

ingo

CHRISTIAN HUEMER

MARION SCHOLZ

Objektorientierte Modellierung mit UML

Sequenzdiagramm Erklärung von Übungsbeispielen



Christian Huemer und Marion Scholz

Sequenzdiagramm

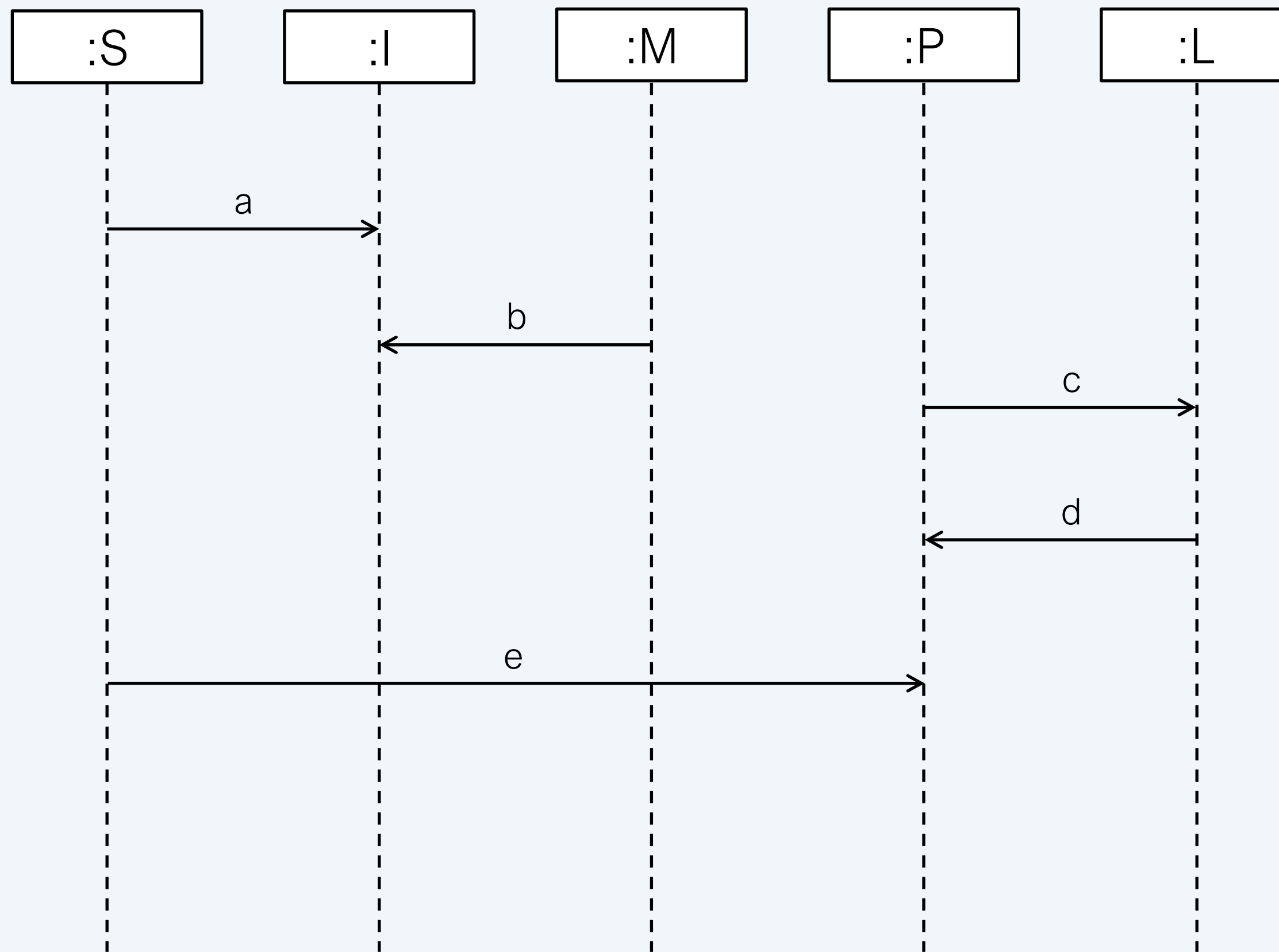
Beispiel: Nachrichtenfolge finden



Christian Huemer und Marion Scholz

Beispiel: Nachrichtenfolgen finden

Welche Nachrichtenfolgen (Traces) sind auf Grund des folgenden Sequenzdiagramms möglich?



Sequenzdiagramm

Beispiel: Klassendiagramm aus Sequenzdiagramm

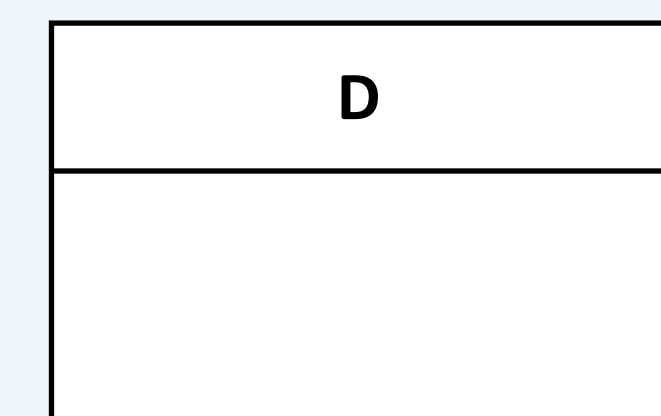
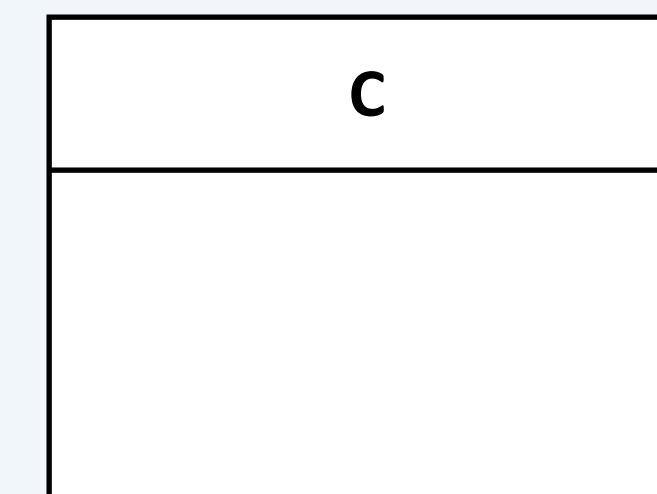
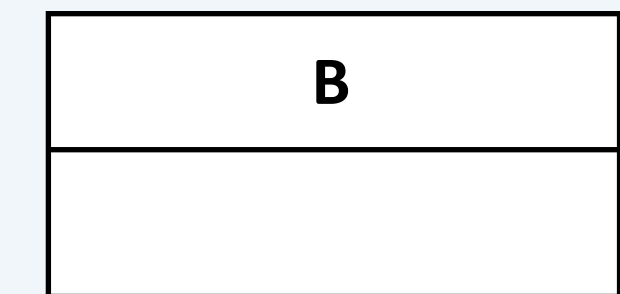
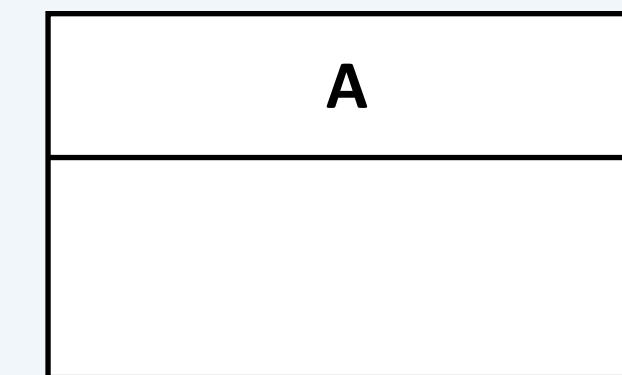
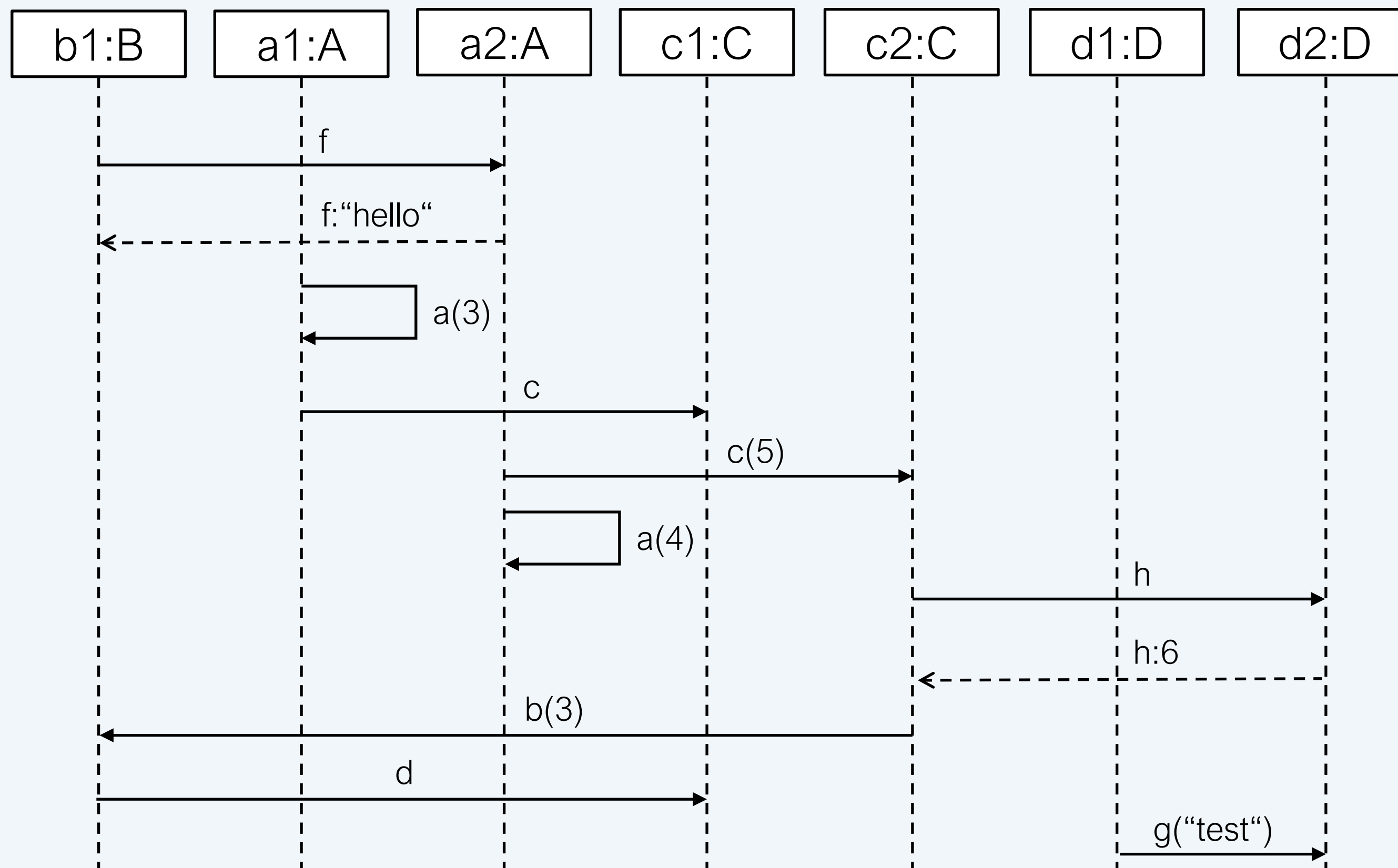


Christian Huemer und Marion Scholz

Beispiel: Klassendiagramm aus Sequenzdiagramm

Vervollständigen Sie nachfolgendes Klassendiagramm mit Hilfe des Sequenzdiagramms.

- Verwenden Sie Operationsdefinitionen mit Typangaben, soweit ersichtlich.
- Beziehungen zwischen Klassen in Form von navigierbaren Assoziationen: Zeichnen Sie nur Navigationsrichtungen ein, die aus dem gegebenen Sequenzdiagramm ersichtlich sind.



Sequenzdiagramm

Beispiel: Transfer-Object-Assembler-Pattern



Christian Huemer und Marion Scholz

Beispiel: Transfer-Object-Assembler-Pattern

Bei diesem Lösungsansatz benötigt der Client Wissen über die Geschäftsobjekte, um an die notwendigen Daten zu gelangen. So ist der Client stark an die Geschäftsobjekte gekoppelt, was im Allgemeinen nicht wünschenswert ist.

Um diese Abhängigkeiten aufzulösen, wird das Transfer-Object-Assembler-Pattern eingesetzt. Hier wird ein eigener Assembler eingeführt. Der Client kommuniziert nur mit diesem Assembler, welcher die Daten aus mehreren Geschäftsobjekten in einem Transferobjekt zusammensetzt. Der Assembler retourniert dann dieses Transferobjekt an der Client. Somit erhält der Client die von ihm benötigten Daten in einer gekapselten Form.

Konkret wird das Pattern auf folgende Weise realisiert:

Der Client fordert mittels `getData()` die benötigten Informationen vom `TransferObjectAssembler` an. Dieser erzeugt zunächst ein `DataTransferObject` und befüllt dieses mit den Daten von den benötigten `BusinessObjects`. Die Daten eines `BusinessObjects` können ebenfalls mittels `getData()` abgefragt werden.

Letztendlich gibt der `TransferObjectAssembler` das `DataTransferObject` an den Client zurück.

Modellieren Sie das Transfer-Object-Assembler-Pattern.

Sequenzdiagramm

Beispiel: Bankkonto



Christian Huemer und Marion Scholz

Beispiel: Bankkonto



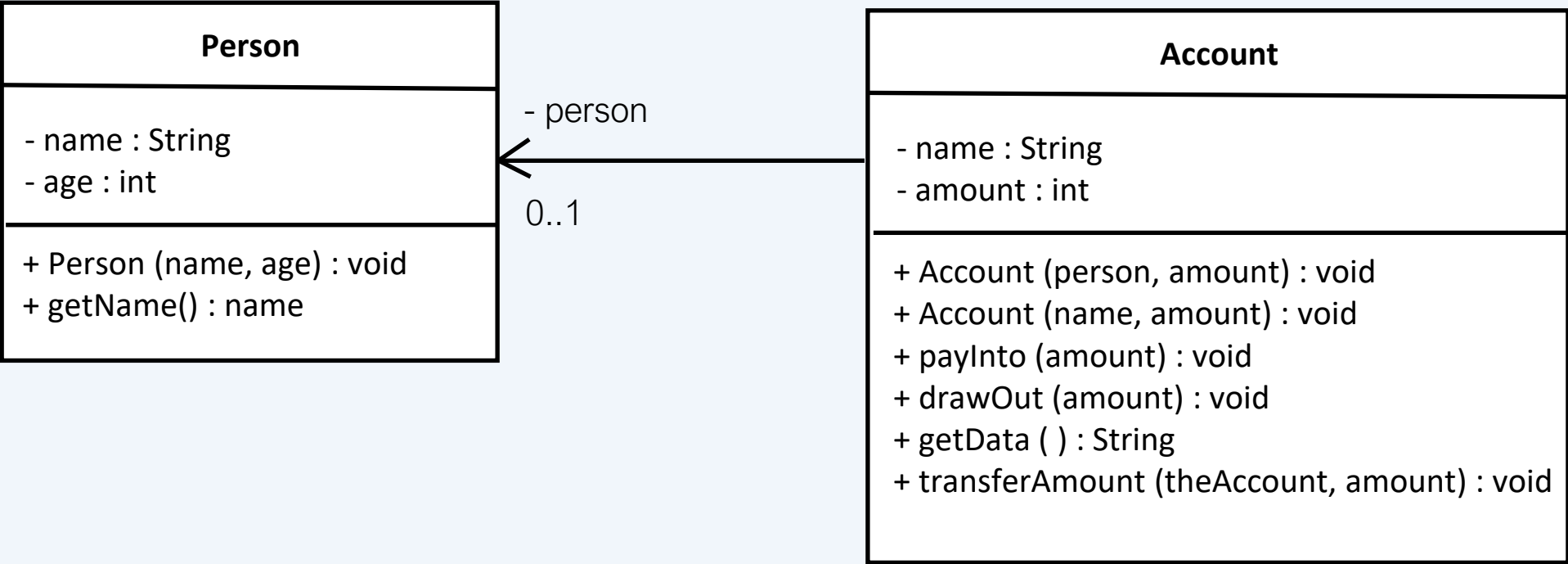
Gegeben sei das nachfolgend dargestellte Klassendiagramm der Klasse Person und der Klasse Account.

Erstellen Sie ein Sequenzdiagramm mit folgendem Inhalt: Der AccountClient legt zwei Konten an (jeweils ein Objekt der Klasse Person und ein Objekt der Klasse Account).

Als erstes soll in das zweite Konto ein Betrag eingezahlt werden.

Vom zweiten Konto soll anschließend ein Betrag auf das erste Konto transferiert werden.

Danach sollen von beiden Konten der Name des Kontobesitzers, sowie der Kontostand, ausgedruckt werden.



Sequenzdiagramm Beispiel: Patterns



Christian Huemer und Marion Scholz

Beispiel: Patterns



Wie können Sie die folgenden Sachverhalte in einem Sequenzdiagramm abbilden? Modellieren Sie die geschilderten Sachverhalte.

(a) Der Client schickt Nachricht A um 9:05 zum Server und erwartet keine Antwort.

(b) Der Client schickt eine Nachricht B zum Server. Dieser antwortet nach 40 Sekunden.

(c) Der Server muss innerhalb von 20 Sekunden eine Antwortnachricht an den Client schicken, wenn dieser eine Nachricht C übermittelt hat.

(d) Der Client schickt die asynchronen Nachrichten W, X, Y und Z zum Server. Nachricht W ist für die Programmiererin nicht relevant, die Nachrichten X und Y hingegen sind sehr wichtig.

(e) Eine Person drückt auf einem Tablet die Taste „Lautstärke verringern“. In welchem Zustand bzgl. der Lautstärke muss sich das Tablet befinden, damit dies überhaupt möglich ist? Bilden Sie diesen Sachverhalt mit Hilfe des Konzepts „Zustandsinvariante“ ab.

Zusatzfragen:

(f) Welche Konzepte werden benötigt, um die jeweilige Aufgabenstellung zu lösen?

(g) Was versteht man im Kontext des Sequenzdiagramms unter Zustandsinvarianten?

Sequenzdiagramm

Beispiel: Programmabläufe



Christian Huemer und Marion Scholz

Beispiel: Programmabläufe

Stellen Sie die Abläufe von folgendem Programm mittels Sequenzdiagramm dar. Modellieren Sie auch allfällige Antwortnachrichten. Sie können davon ausgehen, dass alle nicht explizit deklarierten Variablen bereits deklariert und initialisiert sind.

```
class Main {
    ...
    Worker w = s1.getConnection(user, pw);
    if (w == null) {
        print ("Error");
        exit; // Programm wird beendet
    }
    do {
        m = w.getMail();
        print(m);
    } while (m != null);
    status = w.sendMail("abc", "test");
    ...
    private void print (String m) {
        ...
    }
}
```

```
class Server {
    public Worker getConnection(String user , String pw) {
        Worker w = new Worker();
        w.start();
        return w;
    }
}

class Worker extends Thread {
    public void start() { }
    public boolean sendMail(String msg, String receiver) {
        ...
    }
    public String getMail() { ... }
}
```

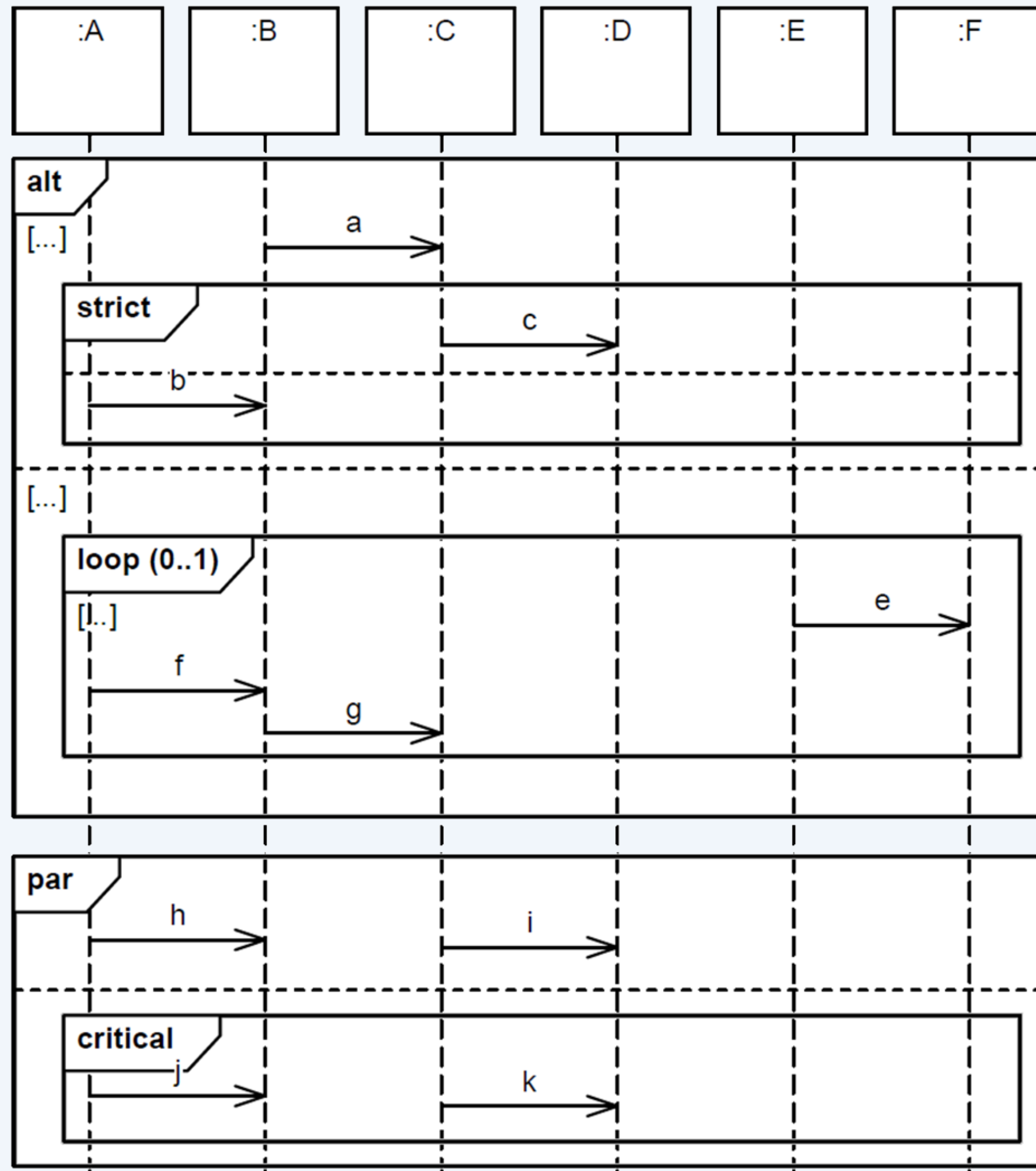

Sequenzdiagramm

Beispiel: Nachrichtenfolgen verstehen



Christian Huemer und Marion Scholz

Beispiel: Nachrichtenfolgen verstehen



Entsprechen die folgenden Nachrichtenfolgen dem Sequenzdiagramm?

a – b – c – h – i – j – k

a – c – b – h – i – k – j

a – c – b – h – j – k – i

a – c – b – h – j – i – k

a – c – b – h – k – j – i

h – i – j – k

e – f – g – h – i – j – k

f – e – g – h – i – j – k

h – i – j – k – a – c – b