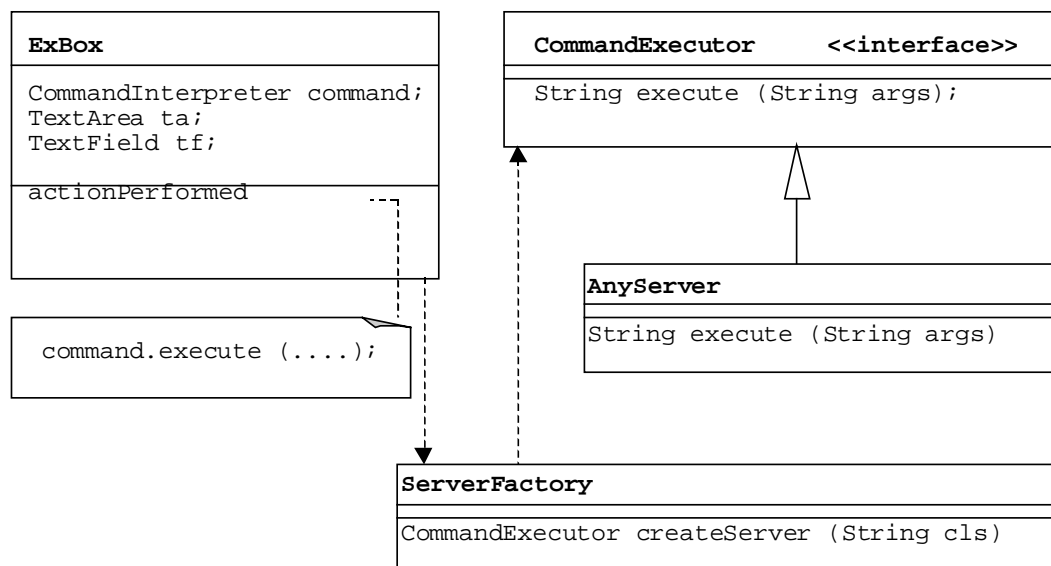


Algorithmen und Datenstrukturen

Der Experimentierkasten

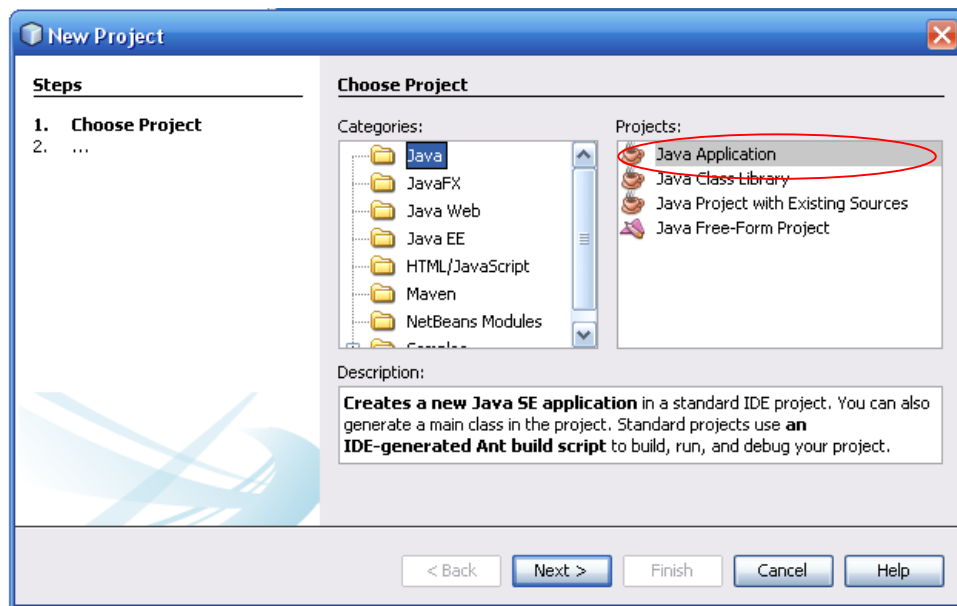
In diesem Semester werden wir eine Reihe von Algorithmen kennenlernen und mit diesen Experimente durchführen. Dafür benötigen wir einen geeigneten "Experimentierkasten". Dieser soll in einem sogenannten Client-Server-Arrangement realisiert werden. Der Client stellt dabei die Benützerschnittstelle zur Verfügung, der Server enthält die Experimente, die Implementierung der Lösung der Aufgaben. Der Client soll so entworfen werden, dass beliebige Server auch nachträglich hinzugefügt werden können (wir werden in den folgenden Aufgaben immer wieder neue Server schreiben). Dabei muss der Client lediglich wissen, wie der Server aufgerufen werden kann, er muss also die Schnittstelle kennen. Die Schnittstelle wird in Java als *Interface* (Bsp. *CommandExecutor*) realisiert, welches vom Server (Bsp. *AnyServer*) implementiert wird. Zusätzlich müssen wir Server nachladen, bzw. Klassen instanzieren können, von denen wir lediglich den Namen (als String) kennen. Für diesen Zweck implementieren wir eine Klasse *ServerFactory*, mit der Objekte beliebiger Klassen die den *CommandExecutor* implementieren instanziiert werden können.



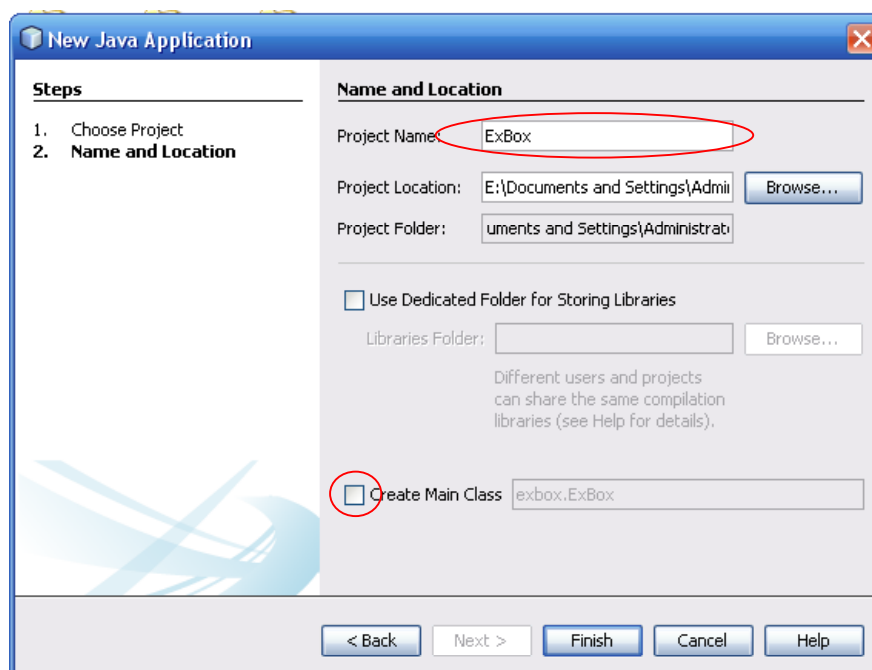
NetBeans ein Projekt einrichten

Für diese Praktika empfiehlt Ihnen der Dozent NetBeans. Sie können auch jede andere Ihnen gewohnte IDE/Editor verwenden (IntelliJ, Eclipse, Notepad, vi, emacs aber NICHT BlueJ). Sie müssen dann die nachfolgend beschriebenen Einstellungen ebenfalls analog vornehmen.

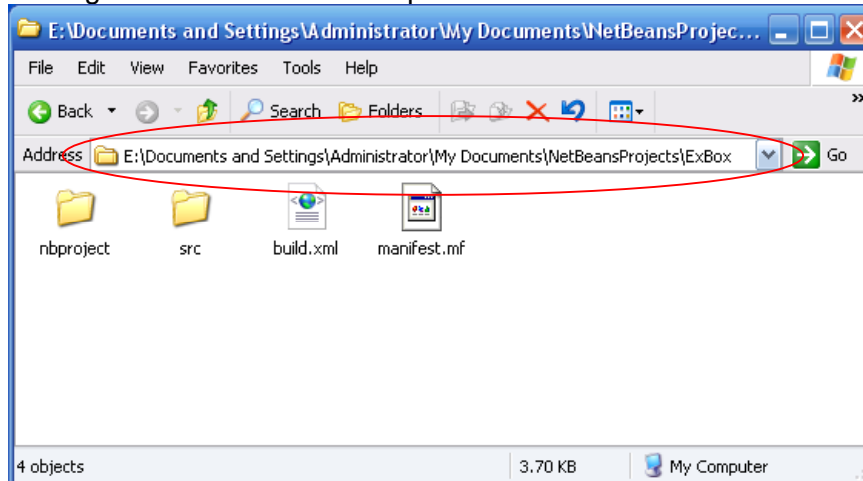
- Erstellen Sie ein neues Java Projekt



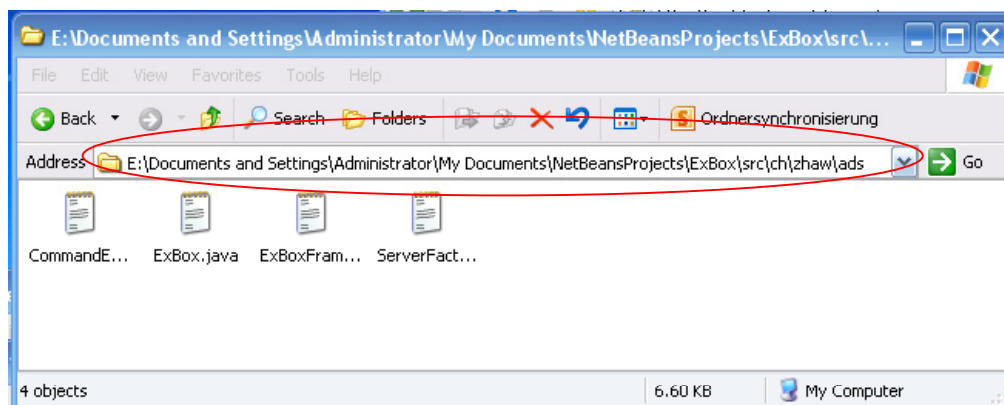
- Nennen Sie dieses ExBox
- Die Main Klasse soll NICHT erstellt werden



- Navigieren Sie mittels des Explorers zu dem neu erstellten Verzeichnis

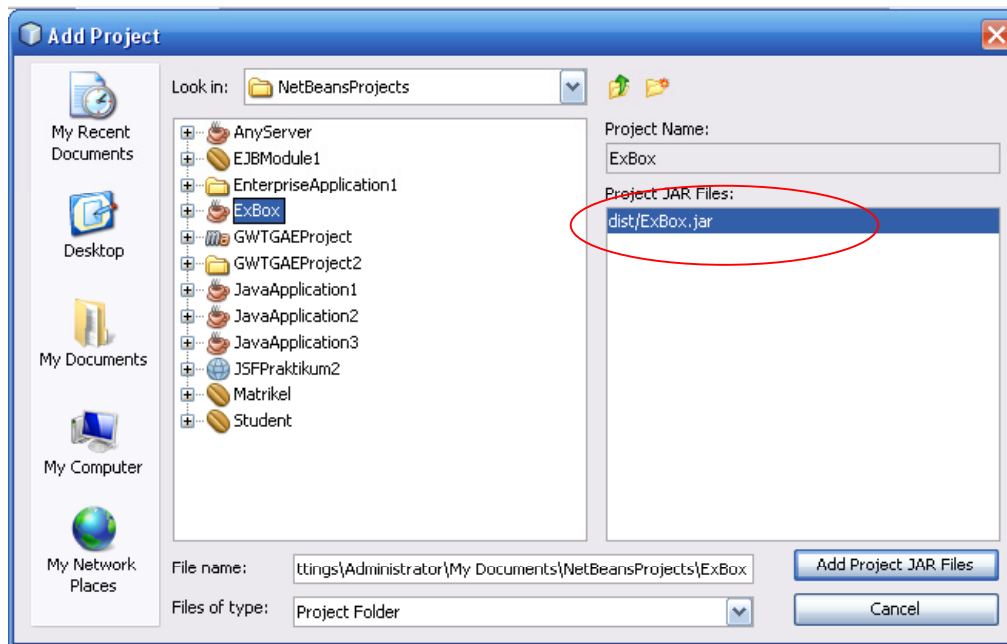


- Im src Folder erstellen Sie die geschachtelten Verzeichnisse ch, zhaw, ads.
- Kopieren Sie die bereitgestellten Java Quellen (ausser AnyServer.java) in dieses Verzeichnis
- Im Projekt sollten die Quellen jetzt auftauchen und sie sollten die ExBox starten können.

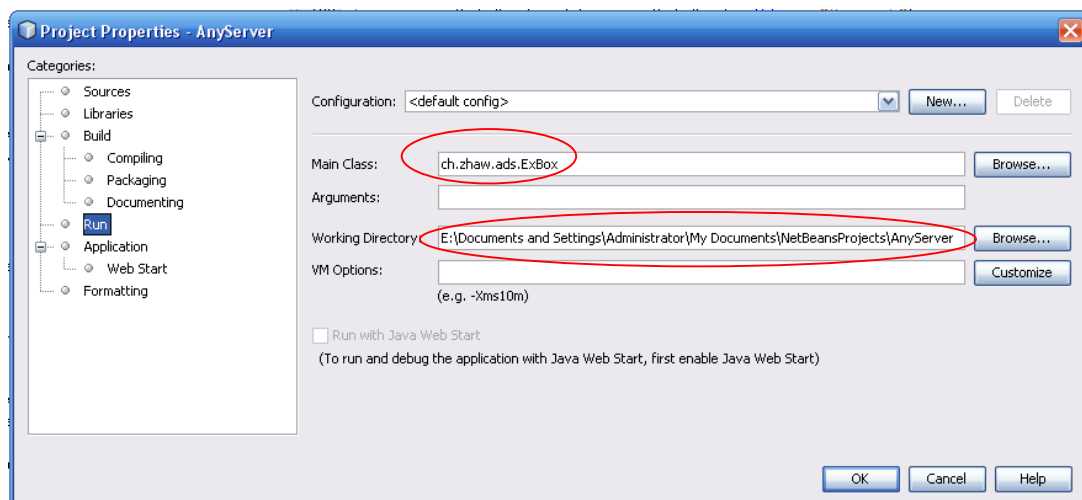


NetBeans separates Projekt pro Praktikum einrichten (optional)

- Erstellen Sie ein separates Java Projekt für AnyServer und kopieren Sie AnyServer analog oben in das src Verzeichnis
- Rechtsklick auf das Project → Properties → Libraries
- Fügen Sie das Project ExBox.jar zum AnyServer hinzu



- Setzen Sie die Main Klasse im AnyServer Projekt zu ch.zhaw.ads.ExBox
- Das Working Directory wie unten beschrieben setzen
- Sie sollten nun AnyServer ebenfalls starten können und es sollte die ExBox erscheinen.

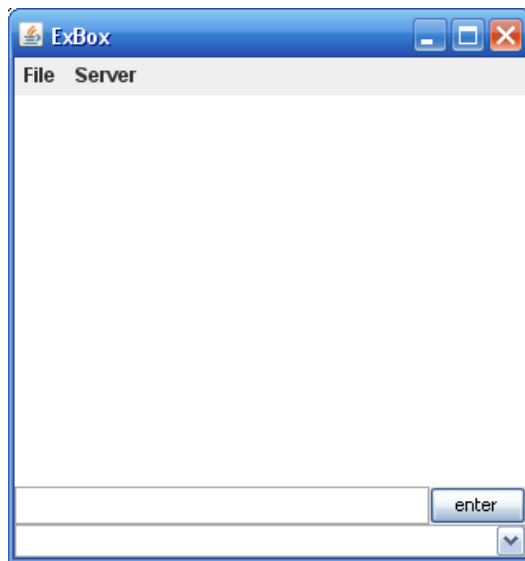


- Im Menu der ExBox sollte unter Server→Connect der AnyServer auftauchen

Beschreibung der Funktionalität

Die unten spezifizierten Funktionen werden implementiert.

AnyServer stellt einen Beispiel-Server dar, welcher das Interface *CommandExecutor* implementiert. Letzteres ist das Interface, das von allen Servern implementiert werden muss. In jedem Praktikum werden Sie einen oder mehrere dieser Server implementieren.



```
public interface CommandExecutor {
    public String
        executor(String command);
}

public class AnyServer implements
    CommandExecutor {
    public String
        executor(String command) {
        // Experiment
    }
}
```

Bedienung

Das Hauptfenster des GUI-Client enthält zwei Bereiche: 1) eine Textzeile für die Eingabe der Befehle und Argumente und 2) ein Textfenster, das die Resultate der ausgeführten Befehle anzeigt. Ferner enthält der Menubalken mehreren Menugruppen:

1. In der Menugruppe "File" ermöglicht "Exit" das Fenster zu schliessen (wird automatisch generiert)
2. In der Menugruppe "Server" ermöglicht "Test" einen Unit Test durchzuführen.
3. In der Menugruppe "Server" ermöglicht "Connect" die Verbindungsaufnahme zu einem Server, der das Interface CommandExecutor implementiert.
4. In der Klasse ServerFactory wird ein Objekt der Klasse deren Namen im Argument der Methode createServer übergeben wird instanziiert:
5. Sobald der Enter-Knopf gedrückt wird oder "Enter" eingegeben wird, ruft der Client die Methode *String execute (String command)* des Servers auf. Die von dieser Methode zurückgegebenen Daten übernimmt der Client und stellt sie im Textfenster dar.
6. Die TextArea muss in eine ScrollPane eingebettet werden, damit die Scrollbalken erscheinen.
7. File→ Open... öffnet ein File und übergibt den Inhalt der execute Methode