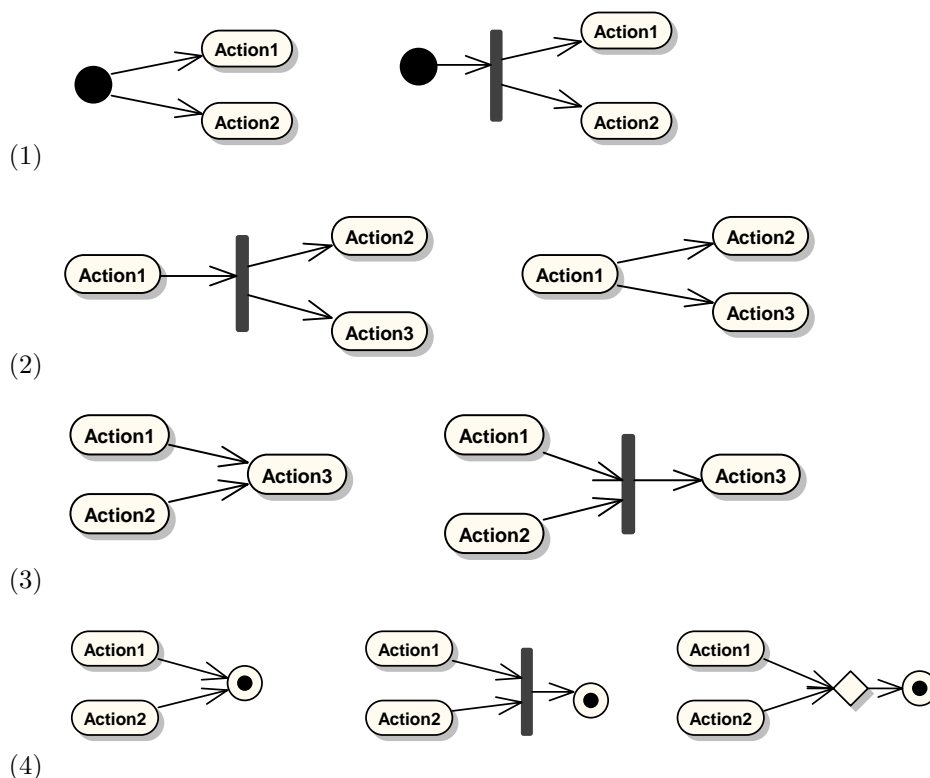


Aufgabe 1: Activity/Action – Split/Merge – Fork/Join – Partitions

- a) Wodurch unterscheiden sich Aktivität und Aktion? Geben Sie ein Beispiel, das den Unterschied verdeutlicht.
- b) Modellieren Sie folgenden Ablauf (Kontrollfluss) mittels Aktivitätsdiagramm:
Eine Person erhält die Einladung zu einer Feier. Zunächst überprüft die Person, ob sie an diesem Tag Zeit hat. Danach überlegt sie sich, ob sie überhaupt Lust auf diese Feier hat. Hat die Person keine Zeit oder keine Lust, sagt sie für die Feier ab. Ansonsten sagt sie zu.
- c) Was versteht man unter Partitionen? Wozu und wie werden sie eingesetzt?
- d) Modellieren Sie folgenden Ablauf (Kontrollfluss) mittels Aktivitätsdiagramm:
Zwei Köche planen ein Essen. Zu Beginn müssen sie gemeinsam das Menü zusammenstellen. Der erste Koch beginnt zunächst mit der Vorbereitung der Suppe, anschließend ist er für das Kochen der Hauptspeise zuständig. Der zweite Koch bereitet gleichzeitig die Nachspeise zu und dekoriert danach die Teller. Zum Schluss putzen die Köche gemeinsam die Küche.

Aufgabe 2: Tokenkonzept

- a) Was versteht man unter einem Token? Welchen Zweck hat das Tokenkonzept?
- b) Wie funktioniert die Tokenverarbeitung bei Parallelisierungsknoten und Synchronisierungsknoten bzw. bei Entscheidungsknoten und Vereinigungsknoten?
- c) Sind folgende Konstrukte äquivalent?



Aufgabe 3: Activity Final / Flow Final – Ausnahmebehandlung

- a) Wodurch unterscheiden sich Aktivitätensendknoten und Ablaufendknoten?
- b) Modellieren Sie folgenden Ablauf (Kontrollfluss) mittels Aktivitätsdiagramm:
Stan und Kenny wollen gemeinsam einen Schneemann bauen. Dabei müssen sie folgende Aufgaben bewältigen:

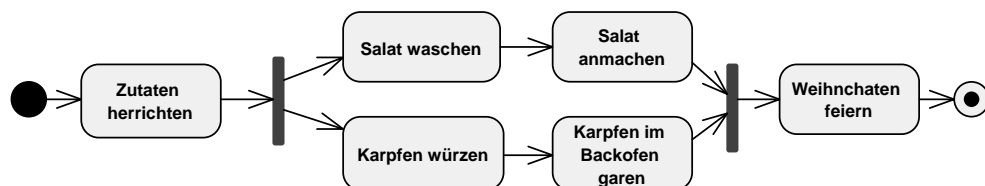
- Stan ist für die Beschaffung des Materials zuständig. Zuerst muss er eine Karotte für die Nase des Schneemanns holen, anschließend muss er Steine für die Augen und den Mund sammeln. Danach muss er einen geeigneten Hut für den Schneemann organisieren. Hat er dies erledigt, muss er noch einen Besen suchen.
- Kenny ist inzwischen mit dem Bauen des Schneemanns beschäftigt: Zuerst muss er seine Handschuhe anziehen, damit ihm nicht kalt wird. Danach beginnt er damit, die erste Schneekugel zu formen, anschließend positioniert er die Schneekugel. Jetzt muss er den Schneemann prüfen – ist der Schneemann zu klein, so formt er die nächste Kugel, positioniert diese wiederum und prüft den Schneemann erneut. Ist der Schneemann hingegen schon groß genug, stellen Stan und Kenny diesen gemeinsam fertig.

Modellieren Sie den Prozess des Schneemann-Bauens von Stan und Kenny als ein Aktivitätsdiagramm.

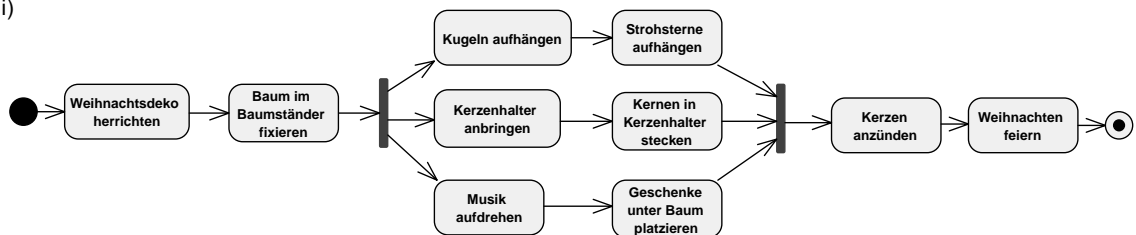
- (1) Verwenden Sie dabei das Objekt „Synchronisierungsknoten“.
- (2) Modellieren Sie, ohne einen Parallelisierungs- und ohne einen Synchronisierungsknoten zu verwenden.

- c) Gegeben sind folgende Aktivitätsdiagramme:

(i)



(ii)



Erweitern/Ändern Sie die Aktivitätsdiagramme so, dass folgende **Fehlersituationen** entsprechend behandelt werden:

- (1) Aktivitätsdiagramm (i): Der Karpfen verbrennt im Backofen. Damit es dennoch Essen gibt, wird beim Pizzaservice angerufen und eine Pizza bestellt.
- (2) Aktivitätsdiagramm (ii): Der Christbaum beginnt plötzlich zu brennen, die Feier muss daraufhin abgebrochen werden.

Aufgabe 4: Objektfluss

- a) Welche zwei verschiedenen Arten von Kanten gibt es in Aktivitätsdiagrammen und was zeichnet sie aus?
- b) Was versteht man unter einem Objektknoten, einem Ein- und einem Ausgabepin?
- c) Modellieren Sie folgenden Ablauf (Kontrollfluss und Objektfluss!) mittels Aktivitätsdiagramm:
Gegeben ist folgende Beschreibung einer Fotobuch-Bestellung:

Ein Kunde stellt zuerst sein Fotobuch zusammen. Danach sendet er den Auftrag für das Fotobuch per Internet ab. Dabei werden alle verwendeten Bilder auf dem Fotoserver der Produktionsfirma gespeichert. Ein Mitarbeiter des Fotobuchservices sieht den erhaltenen Auftrag durch und gewährt diesen Auftrag im nächsten Schritt. Anschließend wird der Auftrag durch den Mitarbeiter zur Produktion weitergeleitet. Ein Mitarbeiter der Produktionsfirma startet danach die Produktion des Fotobuches, dabei wird auf den Fotoserver der Produktionsfirma zugegriffen. Ist die Produktion des Fotobuches abgeschlossen, wird das Fotobuch kontrolliert. Ist die Druckqualität nicht ok, so wird die neuerliche Produktion des Fotobuches veranlasst. Ist die Druckqualität ok, so bestimmt der Mitarbeiter der Produktionsfirma mit Hilfe des Auftrags die Versandart. Hat der Kunde Selbstabholung gewählt, so wird das Fotobuch hinterlegt und der Prozess ist zu Ende. Wurde vom Kunden Postversand gewählt, so wird das Fotobuch im nächsten Schritt zum Versand aufgegeben, danach ist der Prozess abgeschlossen.

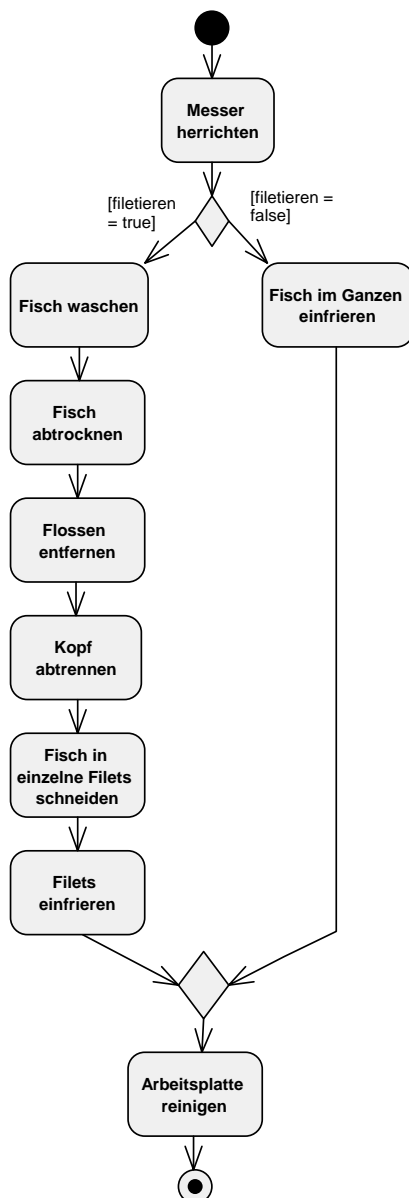
Erstellen Sie ein UML2-Aktivitätsdiagramm, das die Fotobuch-Bestellung abbildet. Achten Sie darauf, auch den notwendigen Datenfluss, notwendige Objektknoten sowie notwendige Swimlanes zu modellieren.

Aufgabe 5: Send/Receive – Subprozesse

- a) Sie haben folgende Informationen über den Ablauf bei einem Paper Review:
- Nachdem ein Call for Papers eingetroffen ist, wird als nächster Schritt der Aufbau des Papers geplant. Anschließend wird das Paper geschrieben, danach muss es Korrektur gelesen werden. Ist das Paper fertig, so ist der nächste Schritt die Abgabe des Papers. Ist das Paper noch nicht fertig, so wird es überarbeitet, gefolgt von neuerlichem Korrekturlesen. Ist das Paper einmal abgegeben, so muss auf den Erhalt des Peer-Reviews gewartet werden. Ist auf Grund des Reviews eine Überarbeitung des Papers notwendig, so wird das Paper im nächsten Schritt überarbeitet, danach ist der Prozess abgeschlossen. Ist keine Überarbeitung erforderlich, so ist der Prozess zu Ende.

Modellieren Sie diesen Ablauf (Kontrollfluss) aus der Sicht des Verfassers des Papers mittels Aktivitätsdiagramm.

- b) Gegeben ist das nachfolgende Aktivitätsdiagramm. Erweitern/Ändern Sie das Aktivitätsdiagramm so, dass alle Aktivitäten, die zum Filetieren des Fisches gehören, in einen separaten Prozess ausgelagert werden – um die Lesbarkeit zu erhöhen, bzw. um den Prozess des Filetierens auch in anderen Prozessen verwenden zu können.

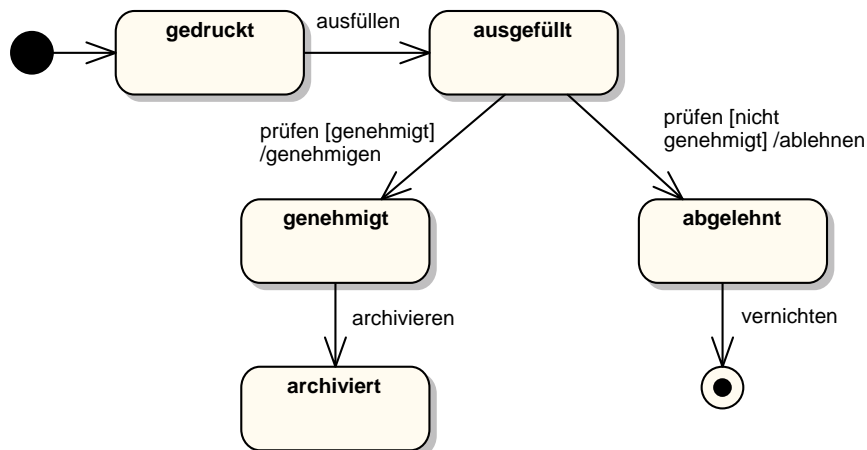


Aufgabe 6: Stipendiumantrag

Nachfolgend wird der Ablauf eines Stipendienantrags (stark vereinfacht) beschrieben:

Ein Student möchte ein Stipendium beantragen. Dazu druckt er ein Antragsformular aus und füllt dieses aus. Er kopiert seinen Studentenausweis und gibt seinen Antrag sowie die Ausweiskopie bei einem Sachbearbeiter der Stipendienstelle ab. Der Sachbearbeiter leitet den Antrag an den Abteilungsleiter weiter. Dieser überprüft den Antrag und kann ihn genehmigen oder ablehnen. Wird der Antrag abgelehnt, so vernichtet der Abteilungsleiter den Antrag. Wird der Antrag genehmigt, so kümmert sich der Sachbearbeiter um die Auszahlung des Stipendiums und archiviert anschließend den Antrag.

Der Lebenszyklus des Objekts „Antrag“ ist in folgendem Zustandsdiagramm dargestellt:



Modellieren Sie den Prozess, ein Stipendium zu beantragen, mittels UML2-Aktivitätsdiagramm. Modellieren Sie mittels Objektfluss die durch die Aktionen/Aktivitäten bedingten Änderungen am Objekt „Antrag“. Illustrieren Sie die involvierten Rollen mit Hilfe von Swimlanes (Partitionen).