

### Der Abstrakte Datentyp „Schlange“

#### Einführung:

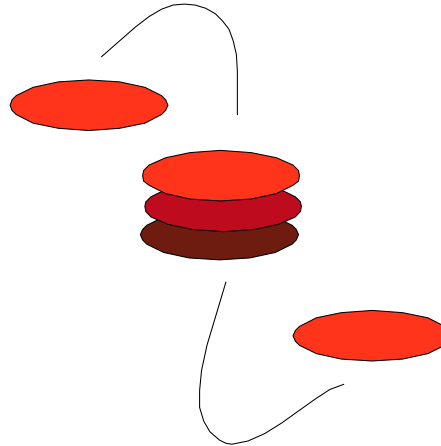
Ein Schlange - oder auch engl. Queue genannt - ist eine abstrakte Datenstruktur, bei der Elemente eingefügt und wieder entfernt werden können. Dabei wird jedoch immer am hinteren Ende der Schlange eingefügt und am vorderen Ende der Schlange entnommen. Dies ist das FIFO-Prinzip.

FIFO=First In First Out-Prinzip

#### Datenstruktur

Die Schlange (Queue) hat eine Struktur, die die Umsetzung des genannten FIFO-Prinzips ermöglicht. Es gibt verschiedene Implementationsmöglichkeiten für die Datenstruktur. Die einfachsten sind eine Implementation als Array oder als Ringförmiges Array.

Die Abbildung verdeutlicht das Einfügen und Herausnehmen von Elementen bei der Schlange.



#### Die Operationen des Datentyps Schlange

Operation / Bedeutung	Betroffene Daten	Schnittstelle zur Implementation in Pascal (imperative Programmierung)
<b>create</b> Diese Operation erzeugt eine neue (zumeist leere) Schlange und initialisiert diese.	Schlange	procedure create (VAR k : TSchlange);
<b>empty</b> Diese boolsche Operation prüft, ob die Schlange leer ist und gibt entsprechend wahr oder falsch zurück	Schlange	function empty (S : TSchlange) : boolean;
<b>full</b> Diese boolsche Operation prüft ob die Schlange (im Falle einer platzbegrenzten Implementierung) bereits voll ist und gibt wahr oder falsch zurück.	Schlange	function full (S : TSchlange) : boolean;
<b>get</b> Diese Operation entfernt das erste Element der Schlange.	Schlange, Element	procedure get (VAR S : TSchlange, Var E:TElement);
<b>put</b> Diese Operation fügt ein Element hinten in die Schlange ein.	Schlange, Element	procedure put (VAR S : TSchlange, e:TElement);
<b>top</b> Diese Operation zeigt nur das erste Element der Schlange an und nimmt es <u>nicht</u> von der Schlange.	Schlange	function top (k : TSchlange) : TElement;