

Prüfung Architektur Verteilter Systeme

Sommer 2013

Aufgabe 1: Scrum Grundlagen

1a) Peter arbeitet für eine Firma welche Scrum einsetzt. Er repräsentiert den Kunden und pflegt den Product Backlog. Welche Rolle in Scrum hat Peter inne?

1b) Paul ist ein Scrum Master. Am Anfang eines jeden Sprints wählt er für alle Tasks die geeigneten Team Member anhand Ihrer Erfahrung aus. Begründen Sie, warum dies den Grundgedanken von Scrum entgegensteht.

1c) Erklären Sie die INVEST Charakteristika einer guten Scrum Story.

1d) Am Ende eines Sprints sind mehr als die Hälfte aller Tasks eines Scrum Dashboards noch in der Spalte ToDo. Dies geschieht relativ zeitig innerhalb des Projektes (erst einige wenige Sprints sind bereits vergangen). Woran kann dies liegen (mind. 2 Gründe, davon mind. 1 Scrum-typischer Grund)? Wie kann dies in den folgenden Sprints verbessert werden?

Task 1: Scrum Basics

1a) Peter works in a company employing Scrum. He represents the customer and grooms the product backlog. What is Peter's role in the Scrum Process?

1b) Paul is a Scrum Master. At the beginning of each sprint, he assigns tasks to the team members according to their experience. Provide reasons why this is contrary to Scrum.

1c) Explain the INVEST characteristics of good Scrum stories.

1d) On a Scrum Dashboard at the end of a Sprint, about half of the Tasks are still in the ToDo column. This happens at an early stage of the project (just a couple of sprints so far). What went wrong (min. 2 reasons, among these min. 1 reason idiosyncratic for Scrum)? How can this be improved in the subsequent Sprints?

15 Points

Aufgabe 2: Scrum angewandt

Betrachten Sie das folgende Diagramm (Figure 1). Dargestellt wird die Leistung eines Scrum Teams während der ersten 6 Sprints eines Projekts.

Task 2: Applying Scrum

Consider the following chart (Figure 1) showing the performance of a Scrum team during the first 6 Sprints of a project.

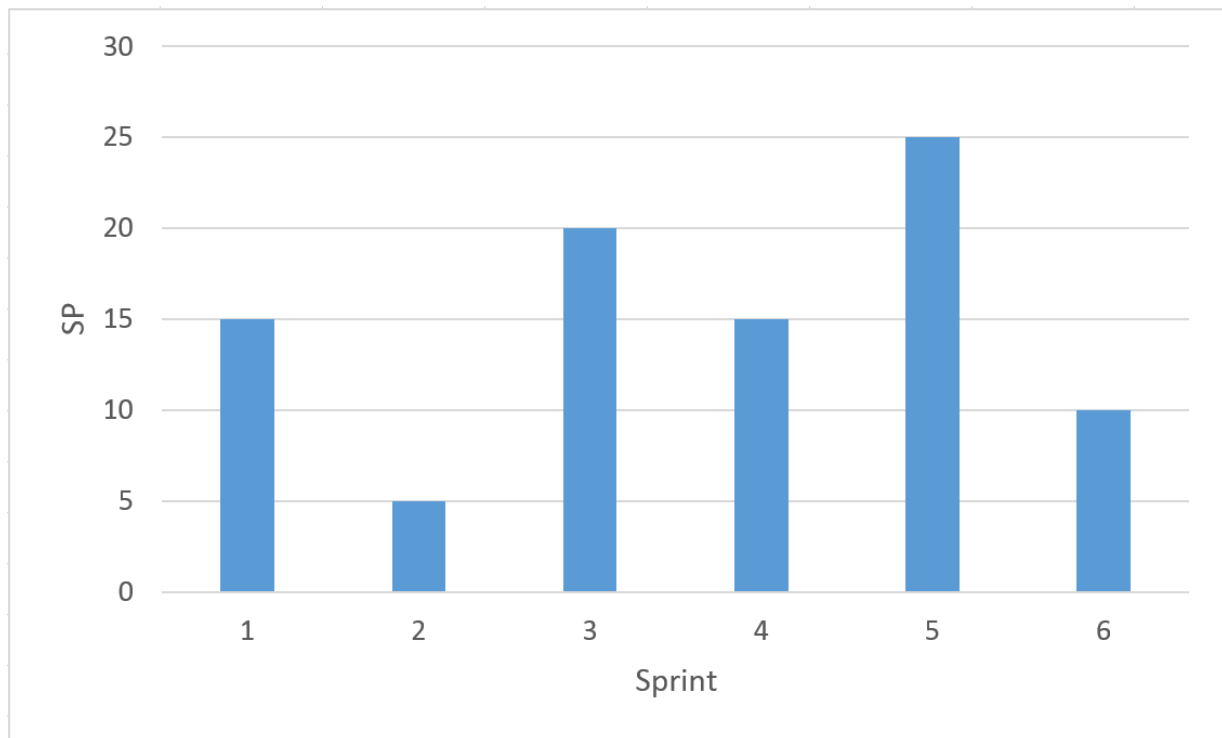


Figure 1 - Scrum sprints overview.

2a) Was ist die Velocity dieses Teams?
Veranschaulichen Sie Ihren Lösungsweg.

2a) What is the velocity of this team? Indicate the calculation process of your result.

2b) Wie viele Story Points werden wahrscheinlich durch das Team in Sprint 7 erreicht?

2b) How many Story Points are likely to be achieved by this team in Sprint 7?

2c) Die folgende Tabelle repräsentiert den Sprint Backlog. Für jede Story ist die geschätzte Anzahl Story Points angegeben. Welche Stories würden Sie für Sprint 7 auswählen? Begründen Sie Ihre Antwort.

2c) The following table represents the Sprint Backlog. For each story, the estimated Story Points are listed. Which stories would you select for sprint 7? Provide a reason for your answer.

Story Id	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
SP	3	1	3	5	8	3	1	1	5

2d) Nutzen Sie die Daten des vorherigen Diagramms und der Tabelle um ein Burndown Chart für dieses Scrum Projekt zu zeichnen. Was können Sie aus diesem Burndown Chart ableiten?

2d) Draw a burndown chart for this Scrum project using the data provided in the above chart and table. What can be inferred from this burndown chart?

2e) Basierend auf den vorherigen Daten, wie viele Sprints werden voraussichtlich benötigt um das Projekt abzuschließen.

2e) Based on the above data, how many sprints are required to finish the project?

20 Points

Aufgabe 3: REST

Stellen Sie sich einen Web Service für eine Autovermietung vor. Es gibt mehrere Autos, jedes Auto wird durch eine firmeninterne Id identifiziert. Jeder Auto-Datensatz besteht aus Id, License Number, Type und

Task 3: REST

Imagine a Web Service for a car rental company. There are several cars, each identified by a company-internal id. Each car record consists of Id, License Number, Type and CategoryId.

CategoryId. Außerdem gibt es mehrere Kategorien (z.B. Micro, Small, Mid, Upper, Sports, ...) welche durch einen Integer repräsentiert werden. Kategorie-Datensätze bestehen aus Id und Name. Jedes Auto gehört zu genau einer Kategorie. Intern werden die Daten in einer relationalen Datenbank gespeichert, zum Datenaustausch sind XML und JSON Repräsentationen durch den Web Service verfügbar.

Beschreiben Sie die Modellierung dieses Web Services als RESTful Web Service durch Angabe der HTTP Methode, URL (Path reicht aus), Request Header und Request Body (falls benötigt) für die folgenden Fälle.

3a) Alle Autos auflisten.

3b) Das Auto mit Id "129" als JSON rückliefern.

3c) Alle Autos der Kategorie "Sports" (Category Id=4) auflisten.

3d) Ein neues Auto (License="VSR", Type="VW Passat") der Kategorie "Mid" (Category Id=2) hinzufügen.

3e) Die Daten des Autos mit Id=42 korrigieren auf (License="TUC", Type="VW Phaeton").

Also, there are several categories (e.g. Micro, Small, Mid, Upper, Sports, ...) identified by an integer number. Category information is Id and Name. Each car belongs to exactly one category. Internally, the data is stored in a relational database, for data exchange XML and JSON representations are available from the Web service.

Describe the modeling of this Web Service as RESTful Web Service by providing HTTP Method, URL (path is sufficient), Request Header and Request Body (if applicable) for the following cases.

3a) List all cars.

3b) Retrieve car with Id "129" as JSON.

3c) List all cars of category "Sports" (Category Id=4).

3d) Add a new Car (License="VSR", Type="VW Passat") of Category "Mid" (Category Id=2).

3e) Correct car data of car with Id=42 to: (License="TUC", Type="VW Phaeton").

14 Points

Aufgabe 4: Cloud Szenarios

4a) Ihre Firma möchte das Rechenzentrum in die Cloud auslagern. Unter anderem bietet das Rechenzentrum Datenbank- und Web-Server, File Storage, ERP (Enterprise Resource Planning) software, verschiedene eigene Programme sowie Desktopvirtualisierung für Büro-Pcs an. Beschreiben sie die verschiedenen Cloud Service Modelle welche für diese Anwendungen benötigt werden. Begründen Sie Ihre Antwort und nennen Sie beispielhaft einen konkretes Cloud Service Angebot, welches den entsprechenden Service zur Verfügung stellt. (z.B. Benötigter Service: zuverlässige Queue, Anbieter: Amazon Simple Queue Service (SQS)) Für manche der Anwendungen sind verschiedene Service Modelle passend. Erläutern Sie in diesem Falle die Unterschiede mit Schwerpunkt auf den nötigen Voraussetzungen für die Verwendung jedes passenden Modells.

4b) Nehmen Sie an Sie haben ein Programm welches als Java Servlet geschrieben wurde und in apache tomcat

Task 4: Cloud scenarios

4a) Your company wants to outsource its computer centre to the cloud. Among others, the computer centre currently runs database and web servers, file storage, ERP (Enterprise Resource Planning) software, several custom programs and desktop virtualization for the office pcs. Describe the different cloud service models required for each of these application types. Provide reasons for your choice and an example of a concrete Cloud Service Offering that offers the required kind of service. (e.g. required service: reliable queue, provider: Amazon Simple Queue Service (SQS)) For some of the application types there are be several suitable service models, if you choose to state more than one provide arguments and prerequisites for each model.

4b) Assume you have are running a program written as Java Servlet on apache tomcat. The

läuft. Vom Management erhalten Sie die Anweisung dieses Programm in die Cloud auszulagern. Welches Cloud Angebot ermöglicht es Ihnen dies mit geringstmöglichem Aufwand zu erreichen? Wenn Ihr Servlet in der ursprünglichen (on-site) Version Threads verwendet um Berechnungen zu parallelisieren, sind diese immer noch benötigt? Kann oder sollte die Verwendung von Threads sogar aus dem Quelltext entfernt werden? Warum?

management tells you move this program to the cloud. Which concrete cloud offering allows you to run the program with the least effort? If your Servlet in the original on-site version uses Threads to parallelize computation, are they still required? Can they or should they even be removed from the source? Why?

13 Points

Aufgabe 5: BPMN

Angenommen Sie möchten ein Abendessen mittels BPMN wie in Figure 2 dargestellt modellieren.

Task 5: BPMN

Assume you want to have a dinner using the BPMN process depicted in Figure 2.

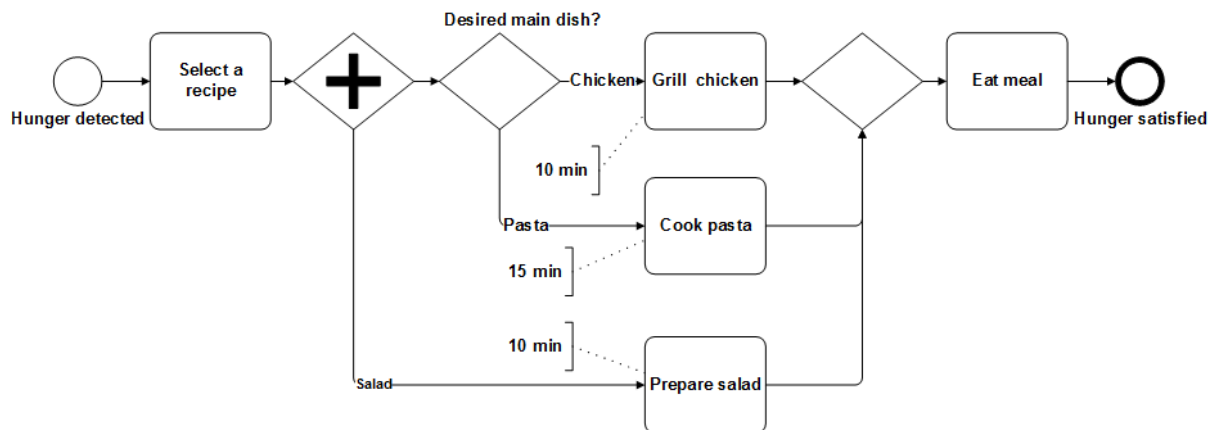


Figure 2 - BPMN meals process 1.

5a) Sie entscheiden sich für pasta und salad. Natürlich möchten Sie zunächst alle Bestandteile des Abendessens zubereiten und danach die Mahlzeit (bestehend aus mehreren Gängen) zu sich nehmen. Implementiert der gegebene Prozess (Figure 2) diese Verhalten? Begründen Sie Ihre Antwort indem Sie den Fluss von Tokens durch den Prozess beschreiben.

5a) You decide to have pasta and a salad for dinner following the above process. Of course, you want to prepare all dishes first and then eat the entire meal (consisting of several dishes) at once. Does the process (Figure 2) implement this behaviour? Provide reasons for your answer by describing the traversal of tokens in the process.

5b) Was muss an diesem Prozess (Figure 2) geändert werden (im Sinne von Elementen die entfernt oder an bestimmten Positionen hinzugefügt werden) um das gewünschte Verhalten zu erzielen?

5b) What has to be changed (in terms of elements that have to be removed or inserted at specific positions) in that process (Figure 2) to achieve the intended behaviour?

Betrachten Sie nun eine weitere Version dieses Prozesses (Figure 3)

Now consider another version of that process (Figure 3)

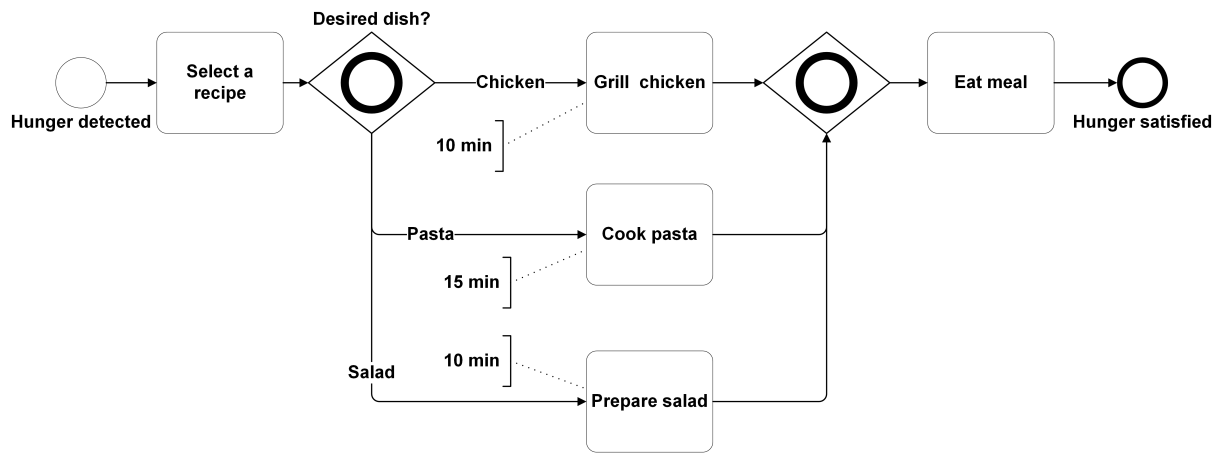


Figure 3 - BPMN meals process 2.

5c) Aus welchen Kombination von Gängen kann das Abendessen gemäß dieses Prozesses (Figure 3) bestehen? Begründen Sie Ihre Antwort indem Sie das Verhalten der beiden Gateways beschreiben.

5c) Which combinations of dishes can form our meal according to this process (Figure 3)? Provide reasons to your answer by explaining the behaviour of both gateways.

15 Points