

Technikerschule - Fachschule für
Maschinenbau-, Metallbau-, Informatik- und Elektrotechnik
der Landeshauptstadt München



Technikerprüfung 2014

Datenverarbeitungstechnik

Zeit : 150 Minuten

Klasse : Lösungsvorschlag	Name :
---------------------------	--------

	Punkte:	Note :	Unterschriften:
Erstkorrektur			
Zweitkorrektur			

Teil 1 , ohne Unterlagen

Name, Klasse :

Zitat aus „SPS-Magazin“ vom 29.9.2011 :

„Das Betriebssystem von Simatek unterstützt und nutzt sowohl präemptive Tasks (...) als auch kooperative Tasks (...). Visualisierung und Steuerungsprogramm können so auf einem Prozessor laufen.“

1. Wie funktionieren präemptives und kooperatives Multitasking ?

Kooperativ : Job sagt, wenn er Prozessor freigeben kann (z.b. bei I/O)

Präemptiv : Job nimmt nicht an Scheduling teil, das macht ein Timer

2. Wenn, wie beschrieben, Prozessvisualisierung und Prozessteuerung auf der gleichen SPS laufen sollen, würden Sie diese Prozesse dann kooperativ oder präemptiv laufen lassen (Begründung !)?

Kooperatives Scheduling könnte bewirken, daß die abstürzende Visualisierung auch den Prozessalgorithmus blockiert.

Also : präemptiv !

3. Welche Probleme können bei präemptivem Scheduling auftreten (1 Beispiel genügt), und was kann dagegen getan werden ?

Deadlock, Starvation, Race Condition ...

z.b. Deadlock : bei ungünstigem Scheduling können sich zwei Prozesse, die beide die gleiche HW nutzen, gegenseitig sperren

**Lösung : Semaphore reservieren HW für einen Prozess, solange der die HW braucht.
(genauer : für die Zeit der critical section)**

Der Speicher der oben beschriebenen SPS besteht aus 1 GB dynamischem RAM sowie einer 100GB SSD-Festplatte. Als Speicherkonzept wird virtual Memory eingesetzt, die paging-Einheiten sind 128 KB groß.

(Diese Angaben dienen nur der Veranschaulichung, die Zahlenwerte werden im Weiteren nicht benötigt)

4. Was verstehen Sie unter dem Begriff : paging ?

RAM-Speicher wird in „Seiten“ (pages) strukturiert, die jeweils als Ganzes zwischen RAM und HD hin und her gespeichert werden, weil RAM zu klein für alle Tasks.

5. Was ist ein paging-error ?

Zugriff auf eine RAM-Adresse, die sich auf einer Seite befindet, die gerade auf HD ausgelagert ist

6. Kreuzen Sie die Aussagen an, die für Windows-Netze richtig sind :

- Mit Active Directory werden die Ressourcen einer Win-Domäne verwaltet
- Ein Mitgliedsserver nimmt nicht an der Domänenverwaltung teil
- Windows benötigt in Layer 3/4 das TCP/IP-Protokoll
- Ein Benutzer ist ein Attribut eines Objekts der Klasse Organizational Unit
- Mit Scripting.FileSystemObject können Daten auf Festplatten verändert werden
- Mit dem Remote-Desktop von Windows wird das Freigaberechtesystem umgangen
- Der Scheduler von Windows Server2008 arbeitet prioritätsgesteuert
- Windows benutzt virtual memory
- Das Windows-Betriebssystem basiert auf protected-mode Prozessoren
- Mit NTFS-Rechten wird der Zugriff auf Festplattenfreigaben nicht beeinflusst
- Mit Priorität = "Echtzeit" ist eine Windows-Task deterministisch

7. Der folgende Ausschnitt aus einem Administrationsskript ist fehlerhaft.
Erklären Sie, warum das so nicht funktionieren kann !

```
set birne = GetObject("LDAP://cn= test, ou= beispiel, dc=netz, dc=local")
set apfel = birne.create ("user", "cn= heinzi")
```

test ist entweder ein User- oder ein Computer-Objekt (wegen cn=)
In beiden kann kein neuer User erzeugt werden !

8. Welche Funktion hat der cgi-Mechanismus bei einem Webserver ?

Er stellt die Verbindung zwischen Requester-Socket und Ausgaben im Server (z.B. aus PHP-Skripten) her. (STDOUT wird umgeleitet)

9. Kreuzen Sie die Aussagen an, die für Kommunikation im Web mit HTTP richtig sind :

- Der Requester antwortet meist mit dem Schicken einer HTML-Seite
- Mit DocumentRoot kann man einstellen, wo Apache angefragte Seiten sucht
- Mit GET werden Daten empfangen, mit POST verschickt
- FORM ACTION gibt u.A. an, welches Skript im Server die Daten verarbeiten soll
- Mit „Seitenquelltext anzeigen“ kann man den php-Code am Browser lesen
- Jeder Zugriff auf Apache wird in DocumentRoot gespeichert
- Mit <?php beginnt Apache, Codezeilen an den PHP-Interpreter zu leiten

10. Kreuzen Sie die Aussagen an, die für SQL-Datenbanken richtig sind :

- Der primary key ist immer auch ein Schlüsselkandidat
- Inkonsistenz bedeutet, daß Daten nicht mehr gespeichert werden können
- Attribute sind die Namen der Tables in einer Database
- Ein SQL-Server (z.b. mySQL) benötigt zur Funktion den Apache Server
- Durch Redundanz werden Daten in SQL sicherer
- Statische Redundanz von Einträgen erhöht die Datensicherheit weiter

Teil 2, mit Unterlagen

Name, Klasse :

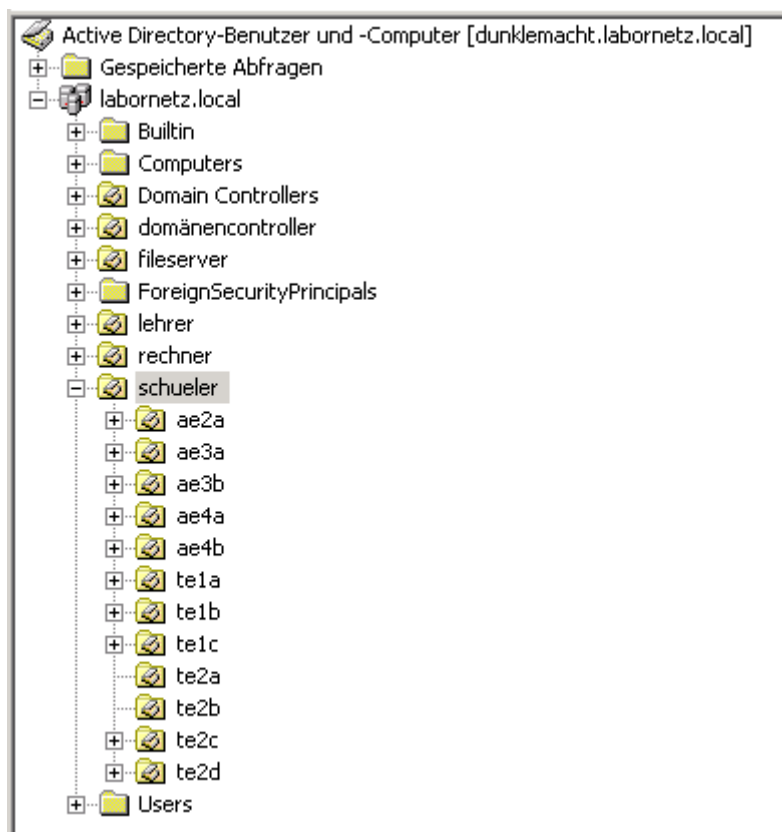
1. Aufgabe : Windows-Skripting

Für statistische Zwecke wird eine Liste benötigt, die alle Schüler der Technikerschule beinhaltet, welche als Wahlpflichtfach die Projektarbeit gewählt haben. Die Liste ist als `c:\statistik\projektliste.txt` vorhanden und leer.

Datenquelle ist die Active-Directory Verwaltung der Labornetz-Domäne.

Hier steht bei allen betreffenden Schülern im Attribut „Description“ der Eintrag „Projektarbeit“.

Eine Übersicht zum AD-Baum sehen Sie hier :



Die Liste soll fortlaufend nummeriert Klasse und Name (Vor, Familie) der Schüler auflisten :

1 te2b Martin Muster

2 te2c Paul Panther

..usw

Eine Übersicht zu den Attributen von AD-Objekten sehen Sie hier :

The image shows a screenshot of the 'Foeckeler, Philipp Properties' dialog box in Windows. The dialog box has several tabs at the top: 'Published Certificates', 'Member Of', 'Password Replication', 'Dial-in', 'Object', 'Security', 'Environment', 'Sessions', 'Remote control', 'Remote Desktop Services Profile', 'Personal Virtual Desktop', 'COM+', 'Attribute Editor', 'General', 'Address', 'Account', 'Profile', 'Telephones', and 'Organization'. The 'General' tab is selected. The main area contains the following fields:

- First name: Philipp
- Last name: Foeckeler
- Display name: Foeckeler, Philipp
- Description: Lead Developer for LEX - The LDAP Explorer
- Office: Karlsruhe, G-H20
- Telephone number: +49-555-1234567
- Email: philipp.foeckeler@cerotore.de
- Web page: www.cerotore.de

Labels with dashed lines point to various parts of the dialog box, mapping them to LDAP attributes:

- objectClass**: Points to the top tabs.
- objectCategory**: Points to the top tabs.
- givenName**: Points to the 'First name' field.
- sn**: Points to the 'Last name' field.
- displayName**: Points to the 'Display name' field.
- description**: Points to the 'Description' field.
- physicalDeliveryOfficeName**: Points to the 'Office' field.
- mail**: Points to the 'Email' field.
- distinguishedName**: Points to the user icon and name 'Foeckeler, Philipp'.
- cn**: Points to the user icon and name 'Foeckeler, Philipp'.
- name**: Points to the user icon and name 'Foeckeler, Philipp'.
- initials**: Points to the 'Initials' field.
- telephoneNumber**: Points to the 'Telephone number' field.
- otherTelephone**: Points to the 'Other...' button next to the telephone number field.
- url**: Points to the 'Web page' field.
- wwwHomePage**: Points to the 'Web page' field.

1. Schreiben Sie ein VBScript, das die obige Funktion realisiert.

```
set filezugriff = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
set ad1 = GetObject("LDAP://ou=schueler, dc=prakt, dc=local")

i=1
set file = filezugriff.opentextfile("c:\statistik\projektliste.txt",8)

for each subcontainer in ad1

    seinname = subcontainer.name
    set ad2 = GetObject("LDAP://" & seinname & ",ou=schueler, dc=prakt, dc=local")
    seineintrag = right(seinname,4)

    for each person in ad2

        if person.description = "Projektarbeit" then

            vor = person.givenname
            nach = person.sn
            persname = vor & " " & nach

            file.WriteLine(i & " " & seineintrag & " " & persname)

        end if

    next

next
```

2. Aufgabe : Webserver

Für die digitale Fabrik der Technikerschule wird eine Kundenschnittstelle aufgebaut. Die Fertigung soll in Losgröße 1 drei verschiedene Produkte herstellen können. (Nur 3 wegen des Programmieraufwands hier...) Sie werden als P1 bis P3 bezeichnet.

Gespeichert werden diese Produktvarianten in einer Datei PRODUKTE.txt auf d:\ :

PRODUKTE.txt :

P1 rot rot rot
P2 rot weiß rot
P3 blau rot blau

Eine Datei d:\KUNDENDATEN.txt speichert als einfache Liste jeweils Name, Vorname und Mailadresse der Kunden in einer Zeile :

KUNDENDATEN.txt :

Maier Hans Hansi@web.de
Huber Paul Pauli@gmx.net
Maier Schorsch Schorschi@web.de

Eine weitere Datei d:\BESTELLUNGEN.txt speichert die Bestellungen (Produkt, Anzahl) mit der Mailadresse :

BESTELLUNGEN.txt :

Schorschi@web.de P2 7
Hansi@web.de P3 3

Zur Bestellung müssen Kunden im Web ein Bestellformular ausfüllen. In jedem Bestellvorgang kann nur eine Produktvariante gewählt werden, ein Kunde kann aber öfter bestellen. Das Bestellformular soll so aussehen :

Bestellformular

Ich bin Neukunde
 Ich habe schon mal bestellt !

Geben Sie bitte hier Ihre E-Mail Adresse an :

Und Neukunden bitte auch den Namen und Ihre Kreditkartennummer:

Wählen Sie hier das Produkt : und die gewünschte Anzahl :

Bei Neukunden wird nach Abschicken in der Kundenverwaltung ein neuer Eintrag in KUNDENDATEN.txt und in die Liste BESTELLUNGEN.txt angelegt.

Bei Altkunden erfolgt nur ein Eintrag in die Liste BESTELLUNGEN.txt

(PRODUKTE.txt wird hierfür nicht benötigt)

2.2. Schreiben Sie die HTML-Seite für das obige Bestellformular.

```
<html>
<body>
<h1>
Bestellformular :
</h1>

<form action = "./bestellen.php" method = "post">

    <input type = "radio" name = "neukunde" value = "yes">ich bin neukunde<br>
    <input type = "radio" name = "neukunde" value = "no">ich habe schon mal
bestellt<br><br><br>

    Geben Sie bitte hier Ihre e-mail an : <br>
    <input type = "text" name = "mail"><br>

    Und Neukunden bitte auch den Namen und Ihre Kreditkartennummer :<br>
    <input type = "text" name = "vor" value = "vorname"><br>
    <input type = "text" name = "nach" value = "nachname"><br>
    <input type = "text" name = "karte" value = "kreditkartennummer"><br>

    Wählen Sie hier das Produkt :
    <select name = "produkt">
        <option value = "1"> P1 </option>
        <option value = "2"> P2 </option>
        <option value = "3"> P3 </option>
    </select>
    und die gewünschte Anzahl :
    <input type = "text" name = "zahl"><br>

    <br><br>

    <input type = "submit" value = "verbindlich bestellen">
</form>
</body>
</html>
```

2.3. Schreiben Sie das PHP-Skript zur Bedienung der Listen

```
<html>
<body>

<?php

    $neukunde = $_POST["neukunde"];

    print $neukunde;

    if ($neukunde == "yes")
        {
            $mail = $_POST["mail"];
            $vor = $_POST["vor"];
            $nach = $_POST["nach"];
            $karte = $_POST["karte"];

            $kunden = fopen("c:/kundendaten.txt","a");

            fwrite($kunden,$nach." ".$vor." ".$mail."\r\n");
            fclose($kunden);
        }

    $produkt = $_POST["produkt"];
    $zahl = $_POST["zahl"];

    $bestell = fopen("c:/bestellungen.txt","a");
    fwrite($bestell,$mail." ".$produkt." ".$zahl."\r\n");
    fclose($bestell);

    print "danke !";

?>

</body>
</html>
```

3. Aufgabe : Datenbanken

Nun wird die Verwaltung aus Aufgabe 2 von Datei-Listen auf eine SQL-Datenbank umgestellt.
Aus der Liste PRODUKTE.txt wird die table PRODUKTE :

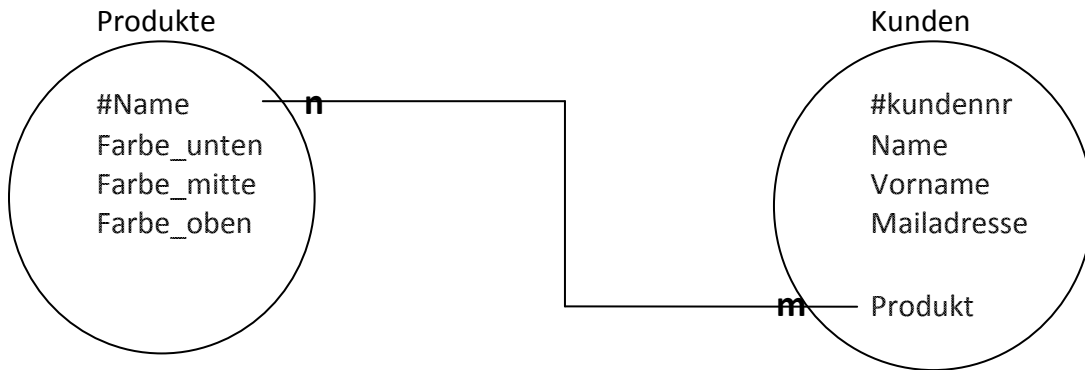
PRODUKTE :

#Name	Farbe_Unten	Farbe_Mitte	Farbe_Oben
P1	rot	rot	rot
P2	rot	weiß	rot

Für die Bestellabwicklung müssen auch hier die Kundendaten erfasst werden.
Zu speichern ist in einer zweiten table jeweils Name, Vorname und Mailadresse. Als primary key soll eine Kundennummer dienen.

Eine Bestellung erzeugt zwischen den beiden tables einen Zusammenhang (Relation).

3.1. Entwerfen Sie hierfür ein ER-Modell und führen Sie die nötigen Prüfungen durch. Geben Sie an, was Sie testen, beschreiben Sie das Ergebnis. Modifizieren Sie den Entwurf falls nötig.



- 1) Kann ein Objekt aus Produkte von mehreren Kunden bestellt werden? -> m
- 2) Kann ein Objekt aus Kunden mehrere Produkte bestellen ? -> n

Also Zwischentable :

