

Name: _____ Aufwand in h: _____

Mat.Nr: _____ Punkte: _____

Übungsgruppe: _____ korrigiert: _____

Beispiel 1 (24 Punkte) Player-Schnittstelle: Sie verwenden in Ihrer Firma HSDSoft einen MusicPlayer von der Firma MonkeySoft. Die öffentliche Schnittstelle des MusicPlayers sieht folgendermaßen aus und kann nicht verändert werden:

```
1 //starts playing with the current song in list
2 void Start();
3 //stops playing
4 void Stop();
5 //switches to next song and starts at the end with first song
6 void SwitchNext();
7 //get index of current song
8 size_t const GetCurIndex() const;
9 //find a song by name in playlist
10 bool Find(std::string const& name);
11 //get count of songs in playlist
12 size_t const GetCount() const;
13 //increase the volume relative to the current volume
14 void IncreaseVol(size_t const vol);
15 //decrease the volume relative to the current volume
16 void DecreaseVol(size_t const vol);
17 //add a song to playlist
18 void Add(std::string const& name, size_t const dur);
```

Der MusicPlayer verwaltet Lieder und speichert den Namen und die Dauer jedes Liedes in Sekunden. Er kann gestartet und gestoppt werden und erlaubt das Verändern der Lautstärke. Die Lautstärke ist begrenzt mit 0 und maximal 100. Der Defaultwert für die Lautstärke liegt bei 15.

Zur Simulation liefert der Player je nach Aktion folgende Ausgaben auf der Konsole:

```
playing song number 1: Hells Bells (256 sec)
...
playing song number 4: Hawaguck (129 sec)
...
volume is now -> 70
song: Pulp Fiction not found!
stop song: Hells Bells (256 sec)
...
no song in playlist!
```

In weiterer Folge kaufen Sie einen VideoPlayer der Firma DonkeySoft mit folgender vorgegebenen Schnittstelle:

```
1 //starts playing with the current song in list
2 void Play() const;
3 //stops playing
4 void Stop() const;
5 //switches to first video in playlist and returns true, otherwise false if list is empty.
6 bool First();
7 //switches to next video in playlist and returns true, otherwise false if last song is reached.
8 bool Next();
9 //returns index of current video
10 size_t CurIndex() const;
11 //returns name of current video
12 std::string CurVideo() const;
13 //sets volume (min volume=0 and max volume=50)
14 void SetVolume(size_t const vol);
15 //gets current volume
16 size_t const GetVolume() const;
17 //adds a video to playlist
18 void Add(std::string const& name, size_t const dur, VideoFormat const& format);
19 }
```

Der VideoPlayer kann die Formate WMV, AVI und MKV abspielen. Er verwaltet Videos und speichert den Namen und die Dauer in Minuten. Er kann gestartet und gestoppt werden und erlaubt das Verändern der Lautstärke. Die Lautstärke ist begrenzt mit 0 und maximal 50. Der Defaultwert für die Lautstärke liegt bei 8.

Zur Simulation liefert der Player je nach Aktion folgende Ausgaben auf der Konsole:

```
playing video number 1: Die Sendung mit der Maus [duration -> 55 min], AVI-Format
...
playing video number 3: Freitag der 13te [duration -> 95 min], WMV-Format
...
volume is now -> 30
video: Hells Bells not found!
stop video: Pulp Fiction [duration -> 126 min], MKV-Format
...
no video in playlist!
```

Für einen Klienten soll nun nach außen folgende, unabhängige Schnittstelle zur Verfügung gestellt werden:

```
1 virtual void Play() = 0;
2 virtual void VolInc() = 0;
3 virtual void VolDec() = 0;
4 virtual void Stop() = 0;
5 virtual void Next() = 0;
6 virtual void Prev() = 0;
7 virtual void Select(std::string const& name) = 0;
```

Mit dieser Schnittstelle kann der Klient sowohl den MusicPlayer als auch den VideoPlayer verwenden. Die Methoden `VolInc()` und `VolDec()` erhöhen bzw. erniedrigen die Lautstärke um den Wert 1. `Next()` und `Prev()` schalten vor und zurück. `Select(...)` wählt ein Lied oder ein Video aus der Playliste aus.

Achten Sie beim Design auf die Einhaltung der Design-Prinzipien und verwenden Sie ein entsprechendes Design-Pattern!

Implementieren Sie alle notwendigen Klassen (auch die Music/VideoPlayer-Klassen) und testen Sie diese entsprechend!

Treffen Sie für alle unzureichenden Angaben sinnvolle Annahmen und begründen Sie diese. Verfassen Sie weiters eine Systemdokumentation (entsprechend den Vorgaben aus Übung1)!

Allgemeine Hinweise: Legen Sie bei der Erstellung Ihrer Übung großen Wert auf eine **saubere Strukturierung** und auf eine **sorgfältige Ausarbeitung**! Dokumentieren Sie alle Schnittstellen und versehen Sie Ihre Algorithmen an entscheidenden Stellen ausführlich mit Kommentaren! Testen Sie ihre Implementierungen ausführlich! Geben Sie den **Testoutput** mit ab!