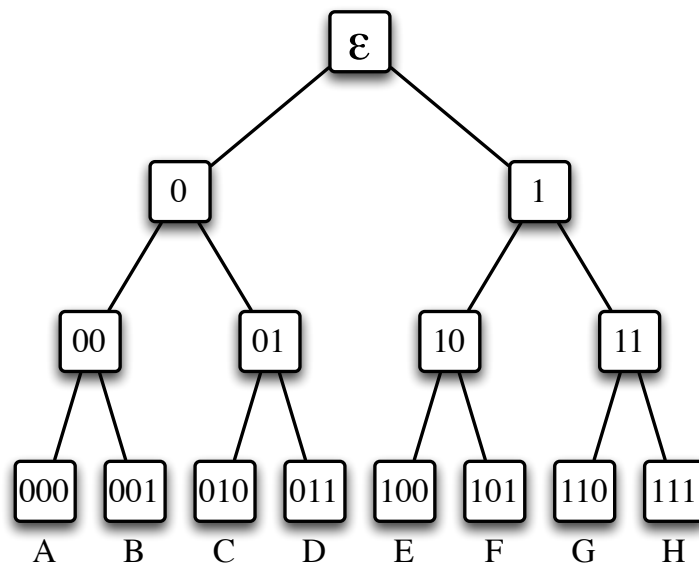


Übungen zur Vorlesung  
**Systeme II / Rechnernetze**  
 Sommer 2014  
 Blatt 1 (10 Punkte)

**AUFGABE 1:**

5 Punkte

Sei folgendes Beispiel eines adaptiven Baumprotokolls gegeben:



- Ein Paket habe die Länge von vier Zeiteinheiten. Nun möchten gemäß folgender Tabelle die Sender Pakete verschicken.  
 Der Sender versucht nur zu Beginn eines Zeitslots sein Paket zu senden. Wenn neue Pakete während eines 'Adaptive-Tree-Walk' ankommen, hält der Sender diese zurück bis der Konflikt gelöst wurde.

Sender	Paket 1	Paket 2
A	0	2
B	1	51
E	6	60
G	4	30
H	4	41

Zeichnen Sie ein Zeitdiagramm (wie in der Vorlesung) und geben Sie alle Knotentests an. Welche Kollisionen treten auf und wann?

- Welche Tiefe besäße ein Baum, wenn 91 Sender vom Protokoll verwaltet werden müssten?

## AUFGABE 2:

5 Punkte

1. Betrachten Sie Go-Back-N mit einem gleitenden Fenster der Größe zwei. Der Sender schickt Paket 1 und bekommt das *Acknowledgement*. Er sendet Paket 2, bekommt dafür **kein** *Acknowledgement* und sendet Paket 3, da es in seinem Sendefenster liegt. Der Sender bekommt daraufhin ein *Acknowledgement* vom Paket 3.

- Wie interpretiert Sender und Empfänger jeweils die Situation?
- Welches Paket wird als nächstes gesendet?
- Um welche Art der Fehlerkorrektur handelt es sich?

2. Verwenden Sie nun gleitende Fenster mit selektierter Wiederholung und skizzieren Sie den Fortschritt des Protokolls analog zum Beispiel aus der Vorlesung. Gehen Sie von  $n = 3$  und einer Fenstergröße des Senders und des Empfängers von jeweils 2 aus. Der Sender kann nur ein Paket pro Zeitschritt senden.

Zeichnen Sie jeweils die Situation des Senders und des Empfängers zu den Zeitpunkten:

- (a) Initial: Nichts versendet
- (b) Nach Senden des 1. Frames mit Sequenz-Nr.0
- (c) Nach dem Empfang des 1. Frame und Senden des *Ack 0*
- (d) Zu diesem Zeitpunkt sollte eigentlich eine Bestätigung eingetroffen sein. Nehmen Sie an, diese verloren gegangen ist.

Senden Sie nun noch zwei weitere Frames und gehen Sie davon aus, dass die Frames und die *Acks* beim Empfänger bzw. beim Sender ankommen. Sie sollten insgesamt 9 Zeitpunkte zeichnen.