

Kurzbeschreibung zum Parkhaus

Das Parkhaus verfügt über 3 Ansichten (Parkhaus, Statistik, Log), welche man per Mausklick wechseln kann.

Parkhaus:

Die Parkhausansicht ist das Kernstück der Simulation. Hier kann man ein Parkhaus mit beliebiger Etagenanzahl und Parkplatzanzahl pro Etage erstellen. Beim erstellen eines neuen Parkhauses, werden die Daten des vorherigen Parkhauses zurück gesetzt.

Man kann Autos mit einem Enter-Button hinzufügen, dazu kann man in einer Dropdown-Liste auswählen, ob man ein zufälliges Auto oder ein Auto mit bestimmten Typ (Behinderte, Frauen, Roller, PKW, Bus, Firmen) in das Parkhaus einfügen möchte.

Die Parkplätze sind automatisch auf die 6 Gruppen aufgeteilt, sodass nur Autos mit passender Gruppe auf einem entsprechenden Parkplatz geparkt werden kann. Ist kein passender Parkplatz verfügbar, kann das Auto nicht in das Parkhaus und es wird eine Fehler im Log eingetragen.

Möchte man ein Auto aus dem Parkhaus entfernen, verwendet man den Leave-Button. Man kann dazu einen Parkplatz mittels Etagen- und Platznummer zum entfernen angeben, oder wenn man nichts angibt ein zufälliges Auto entfernen.

Sollte ein leerer Platz angegeben werden, oder das Parkhaus leer sein, wird kein Auto entfernt und ein Fehler im Log eingetragen.

Mit dem Undo-Button kann man den vorherigen Enter- oder Leavebefehl rückgängig machen. Dazu wird ein undo-Eintrag im Log vermerkt.

Mit dem Redo-Button, wird der letzte rückgängig gemachte Enter- oder Leavebefehl wieder ausgeführt. Dazu wird ein redo-Eintrag im Log vermerkt.

Alle Funktionen der Parkhausansicht werden mittels doGet request an das Parkhaus-Servlet gesendet. Dieses filtert die Anfrage und leitet sie entsprechend an Methoden und Klassen weiter. Nach jeder Anfrage wird der aktuelle Status in Session-Attributen abgespeichert.

Statistik:

Die Statistikansicht zeigt Daten über das Parkhaus in drei Diagrammen an. Diese beinhalten die Einnahmen, die gesamte Verteilung der Autos auf die verschiedenen Gruppen und die aktuelle Verteilung der Parkplätze.

Die Einnahmen werden als Säulendiagramm angezeigt und beinhalten die Jahres-, Monats-, Tages-, Stunden- und Minuteneinnahmen. Diese werden durch das Einnahmen-Template berechnet und über die Statistik an das Parkhaus gegeben, welches sie in einem Session-Attribut abspeichert. Die Einnahmen werden immer vom Beginn des letzten, passenden Zeitraums, bis zum aktuellen Zeitpunkt berechnet.

Das Skript zur Anzeige des Säulendiagramms wurde von der Seite <https://plotly.com/javascript/bar-charts/> übernommen.

Die gesamte Verteilung ist ein Kuchendiagramm, in welchem angezeigt wird, wie viel Prozent der

bisherigen Parkhauskunden zu einer entsprechenden Gruppe gehören.

Die aktuelle Verteilung ist ein Kuchendiagramm, in welchem angezeigt wird, wie viel Prozent der aktuell im Parkhaus parkenden Autos zu einer entsprechenden Gruppe gehören. Außerdem zeigt es auch an, wie viele Plätze noch insgesamt frei sind.

Die Verteilungen werden über die Statistik ermittelt und bei jedem ein- und ausparkendem Auto aktualisiert.

Das Skript zur Anzeige der Kuchendiagramms wurde von der Seite <https://plotly.com/javascript/pie-charts/> übernommen.

Bei allen Diagrammen kann man bei Bedarf mit der Maus darüber hovern, um die genauen Zahlen zu erhalten.

Log:

In der Logansicht wird ein Protokoll in Tabellenform angezeigt. Dieses beinhaltet das Ereignis, welches stattgefunden hat, die Ticketnummer, den Zeitpunkt zu dem das Ereignis stattgefunden hat, die Parkdauer eines Kunden, den Preis, den Parkplatzslot, den Parkplatztyp und das Auto.

Als Ereignis sind enter, leave, undo, redo, enter: error und leave: error möglich.

Die Ticketnummer ist eine fortlaufende Nummer, welche verwendet wird, um zueinander passende Autos und Logs entsprechend ermitteln zu können.

Der Zeitpunkt wird durch die Java Klassen Date und Timestamp ermittelt und dient dazu nachvollziehen zu können, wann ein Ereignis statt gefunden hat. Außerdem wird er benötigt, um die Parkdauer eines Autos zu ermitteln.

Die Parkdauer ist bei leave-Ereignisen in Sekunden angegeben und wird mit dem Zeitpunkt des passenden enter-Ereignises ermittelt. Sie wird benötigt, um den Preis berechnen zu können.

Der Preis ermittelt sich aus der Parkdauer und gibt die Kosten für einen Kunden an, er wird nur beim leave-Ereignis angegeben.

Der Parkplatzslot besteht aus der Etage und der Parkplatznummer, auf welchen das Auto steht. Er wird für Enter und Leave benötigt.

Der Parkplatztyp gib an zu welcher Gruppe ein Auto gehört. Mit ihm wird festgestellt, ob noch ein freier Platz zur Verfügung steht, außerdem wird er für die Verteilung benötigt.

Das Auto gibt an welches Auto zu diesem Ereignis gehört.

Das gesamte Protokoll wird über die Statistik geführt und ist als Liste aus Strings implementiert. Durch das Protokoll werden die Funktionen des Parkhauses verwaltet.