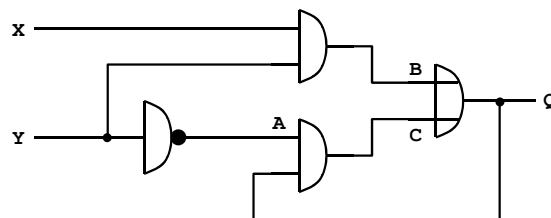


## 2. Übung

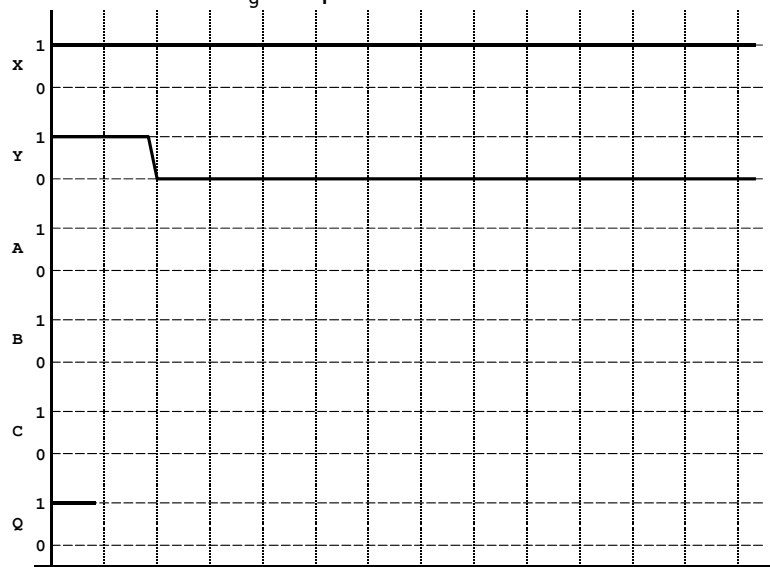
### Vorlesung Rechnerstrukturen WS 2001/2002

---

1. Gegeben sei die dezimale Spezifikation der Funktion  $f(e3..e0) = \Sigma(0,1,2,4,5,8,10,11,15)$ . Hierbei entspricht jedes Element der Summe dem Dezimalwert einer Eingangsbelegung, für die die Funktion logisch 1 liefert.
  - 1.a. Geben Sie die DNF an
  - 1.b. Geben Sie die KNF an
  - 1.c. Berechnen Sie die minimale Summe mittels eines Verfahrens Ihrer Wahl
  - 1.d. Zeichnen Sie den Schaltplan zu Ihrer Lösung
2. Gegeben sei die dezimale Spezifikation der Funktion  $f(e9..e0) = \Sigma(77,193,197,201,205,653,705,709,713,717,909,969,973)$ . Berechnen Sie die minimale Summe mittels eines Verfahrens Ihrer Wahl.
3. Minimieren Sie die Funktion  $F = \Sigma m(1,7,11,13) + \Sigma d(0,5,10,15)$  mittels eines Karnaugh-Diagrammes. m bezeichnet dabei die Minterme, d die don't care Minterme.
4. Gegeben sei folgende Schaltung



- 4.a. Erstellen Sie eine Wahrheitstabelle mit X, Y und Q(t) als Eingangsvariablen sowie Q(t+Δ) als Ausgangsvariable. Vernachlässigen Sie hierbei jegliche Gatterlaufzeiten
- 4.b. Geben Sie die charakteristische Gleichung der Schaltung an
- 4.c. Vervollständigen Sie nachfolgendes Zeitdiagramm. Gehen Sie hierbei von einer konstanten Gatterlaufzeit  $t_g$  entsprechend dem Raster aus



- 4.d. Ändern Sie den Schaltungsentwurf gegebenenfalls so, daß eine einwandfreie Funktion gemäß der charakteristischen Gleichung garantiert ist

Ausgegeben: 12.11.2001

Abgabe: bis spätestens Montag 19.11.2001 vor der Vorlesung oder in V 118