

HTL WIENER NEUSTADT

NVS PROJEKT

Section Controll #20

Teffer Christoph (20), 5CHIF

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Idee	3
3	Implementierung	3
4	Kommunikation	3
4.1	Client	3
4.2	Server	4

1 Aufgabenstellung

Aufgabe ist es ein netzwerk-basierte Lösung für eine Section Controll, welche die Zeit von Autos, in einer gewissen Distanz misst. Mithilfe dieser Zeit und der bekannten Distanz kann man sich nun die Geschwindigkeit des Autos ausrechnen. Bei einer Überschreitung der erlaubten Geschwindigkeit wird die Polizei alarmiert, die in drei Minuten an der Position an der sich das zu schnelle Auto eintreffen wird.

2 Idee

Die Zeit, die ein Auto für das passieren der Messtelle braucht, wird zufällig, in einem vom Benutzer angegebenen Bereichs ermittelt. Die Messtelle ist der Client. Dem Client gibt man über die Kommandozeile die Distanz, in Meter, in der gemessen wird, die minimale Zeit und die Maximale Zeit. Führt man das Client-Programm aus, werden nun unendlich viele Autos simuliert. Sollte ein Auto zu schnell sein wird den Server die Geschwindigkeit des Autos gesendet. Am Server, auf der Polizeistation, wird dann der Weg den das Auto innerhalb der nächsten drei Minuten zurücklegen wird ausgerechnet.

3 Implementierung

Das Projekt besteht aus zwei CPP Dateien, eine für den Client und die Andere für den Server. Die Kommunikation läuft synchron ab. Der Client sendet bei einer zu hohen Geschwindigkeit den Server die Geschwindigkeit und der Server rechnet sich den Weg, welchen das Autos in den nächsten drei Minuten zurücklegen wird aus. Der Server gibt die Ergebnisse nach drei Minuten auf der Konsole aus. Eingegebene Bibliotheken sind CLI11 (Parsen der Kommandozeilenparameter) und ASIO (Kommunikation).

4 Kommunikation

Die Kommunikation wurde mit Hilfe der Bibliothek ASIO realisiert. Server und Client kommunizieren mit einem `tcp::iostream`. Die Kommunikation läuft synchron ab. Gesendet werden Strings, die Geschwindigkeit.

4.1 Client

Bis das Programm nicht beendet wird, werden alle drei Sekunden Autos simuliert. Diese Autos fahren in einer zufällig ermittelten Zeit eine gewisse Distanz. Ist ein Auto zu schnell wird den Server die Geschwindigkeit des Autos übermittelt. Die Geschwindigkeit kann man sich mit der Formel Weg/Zeit ausrechnen. Allerdings sind das Meter pro Sekunde. Multipliziert man das Ergebnis mit 3.6 erhält man die Geschwindigkeit in km/h. Ist ein Auto im erlaubten Bereich wird den Server nichts gesendet. Die Zeit und die

Geschwindigkeit des Autos werden auf der Konsole ausgegeben Sollte keine Verbindung zum Server vorhanden sein, wird das Programm mit einer Fehlermeldung beendet.

4.2 Server

Der Server nimmt die Client Verbindung an. Die Einsatzmeldung der Polizei läuft als eigener Thread ab. Und beendet sich wenn er keine Signale mehr bekommt. In einer Funktion die der Thread dabei ausführt passiert in den ersten drei Minuten gar nichts. Dann wird ein lockguard mit einem mutex erstellt. Zum Schluss wird ein Vector, indem ein Tupel welches die Geschwindigkeit und den benötigten Weg enthält, durchgegangen um sich die Werte zu holen. Diese Werte werden dann ausgegeben.

Solange noch Signale vom Client kommen wird der Thread vom Objekt Thread getrennt, damit man sich den Weg den die Polizei benötigen wird ausrechnen kann. Der ausgerechnete Weg wird zusammen mit der Geschwindigkeit hinten in den Vector gepusht.