

Aufgaben zu Offline-Kodierungstechniken

Lösen Sie die nachfolgenden Aufgaben zur Klausurvorbereitung.

OFKT 01.

- a) Ein idealer, d.h. redundanzfreier, Encoder benötige r_{min} Bit/s für die kleinstmögliche erzeugbare Datenrate zur Kodierung einer bestimmten Sequenz. Wenn die kodierte Sequenz die Verzerrung d aufweist, wie groß ist die größtmögliche erzeugbare Verzerrung d_{max} ?
- b) Wodurch ist die größtmögliche Datenrate des Encoders aus a) beschränkt?

OFKT 02.

- a) Ein Encoder habe zur Kodierung einer Makroblockpartition drei Möglichkeiten (Modi), die den nachfolgenden Paaren von Datenrate und Verzerrung (SSD) entsprechen: $M_1 : (10; 1.200)$, $M_2 : (20; 1.100)$, $M_3 : (30; 1.000)$. Welcher Modus ist im RD-Sinn optimal? Nehmen Sie $Q_{step} = 5$ und vereinfacht $\alpha = 1$ an.
- b) Ein Encoder habe für die ME einer Makroblockpartition drei Möglichkeiten (MV), die den nachfolgenden Paaren von Datenrate und Verzerrung (SAD) entsprechen: $M_1 : (10; 1.200)$, $M_2 : (20; 1.100)$, $M_3 : (30; 1.000)$. Welcher MV ist im RD-Sinn optimal? Nehmen Sie $Q_{step} = 5$ und vereinfacht $\alpha = 1$ an.
- c) Eine Makroblockpartitionierung soll RD-optimiert werden. Es gebe vereinfacht zwei Wahlmöglichkeiten. Bei der ersten sind die RD-Kosten von vier Partitionen 1.000, 2.000, 1.500 und 500, bei der zweiten 3.000 und 2.500 für zwei Partitionen. Welche der beiden Möglichkeiten wählt ein RD-optimierter Encoder?

OFKT 03.

- a) Ein H.264-Encoder kodiert ein Video mit einer Auflösung von $512 \cdot 512$ Pixeln. Welches Level muss er mindestens verwenden?
- b) Wie ändert sich die Anforderung aus a), wenn das Video 64 fps aufweist?
- c) Wie ändert sich die Anforderung aus b), wenn das Video im Baseline-Profil mit 21 Mbit/s kodiert wird?

Lösungen (zur Überprüfung)

OFKT 02. a) M_1 , b) MV_3 , c) Die erste

OFKT 03. a) 2.2, b) 3.1, c) 4.1