

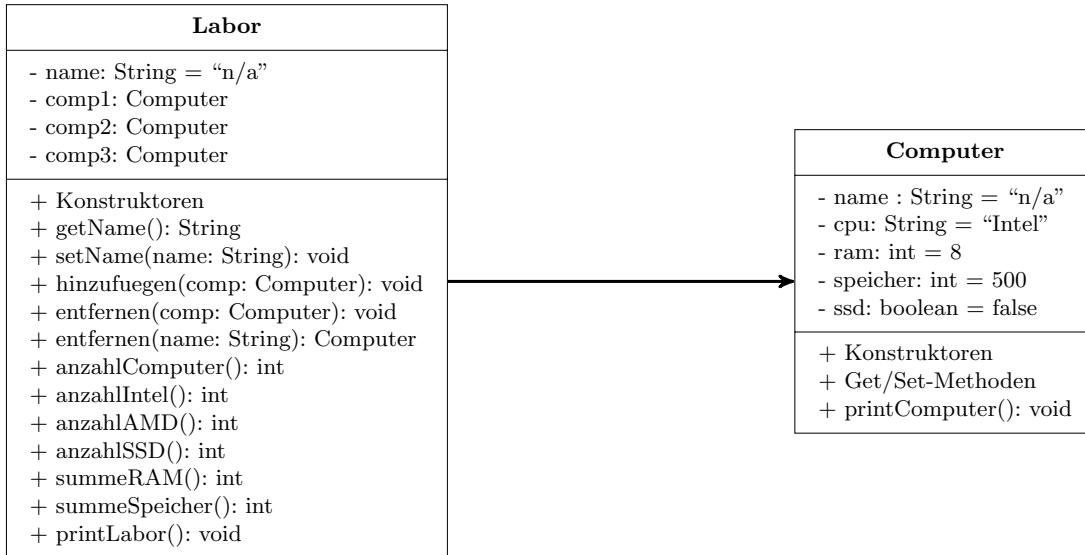
Übungsblatt zu Objektbeziehungen

Klasse: Computer und Labor

SPENGERGASSE 

Aufgabe 1 Implementierung der Klassen Computer und Labor

Dieses Beispiel modelliert ein Computerlabor, in das bis zu drei Computer gestellt werden können.



Implementieren Sie die Klassen **Computer** und **Labor** gemäß des UML-Diagrammes. In der Klasse **Computer** sind für **cpu** nur die Werte “Intel” und “AMD” zulässig. Stellen Sie sicher, dass der Hauptspeicher (RAM) mindestens 1 GB und maximal 32 GB beträgt. Der Speicher (Festplatte) soll zwischen 100 und 2000 GB liegen. Im Falle eines SSD-Speichers (Solid-State-Disk) ist 1000 GB die maximal zulässige Größe.

Die Methode **hinzufuegen** fügt einen neuen Computer zum Labor hinzu, sofern noch ein freier Platz vorhanden ist. Andernfalls wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Die Methoden **entfernen** ermöglichen das Entfernen eines Computers, basierend auf übergebenen Objektreferenzen oder Namen.

Die Methode **printLabor** soll eine derart formatierte Ausgabe erzeugen, wobei darin die Methode **printComputer** verwendet werden soll um einzelne Computer auszugeben.

Labor: B3.10 MF

Computer 1: Workstation 311 (Intel), 2 GB RAM, HDD: 1500 GB
Computer 2: Workstation 314 (AMD), 4 GB RAM, SSD: 500 GB
Computer 3: Desktop 455 (Intel), 1 GB RAM, HDD: 2000 GB

Gesamt: 3 Computer, RAM Gesamt: 7 GB, Speicher Gesamt: 4000 GB

Aufgabe 2 Testklassen

Erstellen Sie die Testklassen **TestComputer** und **TestLabor** und testen Sie damit alle Methoden in **Computer** und **Labor** gründlich! Sie können durchaus auch die Testklassen schon *vor* der eigentlichen Implementierung der Methoden von **Computer** und **Labor** erstellen. Dies hilft Ihnen bei der Fehlersuche und erleichtert das Testen während des Entwickelns erheblich!

Aufgabe 3 (Zusatzaufgabe) Erweiterungen zur Klasse **Labor**

Implementieren Sie in der Klasse **Labor** weiters folgende Methoden:

- **maxRAM(): int**
- **minRAM(): int**
- **minSpeicher(): int**
- **maxSpeicher(): int**
- **durchschnittRAM(): double**
- **durchschnittSpeicher(): double**

Die Berechnung von Maximum und Minimum erfolgt mit Hilfe einer lokalen Variable und If-Bedingungen. Sind keine Computer im Labor vorhanden, so soll der Rückgabewert -1 sein und eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben werden.

Die Berechnung der Durchschnittswerte ist etwas komplizierter. In lokalen Variablen muss die Anzahl der Elemente sowie die Summe der jeweiligen Werte als Basis für die Berechnung gespeichert werden. Die Anzahl der Elemente erhält man von der Methode **anzahlComputer**.
