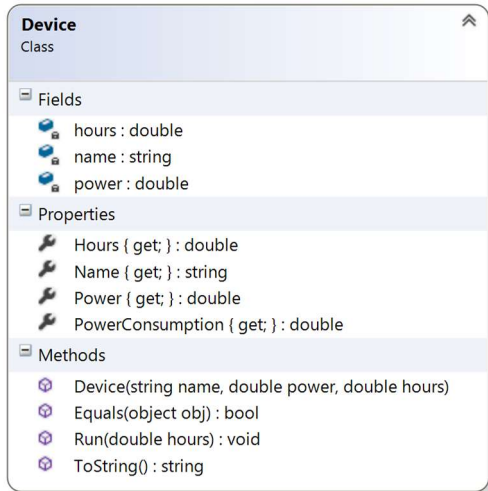


# SEW PLF2 – 12.01.2017

Erstelle ein C#-Programm mit dem Projektnamen **PLF2\_Familienname** für die folgende Aufgabenstellung:

Wir möchten Geräte mit ihrem Stromverbrauch in einem Haushalt verwalten. Dazu verwenden wir die Klassen *Device* und *Household* und eine GUI, die uns die Benutzung dieser Klassen ermöglicht.

## Klasse Device



Die Klasse beschreibt ein *Device*-Objekt mit seinem Namen, der Leistung in Watt und der Betriebsdauer in Stunden. Für die Leistung und Betriebsdauer sind nur 0 und positive Werte zulässig. Die Properties und der Konstruktor sollen keine unzulässigen Werte speichern, sondern stattdessen 0!

Die *ToString*-Methode liefert Name, Leistung und Betriebsdauer zur Darstellung in der GUI.

Die *Equals*-Methode liefert *true*, wenn beide *Device*-Objekte den gleichen Namen haben.

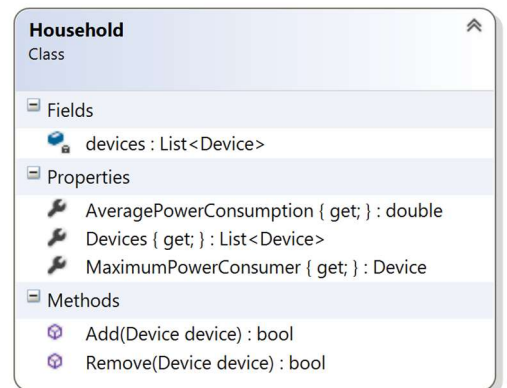
Die Methode *Run* lässt das Gerät die mitgegebene Anzahl von Stunden „laufen“, indem sich die Betriebsdauer des Geräts um diesen Wert erhöht.

Das Property *PowerConsumption* liefert die verbrauchte Energie in Kilowattstunden ( $\text{kWh} = \text{Watt} * \text{Stunden}$ ).

## Klasse Household

Die Klasse verwaltet eine Collection von *Device*-Objekten in einer Liste. Mit diesen Objekten aus der Collection (*devices*), sind die folgenden Operationen (Methoden und Properties) möglich:

- **Add** – fügt das Gerät dann in die Collection *devices* ein, wenn nicht bereits ein anderes Gerät mit gleichem Namen erfasst wurde. Wenn das Gerät nicht in die Liste nicht eingefügt wurde, liefert die Methode *false*, ansonsten *true*.
- **Remove** – entfernt das *Device*-Objekt, das als Parameter mitgegeben wurde, aus der Collection *devices* und liefert *true* wenn das gelungen ist, ansonsten *false*, wenn das Device nicht vorhanden ist.
- **Devices** – liefert die Liste *devices* (für die Anzeige in der GUI).
- **AveragePowerConsumption** – berechnet den durchschnittlichen Energieverbrauch aller Geräte aus *devices*.
- **MaximumPowerConsumer** – liefert das Gerät aus der Collection *devices* mit dem größten Energieverbrauch.



## Klasse MainWindow:

In der GUI erfolgt die Interaktion mit dem Benutzer. Falsche Eingaben sollen mittels try-catch abgesichert werden sollen.

- **Create** – es wird ein neues *Device*-Objekt erfasst und in der *ListBox* angezeigt. Die Anzeige in der *TextBox* für *Average Power Consumption* und *Maximum Power Consumer* sollen aktualisiert werden. Bei fehlerhafter Eingabe bzw. wenn ein neues *Device*-Objekt nicht eingefügt werden konnte, soll eine entsprechende Meldung angezeigt werden.
- Wenn in der *ListBox* ein Gerät ausgewählt wird, soll dazu der Energieverbrauch im Feld *Power Consumption* angezeigt werden.
- **Delete** – entfernt das in der *ListBox* ausgewählte Gerät.
- **Run** – lässt das ausgewählte Gerät die eingegebene Anzahl von Stunden laufen. Es erhöht sich damit die Betriebsdauer des Gerätes.

The screenshot shows the **MainWindow** application window. On the left, there are input fields for **Name:**, **Power:**, and **Hours:**, followed by **Create**, **Delete**, and **Run** buttons. Below these are output fields for **Power Consumption:** (0,4kWh), **Average Power Consumption:** (1,67kWh), and **Maximum Power Consumer:** (Backofen). On the right, a **ListBox** displays a list of devices: **Waschmaschine: 800W 2h**, **Backofen: 3000W 1h**, and **Notebook: 50W 8h**. The **Notebook** entry is currently selected.

Gutes Gelingen!