Begrüßung:

Sehr geehrte Kommission,

mein Name ist Florian Harrer und ich möchte Ihnen heute meine Diplomarbeit präsentieren. Ich bin im Diplomarbeitsteam der Katzenfütterungsanlage und meine Aufgabe war es, die Steuerung der Anlage sowie die grafische Oberfläche für den Benutzer zu entwerfen. Als Programmiersprache wurde dafür Java gewählt, weil wir uns mit dieser im Unterricht intensiv beschäftigt haben.

Zu Beginn möchte ich Ihnen noch kurz einen Überblick über meine Präsentation verschaffen. (Zuerst möchte ich Ihnen erzählen wie es zu dieser Idee gekommen ist.) Ich möchte Ihnen die Ziele, technische Details, Probleme und zuletzt das Resümee präsentieren.

Präsentation:

(Die Idee für diese Diplomarbeit haben wir von Herrn Pretterhofer. Zu Beginn war ich noch nicht in diesem Team, aber weil ich noch kein konkretes Thema hatte, habe ich mich diesem Team angeschlossen.

Um dieser Diplomarbeit wirklich einen Sinn zu geben, habe ich mich dazu entschieden ein Programm zu schreiben mit dem die Anlage steuerbar ist.)

Ein Ziel meiner Diplomarbeit ist es dem Benutzer der Anlage eine grafische Oberfläche zur Verfügung zu stellen. Bei dieser ist die Benutzerfreundlichkeit sehr wichtig. Der Benutzer soll nämlich ohne Anleitung die Anlage, über die grafische Oberfläche, bedienen können. Wichtige Punkte für die Benutzerfreundlichkeit sind: Übersichtlichkeit und sinnvoll benannte Menüpunkte. Zusätzlich ist es für den Benutzer sehr angenehm, wenn für ihn alle wichtigen Informationen auf der Startseite ersichtlich sind.

Weiters zu beachten sind die Anforderungen an das Programm. Wichtig für die Anlage ist es, dass die Fütterungszeiten einfach verwaltbar sind. Dazu gehört das Ändern sowie auch das Deaktivieren und Aktivieren einer Fütterungszeit. Ein weiterer Punkt, der unbedingt erfüllt sein muss, ist die Steuerung der Motoren und Sensoren der Anlage. Das Steuern der Motoren und Auslesen der Sensoren dient dazu eine Fütterung durchführen zu können.

Ein zusätzlicher Punkt, welcher die Benutzerfreundlichkeit steigert ist, dass die Anlage auch über eine Web-Applikation gesteuert werden kann. Somit muss eine Kommunikation zwischen dem Java-Programm und der Web-Applikation implementiert werden. Zusätzlich dazu gibt es die Möglichkeit auf der Anlage einen Benutzer anzulegen mit welchem die Anmeldung auf der Website möglich ist.

Nun möchte ich Ihnen auch etwas über die Lösungsansätze und technischen Details der Anlage erzählen.

Als Entwicklungsumgebung, zum Schreiben des Java-Programms, wurde die Netbeans IDE verwendet. Netbeans wurde verwendet, weil mit dieser IDE in der Schule auch programmiert wurde.

Das Java-Programm läuft auf einem Raspberry. Das Raspberry ist hier als ein sogenanntes Embedded System eingesetzt. Auf diesem Raspberry wird das Java-Programm automatisch beim Starten des Raspberry ausgeführt. Die grafische Oberfläche wird auf einem 7 Zoll Touch-Display angezeigt. Dieses Display ist einfach mit dem Raspberry zu verbinden, weil es vom gleichen Herstellen kommt.

Am Raspberry wird das Betriebssystem Raspbian-Stretch verwendet. Das ist ein 32-Bit Betriebssystem, welches eine sehr ähnliche Oberfläche wie Ubuntu hat.

Als Datenbank, zum Verwalten der Zeiten, wird Mongodb verwendet. Dies ist eine kostenfreie open source Datenbank. In Mongodb werden die Daten in Collections gespeichert. Die in den Collections gespeicherten Datensätze werden Dokumente genannt. Weiters werden Daten in Mongodb im JSON-Format abgespeichert.

Zum Ansteuern der Pins des Raspberry wird pi4j verwendet. Pi4j ist ebenfalls eine kostenfreie open source Software. Die Entscheidung fiel auf pi4j, weil sie von Herrn Steiner empfohlen wurde. Weiters wurde keine andere Software gefunden, mit der die Ansteuerung der Pins des Raspberry so einfach ist.

Bei der Diplomarbeit traten auch einige Probleme auf. Ein Problem war, dass die aktuellste Version der verwendeten Datenbank nicht mit dem Raspberry Betriebssystem kompatibel ist. Der Grund dafür ist, dass die Datenbank nur auf einem 64-Bit System funktioniert und das Betriebssystem nur 32-Bit hat, obwohl das Raspberry PI 3 einen 64-Bit Prozessor hat. Deswegen wurde eine ältere Version verwendet. Weiters gab es ein Problem mit pi4j. Hier gab es ein Problem mit dem Erkennen der Pins des Raspberry. Die Lösung dafür ist die Verwendung der Snapshot-Version.

Verbesserungsmöglichkeiten für die Anlage sind: die Optimierung der grafischen Oberfläche, die Möglichkeit mehrere Benutzer anzulegen und das Erstellen von Vorlagen mit festgelegten Zeiten.

(Mehre Benutzer hätten einen Vorteil, wenn die Anlage öfters verliehen wird, weil diese nur benötigt wird, wenn die Besitzer der Katze auf Urlaub sind. Somit würde eine Anlage für mehrere Familien reichen. Und damit jede Familie einen eigenen Benutzer hat sollte dies noch zusätzlich implementiert werden.)

Bedanken und Übergehen auf die Defensio:

Ich danke vielmals für Ihre Aufmerksamkeit und ich stehe nun für Ihre Fragen bei der Defensio bereit.