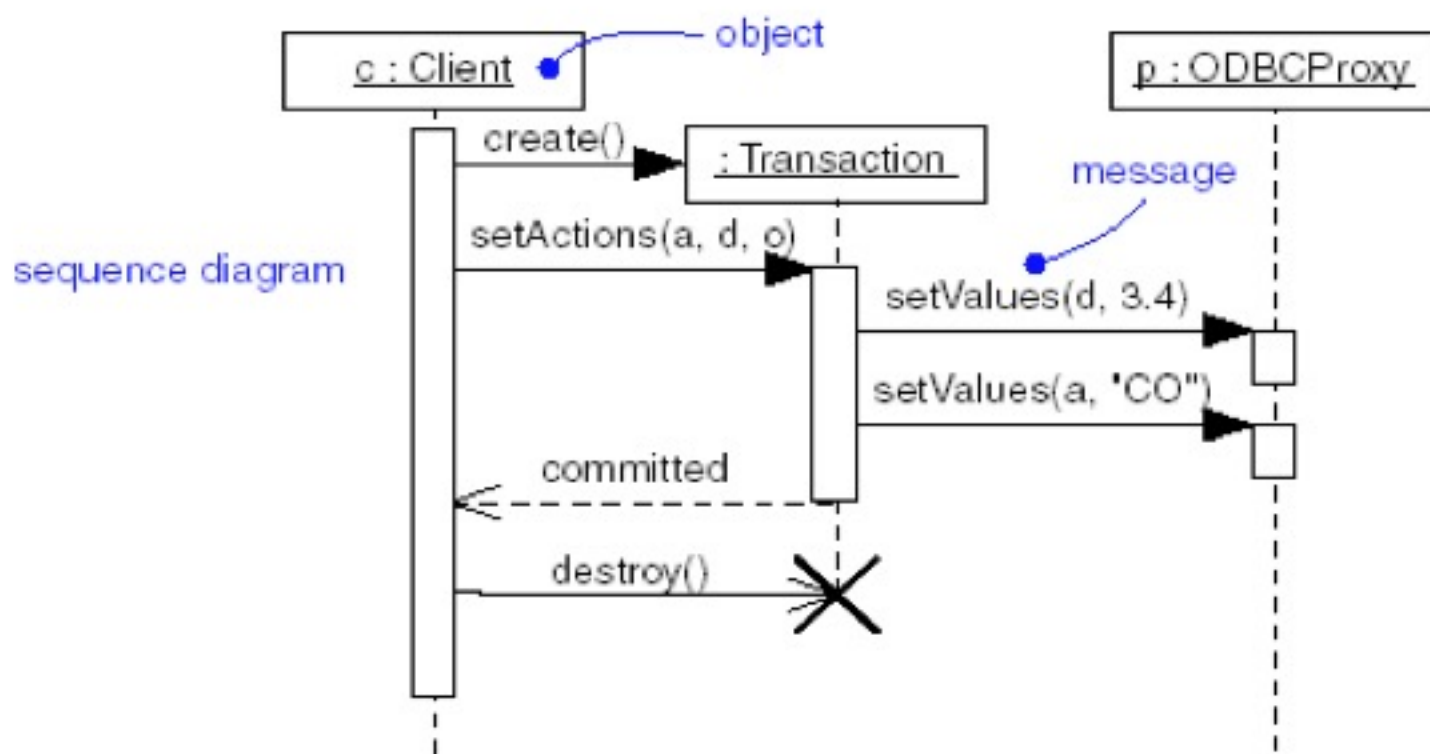


顺序图

- 定义
- 内容
- 控制类型

6.3.3 系统行为（交互）的建模工具-顺序图

定义：顺序图是一种交互图，即由一组对象以及这些对象之间的关系(通信)组成，其中还包含这些对象之间被发送的消息。例如：



顺序图

- 定义
- 内容
- 控制类型

顺序图所包含的内容：

- ❶ 交互各方：角色或对象
- ❷ 交互方式：同步或异步
- ❸ 交互内容：消息

像其它图形一样，可以包含注解和约束。

这些成分确定了交互的各种形态。

从应用的角度来看，交互图是一个交互中各元素（各方、方式和内容）的投影。其中把这些元素的语义应用到交互图中。



顺序图

- 定义
- 内容
- 控制类型

5点说明

❶对象生命线

用于表示一个对象在一个特定的时间段中的存在。

对象生命线被表示为垂直的虚线。

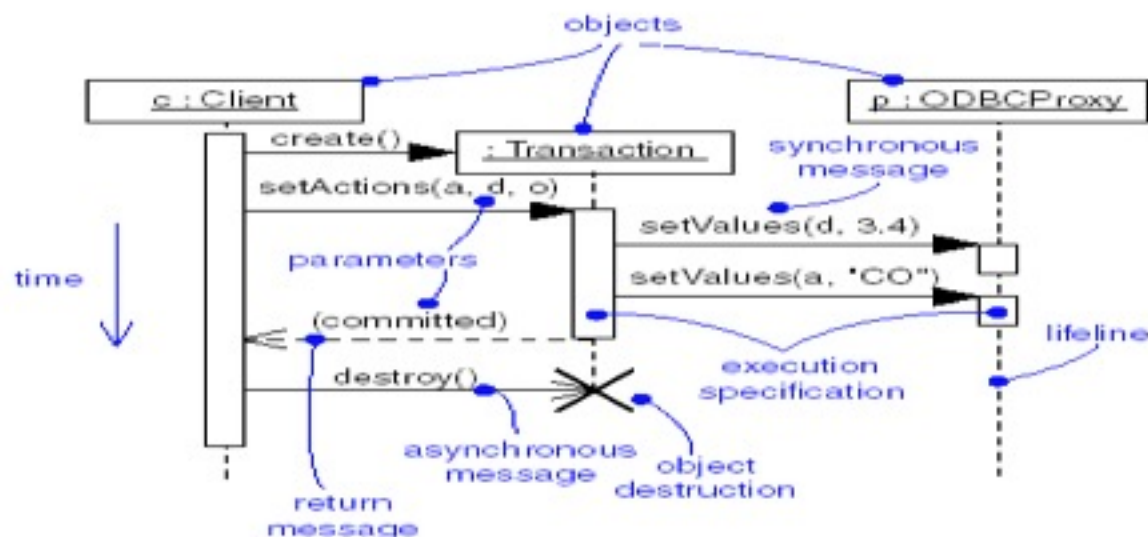
❷消息

顺序图包含了一些由时间定序的消息。消息被表示为一条箭头线，从一条生命线到另一条生命线。其中：

--如果消息是异步的，则用枝形箭头线表示；

--如果消息是同步的（调用），则用实心三角箭头线表示；

同步消息的回复用枝形箭头虚线表示。



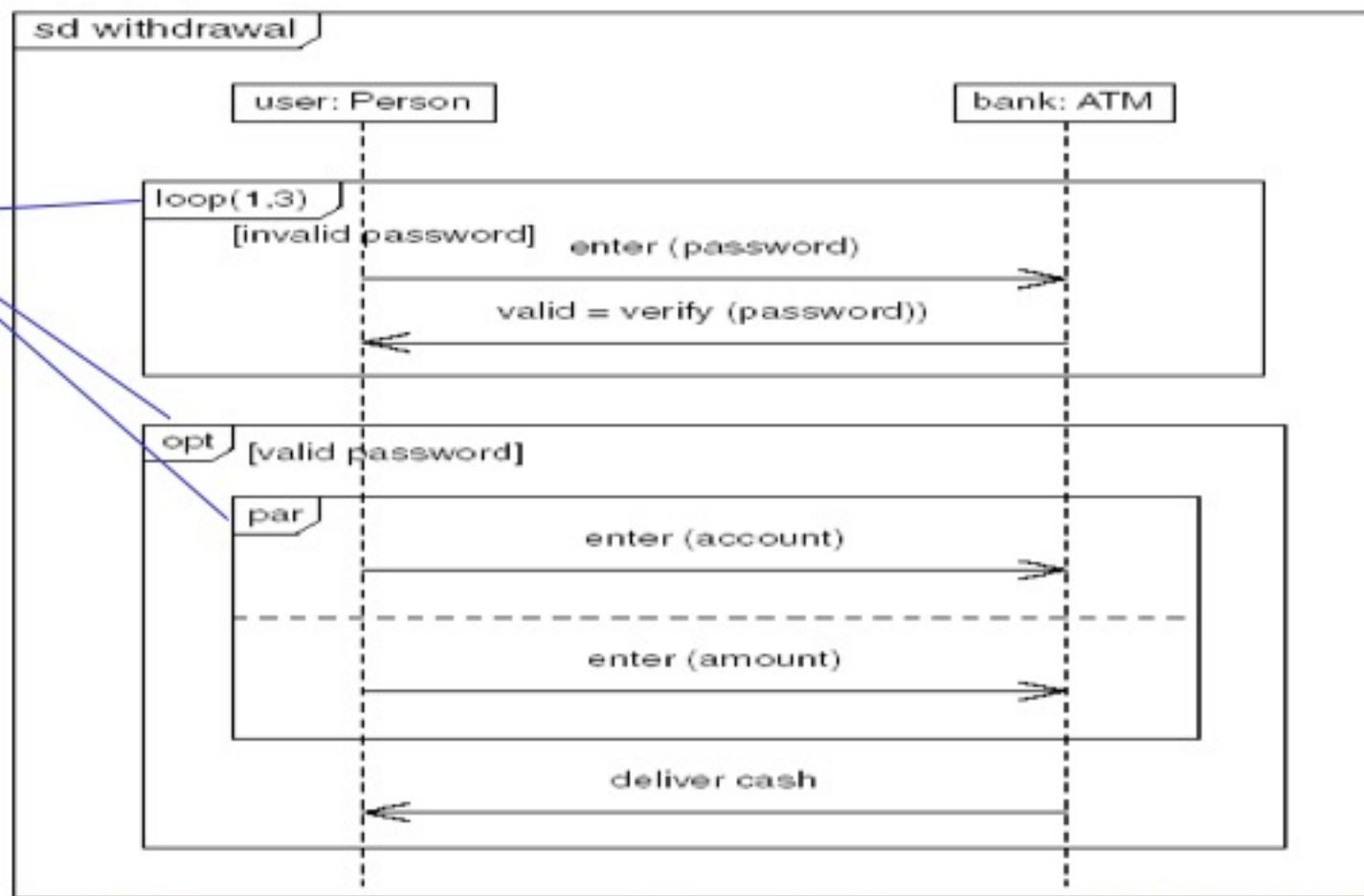
北京大学

顺序图

- 定义
- 内容
- 控制类型

⑤ 顺序图中的控制结构：为了控制交互行为描述的复杂性，更清晰地表达顺序图中的复杂控制

结构化
控制操
作符



顺序图

- 定义
- 内容
- 控制类型



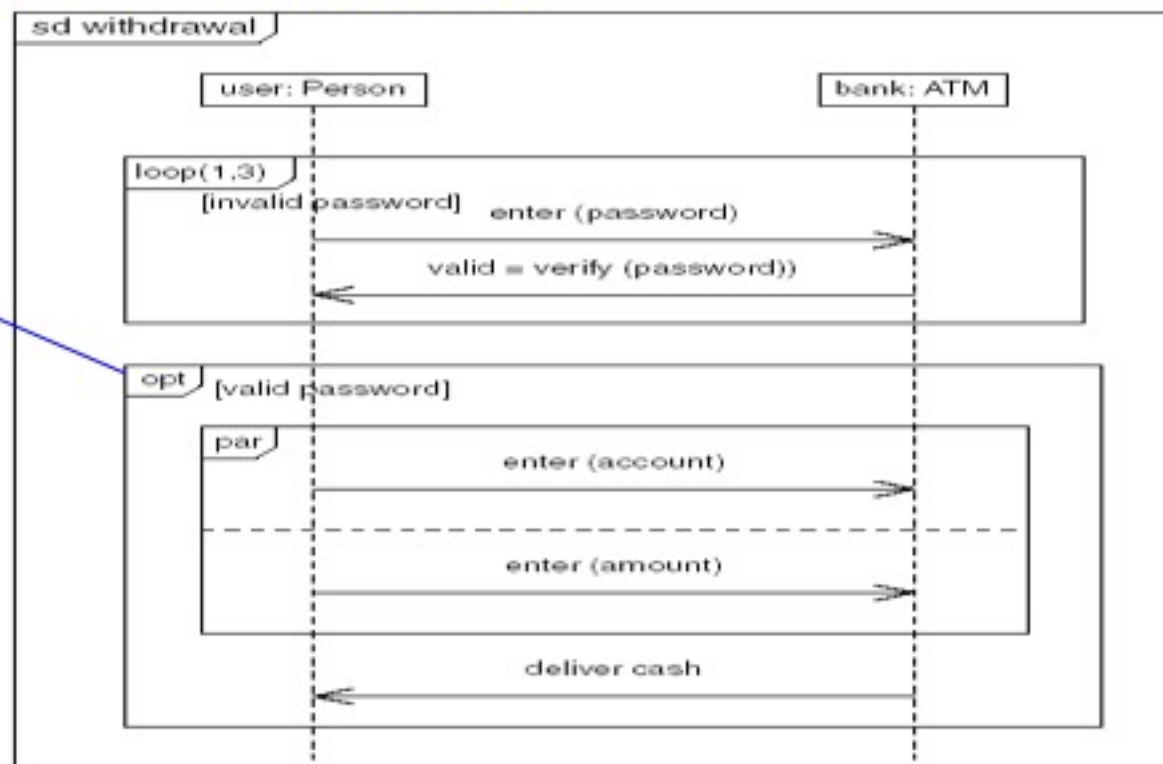
常见的控制类型有：

❶ 选择执行(Optional execution)

一种控制结构类型，其标签为**opt**。仅当进入该控制操作子（control operator），监护条件为真时，该控制操作子的体才予执行。

注:监护条件是一个布尔表达式，可以出现在该体中任意一个生命线顶端的方括号内，并且可以引用那个对象的属性。

选择控制
操作符



顺序图

- 定义
- 内容
- 控制类型

② 条件执行 (Conditional execution)

一种控制结构类型，其标签为**alt**。该控制操作子的体通过水平线将其分为一些部分。每一部分表示一个条件分支，并有一个监护条件。其中：

- 若一个部分的监护条件为真，那么该部分就被执行。但是，最多一个部分可以被执行；如果多个监护条件为真时，选择哪一部分执行，这是一个非确定性的问题，其执行可以不同。
- 如果没有一个监护条件为真，那么控制将绕过该控制操作子而继续。
- 一个部分可以有一个特定的监护条件[else]；对于这一部分而言，如果没有其它监护条件为真，那么该部分才被执行。



顺序图

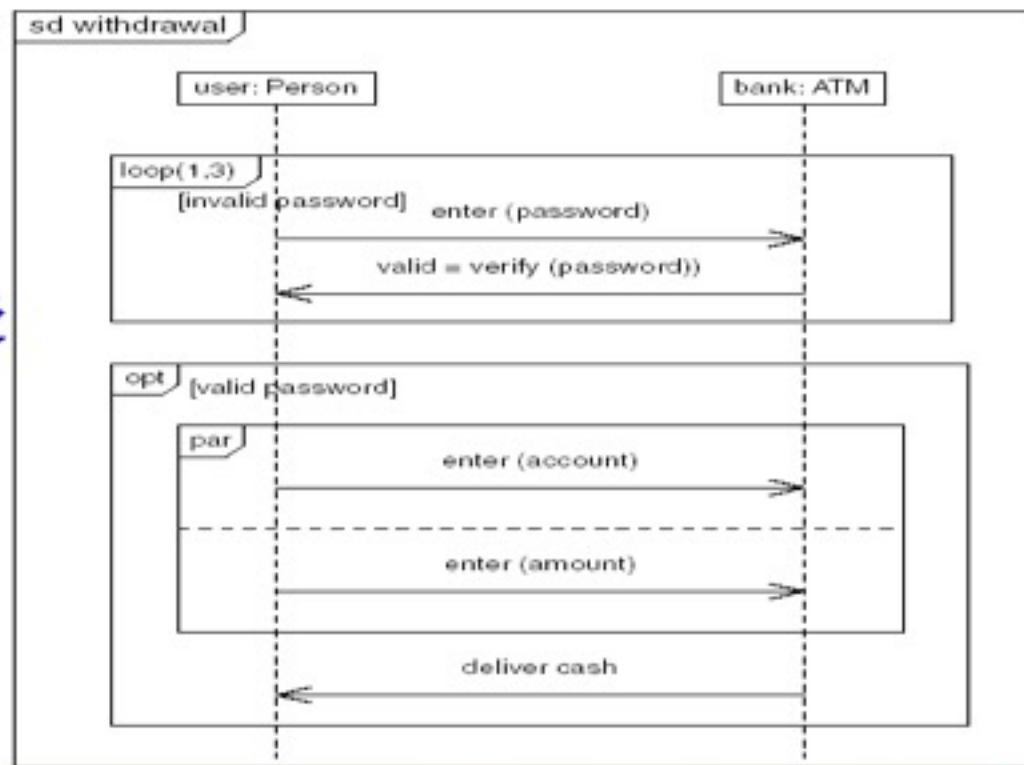
- 定义
- 内容
- 控制类型

③ 并发执行 (Parallel execution)

一种控制结构类型，其标签为**par**。该控制操作子的体通过水平线将其分为多个部分。每一部分表示一个并行计算。在大多数情况下，每一部分涉及不同的生命线。

◆当进入该控制操作子时，所有部分并发执行。

◆在每一部分中的消息的发送/接受是有次序的，但在整个并发部分中的消息次序则完全是任意的。



注: 实际上存在很多情况, 可分解为一些独立的、并发的活动, 因此, 这是一个非常有用的操作子。

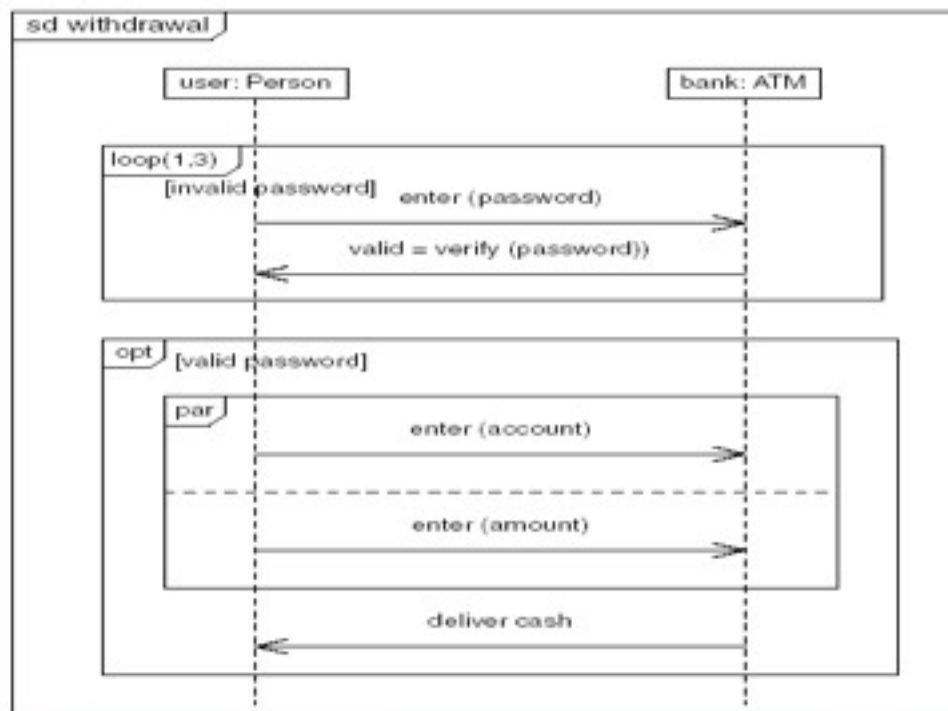


顺序图

- 定义
- 内容
- 控制类型

④ 迭代执行 (iterative execution)

一种控制结构类型，其标签为**loop**。监护条件出现在该体中一个生命线的顶端，只要在每一次迭代之前该监护条件为真，该循环体就反复执行。当该体上面的监护条件为假时，控制绕过该控制操作子。



注：还存在其它控制操作子，但以上4种是最常使用的。

