

11.9 Dualität zwischen Monitoren und Anbietern

Die vielen Beispiele dieses Kapitels haben einen Weg zur Implementierung von Monitorfunktionen im Kunden-Anbieter-Paradigma mit Botschaftenaustausch gewiesen. In der Tabelle 11.1 ist der systematische Übersetzungsmechanismus angegeben, der von LAUER und NEEDHAM in [6] als „Dualität zwischen zwei Kategorien zum Entwurf von Betriebssystemen“ bezeichnet wurde:

Tabelle 11.1 Dualität zwischen dem funktions- und dem botschaftenorientierten Ansatz
funktionsorientiert botschaftenorientiert

| | |
|--|---|
| Monitor (passives Konstrukt) | Anbieter (aktiver Prozess) |
| dynamisch veränderliche Zahl vieler kleinerer Prozesse | statische Zahl weniger Prozesse |
| Funktionsbezeichner | Kanal zum Anbieter |
| Monitorvariable | Variable des Anbieters |
| Funktionsaufruf | Sendung eines Auftrags mit anschließendem Blockieren |
| Monitorwarteschlange | <code>select</code> -Konstrukt |
| Monitoreintritt | Empfang eines Auftrags auf einem Kanal in einem der <code>select</code> -Zweige |
| Funktionsrumpf | Anweisungen nach dem Empfang im betreffenden <code>select</code> -Zweig |
| Monitoraustritt | Beendigung der Anweisungen eines <code>select</code> -Zweiges, ggf. Sendung des Ergebnisses |
| Rückkehr aus der Prozedur | Deblockieren nach dem Empfang des Auftrags, ggf. Empfang des Ergebnisses |
| Bedingungsvariable | Wächter der Zweige in der <code>select</code> -Anweisung |
| <code>wait</code> -Anweisung | bewachtes Empfangen; ggf. Vormerkung mit Verweis auf den betreffenden Kanal |
| <code>signal</code> -Anweisung | bei bewachtem Empfangen nicht notwendig; ansonsten Ausführung des vorgemerkten Auftrags und Sendung des Ergebnisses |

Literaturverzeichnis

1. Andrews, G. R.: Concurrent Programming, Principles and Practice. Addison-Wesley Menlo Park (1991)
2. Ben-Ari, M.: Grundlagen der Parallelprogrammierung. Hanser München (1984)
3. Burns, A., Davies, G.: Concurrent Programming. Addison-Wesley Harlow (1993)
4. Buckley, G. N., Silberschatz, A.: An Effective Implementation for the Generalized Input-Output Construct of CSP. ACM Trans. Program. Lang. Syst. 5 (1983) 223–235 doi: 10.1145/69624.357208
5. Hoare, C. A. R.: Communicating Sequential Processes. Commun. ACM 21 (1978) 666–677 doi: 10.1145/359576/359585
6. Lauer, H. C., Needham, R. M.: On the Duality of Operating System Structures. ProcSecond International Symposium, IRIA (1978), reprinted in: ACM SIGOPS Oper. Syst. Rev. 13 (1979) 3–19 doi: 10.1145/850656.850658