

*Platznummer:*

*VWA-Nürnberg: Diplomprüfung Informatik Seite 1*

## **Aufgabe 1**

**( 10 Punkte)**

Definieren Sie den Begriff "Algorithmus" und seine wesentlichen Eigenschaften.

.....

## **Aufgabe 2**

**( 20 Punkte)**

Definieren Sie den Begriff “Klassischer Universal-Rechenautomat” und seine wesentlichen Bestandteile. Geben Sie dazu eine Skizze an und beschreiben Sie kurz die Komponenten.

## **Aufgabe 3**

**( 10 Punkte)**

Definieren Sie die Begriffe “Befehlsholphase” und “Befehlsausführungsphase”.

.....

## **Aufgabe 4**

**( 10 Punkte)**

Geben Sie zehn Komponenten eines modernen PCs an und beschreiben Sie kurz deren Funktion.

.....

## Aufgabe 5

(10 Punkte)

Erläutern sind folgende Begriffe im Zusammenhang mit OLE (Object Linking and Embedding):

- OLE
- OLE Container
- Embedding
- Linking
- Visual Editing

*Platznummer:*

*VWA-Nürnberg: Diplomprüfung Informatik Seite 6*

## Aufgabe 6

(20 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm in einer bekannten Programmiersprache Ihrer Wahl oder geben Sie ein Struktogramm oder Programmablaufplan an, das folgendes Problem löst:

- In einer kleinen Videothek gibt es nur drei verschiedene Filme: einen Krimi, eine Komodie und einen Katastrophenfilm.
- Von jedem Film gibt es fünf Kopien.
- Zur Vereinfachung genügt es, wenn Sie einen Kunden darstellen.
- Der Kunde darf höchstens 2 Filme ausleihen. Die Filme müssen sich unterscheiden.
- Aus Gründen des Jugendschutzes darf der Kunde nur entweder den Krimmi oder den Katastrophenfilm gleichzeitig ausleihen, niemals jedoch beide gleichzeitig.
- Nach dem Konsum kann der Kunde die Videos wieder zurückgeben, aber natürlich nur die, die er auch ausgeliehen hat.

Schreiben Sie ein Hauptprogramm und mindestens ein Unterprogramm, das die Ausleihe eines Films behandelt.

Kommentieren Sie Ihr Programm!

.....

*Platznummer:*

*VWA-Nürnberg: Diplomprüfung Informatik Seite 8*

*Platznummer:*

*VWA-Nürnberg: Diplomprüfung Informatik Seite 9*

## Aufgabe 7

(20 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm in einer bekannten Programmiersprache Ihrer Wahl oder geben Sie ein Struktogramm oder Programmablaufplan an, das folgendes Problem löst:

- Es ist ein Süßwaren-Automat zu programmieren.
- Verkauft werden:
  - Nußbecken zu 1,20 DM,
  - Studentenfutter zu 1,50 DM,
  - Schokoladenzigaretten zu 0,90 DM und
  - Erdnüsse zu 0,80 DM.
- Der Kunde wählt zunächst die Sorten, bekommt der Preis der Ware mitgeteilt und wirft dann das Geld ein.
- Die Ware wird ausgegeben, wenn genügend Geld eingezahlt wurde.
- Evtl. überzahltes Geld wird gleichzeitig mit der Ware ausgegeben.
- Durch drücken der Storno-Taste kann sowohl die Warenauswahl abgebrochen werden wie auch das bereits eingezahlte Geld zurückgegeben werden. Eine Warenausgabe erfolgt in diesem Fall nicht.

Geben Sie ein Hauptprogramm und drei Unterprogramme an, die den Geldeinwurf/Geldrückgabe, die Warenauswahl und die Warenausgabe behandelt.

Kommentieren Sie Ihr Programm!

*Platznummer:*

*VWA-Nürnberg: Diplomprüfung Informatik Seite 11*

*Platznummer:*

*VWA-Nürnberg: Diplomprüfung Informatik Seite 12*

*Platznummer:*

*VWA-Nürnberg: Diplomprüfung Informatik Seite 14*

## Aufgabe 8

(15 Punkte)

Eine Firma plant die Fertigung von elektrisch bedienbaren Garagentoren. Jedes System umfaßt ein Garagentor mit Elektromotor, eine fest installierte Steuerkonsole und eine Fernbedienung, mit der alle Funktionen der Steuereinheit aus bis zu 10m Entfernung aktiviert werden können.

Steuerkonsole und Fernbedienung des Garagentors sollen folgende identische Funktionalität besitzen:

- Durch Betätigung von zwei Tasten, Öffnen-Taste und Schließen-Taste, läßt sich das Tor öffnen bzw. schließen.
- Der Schließ- bzw. Öffnungsvorgang wird durch eine Stop-Taste unterbrochen, wobei die Bewegungsrichtung des Tors auch ohne zwischenzeitiges Betätigen der Stop-Taste direkt gewechselt werden kann.

Der Betrieb von elektrischen Garagentoren setzt das Beachten einiger sicherheitstechnischer Auflagen voraus:

- Am unteren Ende des Garagentores muß ein Sensor angebracht sein, der beim Erreichen den Schließvorgang beendet.
- Am oberen Ende des Garagentors muß ein Sensor angebracht sein, der beim Erreichen den Öffnungsvorgang beendet.
- Um bei einem Hindernis den Schließ- bzw. Öffnungsvorgang des Garagentors automatisch zu unterbrechen, muß die zentrale Steuereinheit die Bewegung des Garagentors ermitteln. Dazu kontrolliert sie beim Öffnen oder Schließen des Garagentors nach jedem Zeitintervall  $t$ , um welche Strecke  $s$  sich das Garagentor (nach oben oder unten) bewegt hat. Liegt die Länge der Strecke  $s$  unterhalb eines Grenzwertes  $k$ , wird beim Öffnen bzw. Schließen des Garagentors abgebrochen.

Erstellen Sie nach der Beschreibung eine Entscheidungstabelle für die Garagentorsteuerung.

.....

## **Aufgabe 9**

**(15 Punkte)**

Geben Sie in einer Skizze die Phasen der Software-Entwicklung in ihrer typischen Reihenfolge an. Charakterisieren Sie jede Phase durch eine kurze Beschreibung der ihr zugeordneten Tätigkeiten und Dokumente.

## Aufgabe 10

(10 Punkte)

Erklären Sie die folgenden Abkürzungen und Begriffe:

1. CPU
2. RAM
3. ROM
4. EPROM
5. DMA
6. IRQ
7. Dualzahl
8. Wortbreite
9. Hardware
10. Firmware

## **Aufgabe 11**

**(10 Punkte)**

Geben Sie die Wahrheitstabellen der booleschen Funktionen “AND”, “OR” und “NOT” an.