

Aufgabe K12: Zelle

Ein Kernobjekt vom Typ *Zelle* ist entweder leer oder enthält einen Wert. Die Operation **give** übergibt einen Wert an die Zelle. Enthält sie schon einen Wert, wird dieser überschrieben. Die Operation **take** nimmt den Wert aus einer Zelle und leert sie damit. Ist die Zelle bereits leer, muss der Aufrufer warten, bis er einen neu übergebenen Wert erhält. Die Implementierung des Kernobjekts verwendet folgende Attribute:

Flag, ob die Zelle einen Wert enthält. Initial gelöscht, d.h. Zelle leer.

Inhalt, der Wert des letzten Aufrufs von **give**. Nur gültig wenn das Flag gesetzt ist. Der initiale Wert spielt deshalb keine Rolle.

Wartemenge für Prozesse. Initial leer.

- a) Welche ungültigen Fälle müssen ausgeschlossen werden?
-
1. **Flag** ist gesetzt, aber die **Wartemenge** nicht leer.
Das heißt, ein Prozess wartet, obwohl ein Wert in der Zelle steht. +1
 2. **Flag** ist gesetzt, aber in **Inhalt** steht etwas anderes als der zuletzt an **give** übergebene Wert. +1
- b) Beschreiben Sie den Ablauf von **give**. Aufrufargument ist der Wert. 4 PKT
-
- **Wartemenge** leer? +1
- ja: – übergebenen Wert als **Inhalt** merken +0.5
– **Flag** setzen, d.h. die Zelle ist gefüllt +0.5
- nein: – einen Prozess aus der **Wartemenge** nehmen +0.5
– übergebenen Wert als Rückgabewert des Prozesses setzen +1
– den Prozess deblockieren +0.5
- c) Beschreiben Sie den Ablauf von **take**. Ergebnis des Aufrufs ist der Wert. 4 PKT
-
- **Flag** gesetzt? +1
- ja: – **Inhalt** als Rückgabewert des Aufrufs setzen +1
– **Flag** löschen, d.h. die Zelle ist leer +1
- nein: – Aufrufer blockieren und in **Wartemenge** stecken +1