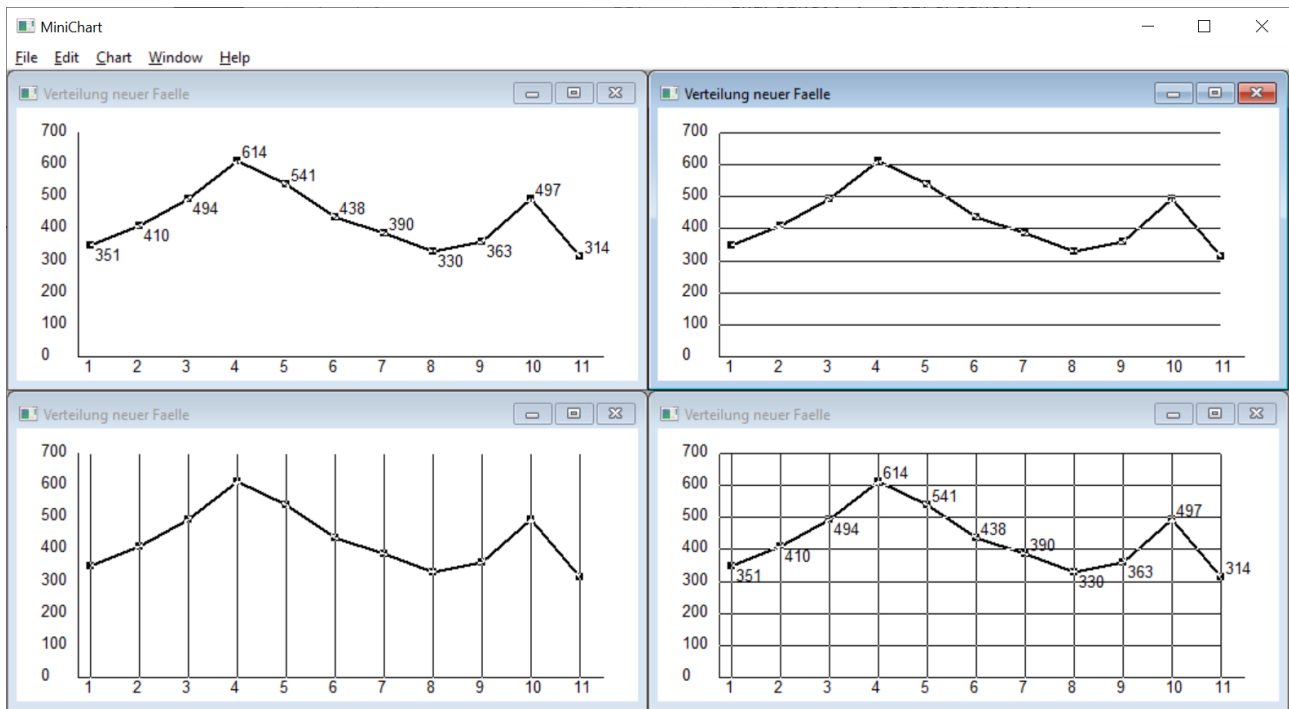
Die Anordnung der Datenpunkte entlang der x-Achse und die Beschriftung der x-Achse erfolgt unabhängig von der Fensterbreite.

Die Beschriftung der x-Achse erfolgt durch eine fortlaufende Nummer (beginnend mit 1), die Beschriftung der y-Achse erfolgt in 100er-Schritten.

Implementieren Sie darüber hinaus verschiedene Darstellungsformen (Beschriftung der Linie mit Werten der Datenreihe, horizontale und vertikale Rasterlinien), die über Menüeinträge im Menü *Chart* für das Diagramm im aktiven Fenster eingestellt werden können.

Zum Abschluss implementieren Sie die Möglichkeit, den Wert eines Datenpunkts durch eine Mausbewegung zu verändern. Hierfür sollten Sie die *MLWindow*-Methoden *OnMousePressed*, *OnMouseMove* und *OnMouseReleased* überschreiben. Beachten Sie, dass die y-Skalierung dabei nicht geändert werden muss, selbst wenn der maximale Wert der Datenreihe durch die Mausbewegung verändert wird.

Beispiele:



Hinweise:

1. Geben Sie für alle Ihre Lösungen immer eine „Lösungsidee“ an.
2. Dokumentieren und kommentieren Sie Ihre Algorithmen.
3. Bei Programmen: Geben Sie immer auch Testfälle ab, an denen man erkennen kann, dass Ihr Programm funktioniert, und dass es auch in Fehlersituation entsprechend reagiert.