



Chapitre 3 – Implémentation d'un FIFO
Implementierung eines FIFO

Exercice Algo 3.1

Dans cet exercice nous voulons implémenter une liste chaînée avec un comportement de FIFO (First-In—First-Out). Cette liste doit stocker des éléments qui sont décrit par la structure suivante:

In dieser Übung wollen wir eine verkettete Liste implementieren, welche das Verhalten eines FIFO-Buffers (First-In—First-Out) besitzt. Diese Liste soll Elemente speichern, welche von der folgenden Struktur beschrieben werden:

```
typedef struct Data_s{
    unsigned int    sensorNumber;
    double          sensorValue;
    unsigned long   time;
    struct Data_s*  pNext;
} Data_t;
```

Pour pouvoir travailler avec la liste, 3 fonctions avec les 3 prototypes suivants sont à disposition.

Um mit der Liste arbeiten zu können, stehen 3 Funktionen zur Verfügung, welche die folgenden Prototypen besitzen:

```
/// @brief  Function to create a new list
/// @param  -
/// @return pointer to the first element of the list
Data_t* createFIFO(void);

/// @brief  Add a new element to list
/// @param  ppList is the pointer to the list pointer
/// @param  newElement is element to be added to the list
/// @return true for success, false if new element could not be added to the list
bool put(Data_t** ppList, Data_t newElement );

/// @brief  Retrieve an element from the list
/// @param  ppList is the pointer to the list pointer
/// @param  pElement is the pointer to store the retrieved element
/// @return true for success, false if there was no element in the list.
bool get(Data_t** ppList, Data_t* pElement);
```

- Implémentez ces 3 fonctions – vous pouvez utiliser le template sur moodle
Implementieren Sie die 3 Funktionen – Sie können hierzu das Template auf Moodle verwenden
- Implémentez la procédure **showList()**, qui sort sur l'écran toute la liste d'une manière formatée.
Implementieren Sie die Prozedur **showList()**, die die gesamte Liste formatiert auf dem Bildschirm ausgibt.
- Écrivez un petit programme, qui utilise ces fonctions. Effectuez aussi des tests des situations d'exception (p.e. pop appliqué à une liste vide).
Schreiben Sie ein kleines Programm, welches diese Funktionen verwendet. Führen Sie auch Tests von Ausnahmesituationen (z.B. pop auf eine Liste, die leer ist) durch.