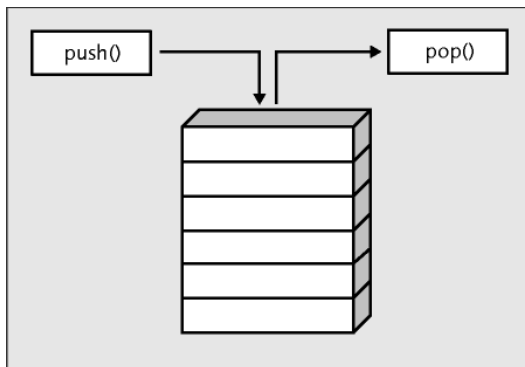


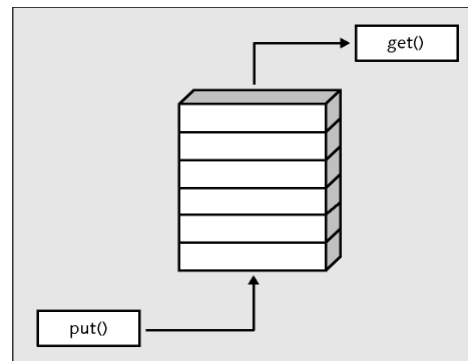
Aufgabe 03 - ArrayList:

Die Datenstrukturen **Stack** und **Queue** sollen basierend auf einer **ArrayList** implementiert werden. Die Methoden einer **ArrayList** bitte der Java-Doc entnehmen (wir haben nur einen Teil davon im Unterricht besprochen).

Funktion:



Stack: Last-IN-FIRST-OUT (LIFO)



Queue: First-In-First-Out (FIFO)

Zugriffsmethoden eines Stacks („Stapel“):

- **push()** ... ein neues Element auf dem Stack ablegen
- **pop()** ... holt das oberste Element wieder von Stack (entfernt es dabei vom Stack)
- **peek()** ...(*nachsehen*) holt das oberste Objekt, ohne es zu entfernen

Zugriffsmethoden einer Queue („Warteschlange“):

- **put()** ... ein neues Element wird an einem Ende der Queue angefügt (auch: *enqueue()*)
- **get()** ... ein Element wird am anderen Ende entnommen (auch: *dequeue()*)

Hinweise:

- **Zu schreiben sind 3 Klassen:** z.B.: *MyStack*, *MyQueue* und **Test**:
Erstellt in der *main()*-Methode Stack und Queue-Instanzen und testet alle Methoden
- **Package:** Die Stack- und Queue-Klassen sollen einem eigenen Package (z.B.: „data“) zugeordnet werden!
- **Ausgabe aller Elemente:** Zu den in der Einleitung beschriebenen Methoden (*push()*, *pop()* und *peek()* für die Stack-Klassen sowie *get()* und *put()* für die Queue-Klassen), ist für Testzwecke auch eine Methode **printAllElements()** zu schreiben, die alle im Stack bzw. der Queue enthaltenen Elemente durch Aufruf deren *toString()*-Methode auf die Konsole ausgibt.

- **null-Referenzen:** Bitte berücksichtigen, daß jemand eine *null*-Referenz einfügen könnte (bzw. das verhindern): *stack.push(null)*;
- **Typisierung:** Der Datentyp soll festgelegt („typisiert“) sein. Man kann hier z.B.: einfach *String* verwenden, wer aber etwas Arbeit investieren möchte, verwendet eine eigene Klasse (*Person*, *Mitarbeiter* etc.). *toString()*-Methode in eigenen Klassen nicht vergessen!

Klasse *Test* - ein kleines unvollständiges Beispiel:

```
String s1 = "Element1";
String s2 = "Element2";

MyStack st = new MyStack();
st.push(s1);
st.push(s2);
st.printAllElements();
System.out.println("Entferntes Element: " + st.pop());
st.printAllElements();
```

...und weitere Tests.