Datenstrukturen und Algorithmen
Informatik auf Deutsch

Laboraktivität: 2 Stunden jede 2 Wochen
Laboraufgaben: außer L1 werden alle anderen Aufgaben in der nächsten Laborstunde abgegeben

1. Laboraufgaben – Übersicht

Lab	Thema	Bekommen in Woche	Abgegeben in Woche	Gewicht in Endnote
L1	Dynamischer Vektor	1/2	5/6	0.7
L2	Verkettete Listen mit dynamischer Allokation	5/6	7/8	1.0
L3	Verkettete Listen auf Arrays	7/8	9/10	0.9
L5	Hashtabellen	9/10	11/12	1.2
L6	Binärsuchbäume	11/12	13/14	1.2

Labornote = $\frac{0.7*L1 + 1*L2 + 0.9*L3 + 1.2*L5 + 1.2*L6}{5}$

2. Laboraufgaben – Implementierung

Allgemeine Anforderungen

- Bei jeder Aufgabe kriegt man einen **Container** (ADT), den man mithilfe einer gegebenen **Repräsentierung** und einer gegebenen **Datenstruktur** implementieren muss.
- Man benutzt C++ für die Implementierung.
- Die Elemente des Containers haben den generischen Typ **`TElem`**
- Um die Implementierung zu testen wählt man **`TElem = int`** aus
- Die Anwendung muss alle Operationen aus dem Interface des ADTs implementieren. Alle Interfaces findet man auf Teams.
- Für jede Operation aus dem Interface des ADTs füge ein Kommentar ein mit der Zeitkomplexität der Operation (schlimmster, durchschnittlicher und bester Fall).
- Für jeden Container gibt es auch zwei Testdateien (**`ShortTest`**, **`ExtendedTest`**). Die Teste müssen bei der Abgabe erfolgreich durchgelaufen werden.
- In der Laborstunde in der man die Aufgabe kriegt muss man die Repräsentierung zeigen und kurz erklären. Dies kann in jedwelcher sinnvoller Art stattfinden: Papier, Textdatei, Code, Screenshot, Gespräch, etc., und es zählt 0.5 Punkte in der Endnote. Für Labor 1 kann man die Repräsentierung auch in den Wochen 3/4 (d.h. Labor 2) vorzeigen.
- **WICHTIG!!! Eine Laboraufgabe mit falscher Datenstruktur oder Repräsentierung wird nicht angenommen!** In diesem Fall gibt es eine zweite Möglichkeit, die Aufgabe richtig zu lösen. Es gilt Punkt 4 (s. unten), und die neue Repräsentierung muss im Voraus erklärt werden.
- Alle abgegebenen Hausaufgaben müssen sofort auf Moodle hochgeladen werden.

- In den ersten 45 Minuten des Labors in dem man die Laboraufgabe abgibt kriegt jeder eine neue Funktionalität für den Container. Jeder muss:
    - Das Unterprogramm der Funktionalität in Pseudocode schreiben
    - Die Zeitkomplexitäten der Funktionalität berechnen (bester Fall, schlimmster Fall, durchschnittlicher Fall) und erklären
    - Die Funktionalität implementieren und testen
    - Bei der Abgabe die Funktionalität erklären

- Bewertung:
    - 1.0 Punkt: Anfangspunkteanzahl
    - 0.5 Punkte: Repräsentierung (s. oben)
    - 3.0 Punkte: funktionale Anwendung (Teste werden erfolgreich durchlaufen)
    - 1.0 Punkt: Codequalität (Code ist lesbar, gut strukturiert, effizient und sinnvoll)
    - 1.0 Punkt: Komplexitäten für Anwendung
    - 1.0 Punkt: die Implementierung erklären
    - 0.5 Punkte: Pseudocode für die neue Funktionalität
    - 1.0 Punkt: Implementierung und Testen der neuen Funktionalität
    - 0.5 Punkte: Komplexitäten für die neue Funktionalität
    - 0.5 Punkte: Erklärung der neuen Funktionalität

<u>Laborregeln</u>

1. Studenten sollen mit ihrer Gruppe den Laborunterricht besuchen. Anwesenheit mit einer anderen Gruppe ist **nur in einzelnen Ausnahmefällen** (Krankheit, dringende Familiennotfälle) möglich. Wenn möglich soll man das im Voraus bekanntmachen.
2. Eine **ABGESCHRIEBENE** Hausaufgabe wird mit **0** benotet.
3. Eine nicht abgegeben Hausaufgabe wird mit 1 benotet.
4. Falls die Hausaufgabe **nicht rechtzeitig abgegeben** wird, dann kann man diese **nur noch in der nächsten Labor nach dem Termin abgeben** und man kriegt dafür höchstens **Note 8** (die Endnote wird mit 0.8 multipliziert).
5. **Anwesenheit** ist verpflichtend im Verhältnis von **90%** (mindestens 6 von 7 Laborstunden). **Studenten ohne wenigstens 6 Anwesenheiten dürfen die Prüfung nicht mitschreiben** (weder in der normalen Prüfungszeit, noch in der Nachprüfungszeit).
6. Im Falle von motivierten Abwesenheiten muss man die **Motivierung (vom Arzt) in der nächsten Laborstunde** bringen. **Später wird die Motivierung nicht mehr angenommen.**
7. Die Endnote des Labors wird als gewichtetes arithmetisches Mittel aller Labornoten berechnet.
8. **Studenten, die nicht mindestens 5 haben für die Labornote, dürfen die Prüfung nicht mitschreiben (weder in der normaler Prüfungszeit, noch in der Nachprüfungszeit).**