

06. 'Speicherplatz als rares Gut - Dateien und ihr Platzbedarf':

Sie lösen die folgenden 6 Aufgaben 6.1 bis 6.6 und mindestens die Zusatzaufgaben und melden alle Ihre Probleme bzw. Unklarheiten spätestens bei der Besprechung!

Aufgabe 6.1: Dateityp .pdf

Zu welchem Zweck wurde das PDF-Format entwickelt?

Als Dokumentformat (Text und Bild), welches auf allen Systemen (herstellernabhängig) gelesen werden kann. Früher waren sehr vieler verschiedene proprietäre Dokument-Formate in Betrieb. Es kam immer wieder zu Kompatibilitätsproblemen.

Aufgabe 6.2: Dateigrößen

Öffnen Sie die Datei DummyText.txt (Modul-Share) in Word.

Speichern Sie die Datei in den Formaten .rtf, .pdf und .docx ab.

Prüfen Sie nun die Dateigrößen der einzelnen Files.

Wie lassen sich die Unterschiede erklären?

.txt 35kB Nur der Text (Zeichen für Zeichen) wird gespeichert.
.rtf 78 kB Zusätzlich werden Formatierungsangaben gespeichert.
.pdf 87 kB Das Dokument wird als solches gespeichert.
.docx 27 kB Optimiertes und komprimierendes Format für Dokumente.

Aufgabe 6.3: Dateigrößen im Alltag

Untersuchen Sie jeweils eine Text-, eine Musik- und eine Filmdatei aus Ihrem privaten Bestand auf Ihre Dateigröße.

a) Merken Sie sich

einen Richtwert für die jeweilige

Größe:

Word-Datei (Arbeitsblatt 114-06) 100kB
MP3-Datei (normales Stück) 3MB
Normaler Film (in etwa) 10GB

b) Wie viele dieser Dateien (pro Art) haben auf einer 500GB-Festplatte Platz?

5 Millionen
167'000
50

Aufgabe 6.4: Datenübertragung

Wie lange dauert theoretisch ein Backup von 5GB Daten, wenn das Speichermedium eine Schreibgeschwindigkeit von 100Mb/s aufweist?

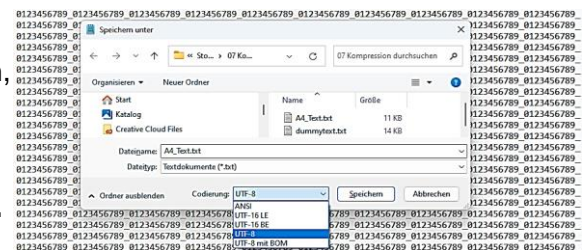
100 Mb/s entsprechen 12.5 MB/s.

Pro Sekunde werden also 12.5MB geschrieben.

5GB entsprechen 5'000MB

Somit dauert der Vorgang (5'000MB / 12.5 MB = 400) etwa 400 Sekunden.

Das sind 6 Minuten und 40 Sekunden



Aufgabe 6.5: Zeichencodierung

Schreiben Sie den Text Weiterbildung ist clever! im Editor (Windows-Zubehör) und speichern Sie ihn sowohl unter der Option ANSI (entspricht dem erweiterten ASCII) als auch unter der Option Unicode ab.

ANSI

Unicode

a) Welche Dateigröße erwarten Sie für die beiden Dateien? Prüfen Sie nach:

Erwartet: 25

Erwartet: 50

b) Installieren Sie HexEditor MX (Modul-Share) und analysieren Sie beide Dateien:

Gemessen: 25

Gemessen: 52

ANSI braucht genau 1 Byte pro Zeichen (8Bit), Unicode benötigt deren zwei (16Bit). Beim Unicode werden die Bytes FF und FE als «Header» eingefügt, damit die Datei als Unicode-Codiert erkennbar ist

Aufgabe 6.6: Zeichencodierung

Schreiben Sie nun 'rot blau grün ' im Editor und speichern Sie ihn wiederum unter beiden Optionen ab. Was fällt Ihnen punkto Dateigröße auf? Was sagt die Analyse? Was bedeuten 0D und 0A?

Erwartet: 11 Bytes

Gemessen: 15 Bytes

Die Zeilenumbrüche werden natürlich auch codiert: mit Steuerzeichen. Diese Steuerzeichen stammen zum Teil noch aus den Zeiten der (manuellen) Schreibmaschinen.

Pro Zeilenumbruch braucht es zwei Steuerzeichen:

0D «Carriage Return» Der Wagen der Schreibmaschine fährt zum Zeilenanfang

0A «Line Feed» Das Papier wird eine Zeile nach oben verschoben

Zusatzaufgabe für Interessierte: Unicode

Nehmen Sie sich etwas Zeit und betrachten Sie sich die Auswahl an Zeichensätzen auf <http://unicode.org/charts/>. Finden Sie...

a) den originalen ASCII-Code und seine Erweiterung

b) die germanischen Runen

c) die Symbole aus der Musik