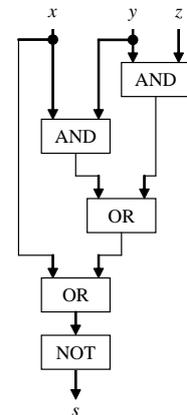


Übungsaufgabenserie 4
Grundlagen der Informatik und Numerik
Abgabe: 13. 11. 2013, 23:55 Uhr, elektronisch

1. Analyse einer Schaltung

Gegeben sei die nebenstehende Schaltung.

- (a) An den Eingängen x und z liegt ein Signal an, an y keins. Wie verhält sich die Schaltung am Ausgang s ?
- (b) Geben Sie das vollständige Schaltverhalten der Schaltung mit den Eingängen x , y , und z mittels Wertetabelle an!
- (c) Welcher logische Ausdruck wird von der Schaltung repräsentiert?



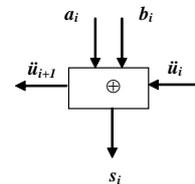
2. Synthese einer Schaltung

Gegeben sei der logische Ausdruck $\bar{x} \vee (\bar{y} \wedge x)$.

- (a) Geben Sie die Wertetabelle des Ausdrucks an.
- (b) Verkürzen Sie den Ausdruck so, dass die dazugehörige Schaltung optimal wird (minimale Anzahl von Bauelementen).
- (c) Zeichnen Sie die Schaltung.

3. Schaltung für die Subtraktion

Entwickeln Sie für die Subtraktion mit Komplementbildung eine Schaltung unter Verwendung der Grundschaltungen und des Volladdierers \oplus als Bauelemente. Es sei $(s_n \dots s_1 s_0)_2 = (a_n \dots a_1 a_0)_2 - (b_n \dots b_1 b_0)_2$ unter der Voraussetzung, dass $(a_n \dots a_1 a_0)_2 > (b_n \dots b_1 b_0)_2$.



4. Projekt Arbeitsblätter, Erstellen von Arbeitsblättern

Ziel ist eine Zusammenstellung von Arbeitsmaterial zu Hilfs- und Grundkonstruktionen der Planimetrie.

Hilfskonstruktionen

Abtragen einer Strecke

Antragen eines Winkels an einen Strahl

Grundkonstruktionen

Eine Strecke halbieren – die Mittelsenkrechte einer Strecke konstruieren

Einen Winkel halbieren – die Winkelhalbierende konstruieren

Die Senkrechte zu einer Geraden in einem Punkt errichten

Das Lot von einem Punkt auf eine Gerade fallen

- (a) Fertigen Sie unter Verwendung des **OpenOffice**-Textverarbeitungssystems **Writer** eine Vorlage für ein Arbeitsblatt zur Planimetrie an. Speichern Sie diese als **.ott**-Dateien und als **.pdf**-Datei.
- (b) Stellen Sie unter Verwendung Ihrer Vorlage drei der Arbeitsblätter (eine Hilfskonstruktion, zwei Grundkonstruktionen) zur Planimetrie zusammen. Nutzen Sie dabei die Möglichkeiten, mathematische Formeln und Grafiken einzufügen. Geben Sie in der Kopfzeile Ihren Namen an. Speichern Sie Ihre Arbeitsblätter als **.odt**-Dateien und als **.pdf**-Dateien. Geben Sie beide Dateien elektronisch ab.
- (c) Drucken Sie die fertigen Arbeitsblätter aus und führen Sie die Konstruktionen händisch entsprechend der jeweiligen Vorschrift auf dem Arbeitsblatt aus.

Geben Sie alle Dateien elektronisch und alle Konstruktionen **vor** der nächsten Übung ab.

Hinweise

- | | | | |
|---|---------|--------------------------|--|
| ? | Writer: | Einfügen einer Formel | (Einfügen/Objekt/Formel) |
| | | Einfügen einer Zeichnung | (Einfügen/Objekt/Ole-Objekt/Zeichnung) |
| | | Einfügen einer Grafik | (Einfügen/Bild/Aus_Datei) |

Geometriesoftware GEONEXT

Gestaltungsbeispiel siehe nächste Seite:

Titel: Lotfällen

Kurzbeschreibung: Fälln eines Lotes von einem Punkt auf eine Gerade.

Gegeben: Gerade h
Punkt $A \notin h$

Gesucht: Fußpunkt L
Lot \overline{AL}

Konstruktion:

- (1) Ein Kreis um A wird mit genügend großem Radius gezeichnet, so dass er h in B und C schneidet.
- (2) Um B und C wird je ein Kreis mit gleichem Radius $r > \frac{\overline{BC}}{2}$ gezeichnet. D sei ein Schnittpunkt beider Kreise. Der Punkt A wird mit dem Punkt D zur Gerade \overline{AD} verbunden. L sei der Schnittpunkt von \overline{AD} mit h . Die Strecke \overline{AL} ist das Lot auf die Gerade h und L der Fußpunkt des Lotes.

Zeichne:

