Thema: Komprimierung

• Komprimierung ist ein Verfahren, um die Größe von Dateien zu reduzieren, indem redundante oder unnötige Daten entfernt werden.

• Es gibt zwei Arten von Komprimierung: verlustfrei und verlustbehaftet. Verlustfreie Komprimierung behält alle Informationen bei, während verlustbehaftete Komprimierung einige Informationen entfernt, um die Dateigröße zu reduzieren.

• Einige gängige Komprimierungsalgorithmen sind ZIP, GZIP, RAR, JPEG und MP3.

Ein Bild, das Diagramm enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Diagramm enthält.

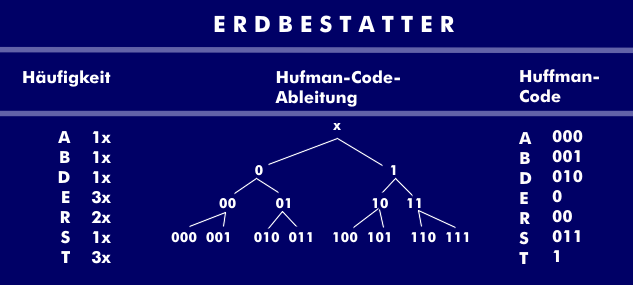
Automatisch generierte Beschreibung

Thema: Huffman-Codierung

• Die Huffman-Codierung ist ein verlustfreier Komprimierungsalgorithmus, der häufig in der Datenkomprimierung verwendet wird.

• Der Algorithmus nutzt eine Code-Tabelle, um jedes Symbol in der Datei durch eine Codesequenz zu ersetzen.

• Die Codesequenzen werden so erstellt, dass häufig verwendete Symbole kürzere Codes haben als seltene Symbole

. Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Thema: Verschlüsselung

• Verschlüsselung ist ein Verfahren, um Daten zu sichern, indem sie in eine unleserliche Form umgewandelt werden.

• Es gibt verschiedene Arten von Verschlüsselung, einschließlich symmetrischer Verschlüsselung und asymmetrischer Verschlüsselung.

• Symmetrische Verschlüsselung verwendet denselben Schlüssel zum Verschlüsseln und Entschlüsseln von Daten, während asymmetrische Verschlüsselung einen öffentlichen Schlüssel zum Verschlüsseln und einen privaten Schlüssel zum Entschlüsseln von Daten verwendet.

Warum gibt es nicht nur einen einzigen erweiterten ASCII-Code sondern diverse verschiedene Codepages?

Es gibt verschiedene Codepages für erweiterte ASCII-Codes, da verschiedene Sprachen und Regionen unterschiedliche Anforderungen an den Zeichensatz haben.

Die ursprüngliche ASCII-Tabelle enthält nur 128 Zeichen, die für die englische Sprache ausreichen. Wenn jedoch andere Sprachen hinzugefügt werden, benötigt man mehr Zeichen, um alle erforderlichen Buchstaben, Symbole und Sonderzeichen darzustellen.

Geben Sie jeweils in der grösstmöglichen Einheit an:

a) 8'000 Bit a) 8'000 Bit = 8 Kilobit (8 Kbit)

b) 1'000'000 MB b) 1'000'000 MB = 1 Petabyte (1 PB)

c) 4'000'000 Bit c) 4'000'000 Bit = 4 Megabit (4 Mbit)

d) 1’000 TB d) 1’000 TB = 1 Exabyte (1 EB)

Nennen sie 4 grundlegende Dateiarten: Bilddatei, Textdatei, Audiodatei, Videodatei

Wie viele Bit braucht die Codierung eines Zeichens in ASCII, erweitertem ASCII, in UTF-8, Unicode?

ASCII: 7-Bit-Codierung (128 Zeichen)

Erweitertes ASCII: 8-Bit-Codierung (256 Zeichen)

UTF-8: Variable Bitlängen-Codierung (1-4 Byte pro Zeichen)

Unicode: Feste Bitlängen-Codierung (2-4 Byte pro Zeichen)

Komprimierungsrate ausrechnen: Vorher 37MB nachher 4.8MB 4.8 /37 = 0,1297 = 12.97%

Die Psycho-Akustik beschäftigt sich mit der Wahrnehmung von Schall durch das menschliche Gehör. In der Audiotechnik nutzt man psychoakustische Effekte, wie Frequenzmaskierung und Maskierung von leisen Tönen durch laute Töne, um Audio-Dateien zu verkleinern, ohne dass der Hörer einen Qualitätsverlust bemerkt.

Berechnen Sie die ungefähre Grösse folgender Dateien:

a) WAV, 2 Kanäle, 7 Minuten, 16 Bit, 48.1 kHz

b) BMP, 1024 x 768 Pixel

c) JPEG, mit Kompressionsfaktor 20% aus einer 24MB grossen Bitmap konvertiert

a) Die Bitrate beträgt hier 2 Kanäle \* 16 Bit \* 48.1 kHz = 1548.8 kBit/s. Eine 7-minütige Aufnahme würde also etwa 107,9 MB groß sein.

b) Ergebnis durch 8 teilen, um Byte zu erhalten. Eine 1024 x 768 BMP-Datei mit 24 Bit Farbtiefe würde 2,25 MB groß sein (1024 \* 768 \* 24 / 8 = 2.25 MB).

c)Eine 20% Kompressionsrate bedeutet, dass die Datei etwa 80% kleiner wird als die Original-Bitmap. JPEG-Datei etwa 4,8 MB groß ist (24 MB \* 0,2 = 4,8 MB).

Additive Farbmischung erfolgt durch das Hinzufügen von roten, grünen und blauen Farbanteilen beim Mischen von Lichtfarben. Subtraktive Farbmischung hingegen beschreibt das Entfernen von bestimmten Farbanteilen durch das Mischen von Farbstoffen.

Symmetrische Verschlüsselung verwendet denselben geheimen Schlüssel zum Verschlüsseln und Entschlüsseln von Daten, während asymmetrische Verschlüsselung zwei unterschiedliche Schlüssel verwendet. Die symmetrische Verschlüsselung ist schneller und einfacher, aber weniger sicher als die asymmetrische Verschlüsselung, die sicherer, aber langsamer ist. Die Auswahl der Verschlüsselungsmethode hängt von den spezifischen Sicherheits- und Geschwindigkeitsanforderungen ab.

Vektorgrafiken werden nicht durch Pixel definiert, sondern durch mathematische

Kurvenfunktionen (sogenannte Bézier-Kurven). Diese beschreiben die Umrisse

(Outline) einer Grafik unabhängig von deren Grösse. Erst bei der Ausgabe auf

Bildschirm oder Drucker werden diese Formen in Pixels umgerechnet.

Ein Bild, das Diagramm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

F (01000110) XOR I (01001001) = 00001111

A (01000001) XOR F (01000110) = 00000111

C (01000011) XOR A (01000001) = 00000010

H (01001000) XOR I (01001001) = 00000001

Das Chiffrat lautet demnach: 00001111 00000111 00000010 00000001

Um die Entschlüsselung zu überprüfen, müssen wir das Chiffrat erneut mit dem Schlüssel XOR-verknüpfen:

00001111 XOR I (01001001) = 01000110 (F)

00000111 XOR F (01000110) = 01000001 (A)

00000010 XOR A (01000001) = 01000011 (C)

00000001 XOR I (01001001) = 01001000 (H)

Das Ergebnis ist das ursprüngliche Wort "FACH".

F: 70 (01000110)

A: 65 (01000001)

C: 67 (01000011)

H: 72 (01001000)

S: 83 (01010011)

C: 67 (01000011)

H: 72 (01001000)

U: 85 (01010101)

L: 76 (01001100)

E: 69 (01000101)

Um die ersten vier Buchstaben "FACH" mit dem Schlüssel "IFA" zu verschlüsseln, müssen wir die Binärwerte der Buchstaben mit den entsprechenden Werten des Schlüssels XOR-verknüpfen: