

5 Ausgewählte Lösungen

Lösung 1.2

In dem folgenden C-Programm wird eine Liste von Rechnern getestet. Dazu wird jeweils über die Funktion `system` der Befehl `ping` aufgerufen. Die Option `-n 1` besagt, dass nur jeweils ein Paket geschickt wird. Die Ausgabe des Aufrufs wird in eine Datei mit dem Namen `tmp.log` umgeleitet. Von dort wird sie wieder von dem Testprogramm gelesen. Dann wird untersucht, ob die 7. Zeile die Zeichenfolge `(0% Verlust` enthält.

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>

void main(int argc, char* argv[])
{
    FILE *fp;
    char *befehl="ping -n 1 ";
    char *rechner[] = {
        "www.t-online.de",
        "www.gibtsnicht.nix",
        "128.30.52.25",
        "www.vw.com"
    };
    char *nach = " > tmp.log";
    char aufruf[200];
    char zeile[200];
    int i;

    for( i=0; i<(sizeof rechner) / (sizeof (char*)); i++ ) {
        printf("%-20s", rechner[i] );
        sprintf(aufruf, "%s%s%s", befehl, rechner[i], nach );
        system( aufruf );
        fp = fopen( "tmp.log", "r" );
        for( int i=0; i<7; i++ ) {
            fgets( zeile, sizeof zeile, fp );
        }
        if( strstr( zeile, "(0% Verlust" ) ) {
            printf("\tOkay\n");
        } else {
            printf("\tFehler\n" );
        }
        fclose( fp );
    }
}
```

```
}  
}
```

Als Ausgabe resultiert

www.t-online.de	Okay
www.gibtsnicht.nix	Fehler
128.30.52.25	Okay
www.vw.com	Okay

Lösung 2.1

1. $650 \cdot 2^{20} \cdot 8 / (75 \cdot 60) = 1,212 \text{ MBit / s}$
2. $320 \cdot 240 \cdot 8 \cdot 10 = 6,144 \text{ MBit / s}$
3. $640 \cdot 480 \cdot 24 \cdot 30 = 221,2 \text{ MBit / s}$
4. Kompressionsfaktoren: 1.) 18,9 2.) 9,6 3.) 3456

Lösung 2.2

Sprache: $t_a = 70000/300000 = 0,233 \text{ s}$

Bild: $t_a = 5000/300000 = 0,0167 \text{ s}$

Die Laufzeitdifferenz beträgt 0,216 Sekunden.

Lösung 2.3

1. $l_{max} = c \cdot t_A = 300000 \text{ km/s} \cdot 10 \text{ ms} = 3000 \text{ km}$
2. $t_U = 1024 \cdot 8 / 1 \text{ Mbit/s} = 8,192 \text{ ms}$
Damit bleibt für die Ausbreitungsverzögerung $t_A = 10 - 8,192 = 1,808 \text{ ms}$.
Schließlich ergibt sich $l_{max} = 300000 \text{ km/s} \cdot 1,808 \text{ ms} = 542,4 \text{ km}$

Lösung 2.4

1. Ausbreitungsverzögerung: $t_a = 385000 \text{ km} / 300000 \text{ km/s} = 1,283 \text{ s}$
Minimale Antwortzeit: $2 \cdot t_a = 2,566 \text{ s}$
2. Ausbreitungsverzögerung: $t_a = 54 \cdot 10^6 \text{ km} / 300000 \text{ km/s} = 180 \text{ s}$
Minimale Antwortzeit: $2 \cdot t_a = 360 \text{ s}$
3. Verzögerungs-Bandbreiten Produkt: $1,283 \text{ s} \cdot 1 \text{ Mbit/s} = 1,283 \cdot 10^6 \text{ bit} \approx 157 \text{ kByte}$
4. $t_U = 2 \text{ MByte} / 1 \text{ Mbit/s} = 2 \cdot 8 \cdot 2^{20} / 10^6 = 16,78 \text{ s}$
Mindestdauer: $2 \cdot t_a + t_U = 19,35 \text{ Sekunden}$.

Lösung 2.5 Ablauf für einen Block:

Von Frankfurt bis zum Knoten ($t_U + t_A$)	0,02153 s
Paritätsprüfung	0,00100 s
Versand (t_U)	0,00819 s
Bestätigung ($t_U + t_A$)	0,01334 s
<hr/> Summe pro Block	<hr/> 0,04406 s

Insgesamt resultiert dann bei $3 \cdot 1024$ Blöcken eine Übertragungsdauer von 135,35 Sekunden.