



Software Processes

Introduction

Within this exercise, some plan-driven and agile process models are applied to exemplary scenarios. Additionally, comprehensive questions are asked. Lastly, you will try out the version control software Git.

In dieser Übung werden einige plan-gesteuerte und agile Modelle auf beispielhafte Szenarien angewendet. Zusätzlich werden übergreifende Fragen gestellt. Schließlich werden Sie noch die Versionskontrollsoftware Git ausprobieren.

This exercise covers: / *Diese Übung beinhaltet:*

- Waterfall model / *Wasserfallmodell*
- V-Model
- Re-use oriented approach / *Wiederverwendungsorientiertes Software-Engineering*
- RUP
- Git

Furthermore, you should understand when and how to use these approaches.

Darüber hinaus sollten Sie wissen, wann und wie Sie diese Ansätze einsetzen können.

1 Waterfall model

Your boss gives your team a new project: A python class is required that performs basic mathematical operations (addition, subtraction, multiplication, division) on two variables.

Ihr Boss hat Ihrem Team ein neues Projekt gegeben: Es wird eine Python-Klasse benötigt, die grundlegende mathematische Operationen (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division) mit zwei Variablen durchführt.

Task 1:

1. How would the organization of this project look like with the Waterfall model? Explain what happens in each process step, specifically for this project.
Wie würde die Organisation dieses Projekts mit dem Wasserfallmodell aussehen? Erläutern Sie, was in jedem Prozessschritt passiert, speziell für dieses Projekt.
2. Is the Waterfall model well suited for this project?
Ist das Wasserfall-Model gut für dieses Projekt geeignet?



3. To showcase the project plan to your boss, draw a Rational Unified Process (RUP) diagram for the Waterfall Model

Zeichnen sie ein Rational Unified Process (RUP) Diagramm für das Wasserfallmodell um Ihrem Boss den Projektplan zu erläutern.

	Inception	Elaboration	Construction	Transition
Business Modeling				
Requirements				
Analysis & Design				
Implementation				
Testing				
Deployment				

2 Waterfall & V-model

After you've worked on the project for a while your boss calls for another meeting. He gives you new additional requirements. The class should also multiply arrays with each other. Specifically, the code should work on these example inputs and give these outputs:

Nachdem Sie eine Weile an dem Projekt gearbeitet haben, beruft Ihr Chef eine weitere Besprechung ein. Er stellt Ihnen neue zusätzliche Anforderungen. Die Klasse soll auch Arrays miteinander multiplizieren. Konkret soll der Code mit diesen Beispieleingaben arbeiten und diese Ausgaben liefern:

Input	Add	Sub	Mul	Div
3,4	7	-1	12	0.75
5, 0	5	5	0	Inf
-1, 2	1	-3	-2	-0.5
'a', 7	Exception	Exception	Exception	Exception
(2 + 6i), (4 - 2i)	$6 + 4i$	$-2 + 8i$	$20 + 20i$	$-0.2 + 1.4i$
[6,3,8] , [12,3,10]	[18, 6, 18]	[-6, 0, -2]	[72, 9, 80]	[0.5, 1, 0.8]

Task 2:

1. What issues could have arisen while planning and implementing this project with the Waterfall model, especially due to these new requirements?

Welche Probleme hätten bei der Planung und Implementierung dieses Projekts mit dem







Wasserfallmodell auftreten können, insbesondere aufgrund dieser neuen Anforderungen?

2. How would the project planning be different with the V-model? Would it mitigate these issues?

Wie würde die Projektplanung mit dem V-Modell anders sein? Würde es diese Probleme mildern?

3. Illustrate the V-Model within a RUP diagram, specifically for this project where the requirements have been changed and briefly explain your solution.

Veranschaulichen Sie das V-Modell in einem RUP-Diagramm, speziell für dieses Projekt, bei dem sich die Anforderungen geändert haben, und erläutern Sie kurz Ihre Lösung.

	Inception	Elaboration	Construction	Transition
Business Modeling				
Requirements				
Analysis & Design				
Implementation				
Testing				
Deployment				

3 Process model

Shortly after the meeting, your boss walks up to your desk.

He is experiencing pressure from management and asks you to spend as little time and money as possible on this task.

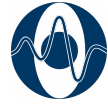
Kurz nach der Besprechung kommt Ihr Chef zu Ihnen an den Schreibtisch.

Er steht unter dem Druck der Geschäftsleitung und bittet Sie, so wenig Zeit und Geld wie möglich für diese Aufgabe aufzuwenden.

Task 3:

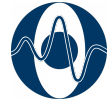
1. Which approach could you choose to meet his expectations?

Welchen Ansatz könnten Sie wählen, um seine Erwartungen zu erfüllen?



2. Explain the approach you are choosing and why you are choosing it. Are there any compromises?

Erklären Sie den gewählten Ansatz und warum Sie ihn wählen. Gibt es Kompromisse?



4 Reusing Python libraries

In order to implement this class as fast as possible you want to reuse an existing library.

Um diese Klasse so schnell wie möglich zu implementieren, möchten Sie eine bestehende Bibliothek verwenden

Task 4.1:

1. Research the two Python libraries (Numpy & Math) to meet your boss's expectations.
Recherchieren Sie die zwei Python-Bibliotheken (Numpy & Math) um die Erwartungen Ihres Chefs zu erfüllen.

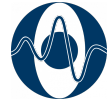
Numpy

Input	Add	Sub	Mul	Div
3,4				
5, 0				
-1, 2				
'a', 7				
(2 +6i), (4-2i)				
[6,3,8] , [12,3,10]				

Maths

Input	Add	Sub	Mul	Div
3,4				
5, 0				
-1, 2				
'a', 7				
(2 +6i), (4-2i)				
[6,3,8] , [12,3,10]				

2. Which python library would be best suited for this task?
Welche Bibliothek ist am besten für diese Aufgabe geeignet?



5 Git

In order to manage our game code better, we want to use Git.

Follow the instructions to create a git repository for your game code.

Um unseren Spielcode besser verwalten zu können, wollen wir Git verwenden.

Befolgen Sie die Anweisungen, um ein Git-Repository für den Spielcode zu erstellen.

Task 5

1. Create a GitHub account and a new project for the game

Erstellen Sie ein GitHub-Konto und ein neues Projekt für das Spiel

2. Push the current status of the game

Pushen Sie den aktuellen Status des Spiels