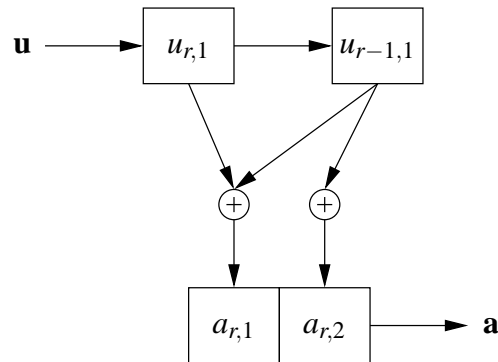


Faltungscodes

Aufgabe 10

Gegeben sei ein Faltungscodierer mit folgendem Schaltbild:



- 10.1 Geben Sie die Parameter (n, k, m) sowie die Coderate R_C des Codes an.
- 10.2 Bestimmen Sie alle möglichen Zustände des Codes und zeichnen Sie das zugehörige Zustandsdiagramm.
- 10.3 Skizzieren Sie das Trellisdiagramm bis zur Länge 5.
- 10.4 Zeichnen Sie den Fundamentalweg mit minimalem Gewicht in das Trellisdiagramm und ermitteln Sie die freie Distanz d_f des Codes.

Der Eingangsbitstrom wird in Segmente der Länge $L = 4$ Bit aufgeteilt. Nach jedem Segment wird eine einzelne 0 zur Terminierung angefügt. Ein Segment der Bitsequenz sei $\mathbf{u} = (1011)$.

- 10.5 Bestimmen Sie die codierte Bitsequenz.
- 10.6 Wie groß ist die Coderate des terminierten Codes?

Eine empfangene Bitsequenz sei $\mathbf{a}' = (1010100011)$.

- 10.7 Decodieren Sie die Sequenz mit Hilfe des Viterbi-Algorithmus. Wie viele Fehler enthält die empfangene Sequenz?