

Aufgabe 2: Schwimmbad

Team: Impromatik

Team-ID: 00061

27. November 2017

Inhaltsverzeichnis

Lösungsidee.....	1
Umsetzung.....	4
Beispiele.....	5
Quellcode.....	5

Lösungsidee

Die Idee der Lösung sollte hieraus vollkommen ersichtlich werden, ohne das auf die eigentliche Implementation Bezug genommen wird.

Antonia (13 Jahre) möchte mit ihren Freundinnen ins Schwimmbad gehen. Sie versucht, sich über die Eintrittspreise zu informieren. Leider sind die Regeln etwas verwirrend:

- Der Eintritt kostet im Einzelpreis für Personen über 16 Jahre 3,50 €, für Jugendliche bis 16 Jahre 2,50 €.
- Wochentags (Mo-Fr) sind die Einzelpreise um 20 % reduziert.
- Kinder unter vier Jahren haben freien Eintritt, müssen aber in Begleitung einer Person über 16 Jahre sein.
- Eine Tageskarte für bis zu sechs Personen (gültig für Erwachsene und Jugendliche gleichermaßen) kostet 11 €, gilt aber nicht am Wochenende.
- Eine Familienkarte (2 Erwachsene und 2 Jugendliche bis 16 Jahre bzw. 1 Erwachsener und 3 Jugendliche) kostet 8 €.
- Ein Gutschein berechtigt zu einem freien Eintritt für eine Person oder 10 % Ermäßigung für eine beliebig große Gruppe. Es kann höchstens ein Gutschein für die Ermäßigung von 10 % eingesetzt werden. Gutscheine gelten nicht in den Ferien.

Antonia hat drei Freundinnen. Ihre Mutter und ihre zweijährige Schwester möchten auch mitkommen. Sie wollen an einem Wochenende in den Ferien ins Schwimmbad gehen und besitzen einen Gutschein.

Der minimale Preis für obrige Besuchergruppe beträgt 10.5 Euro, wobei sie eine Familienkarte und eine Jugendkarte kaufen müssen.

Gegeben sind die Datumsmerkmale „Wochentag oder Wochenende“ und „Schulzeit oder Ferien“, eine Anzahl von Gutscheinen und eine Liste von Personen mit Altersangaben. Die Aufgabe war es, ein Programm zu schreiben, das berechnet, wie viel Geld mindestens gezahlt werden muss, damit die ganze Gruppe, falls möglich, das Schwimmbad betreten kann. Das Programm soll die zu kaufenden Karten und den Gesamtpreis ausgeben.

Aufgabe 2: Schwimmbad

Meine Lösungsidee war es, eine Handlungsvorschrift zum Kartenkaufen zu entwickeln, die immer den kleinsten Eintrittspreis bewirkt. Dabei habe ich erst einmal keine Rücksicht auf Gutscheine genommen, da diese nur die Anzahl der Personen verändern, die Eintritt bezahlen müssen. Das Datumsmerkmal „Schulzeit oder Ferien“ hat nur Auswirkung auf den Einsatz der Gutscheine: Mein Plan war es, neben der Handlungsvorschrift mit einer Brute-Force-Methode den optimalen Einsatz für die Gutscheine zu berechnen.

Für den restlichen Algorithmus habe ich mir angeschaut, wann es am billigsten ist, welche Karten zu kaufen. Der Algorithmus ist in zwei Teile geteilt, denn Wochentag und Wochenende sollen einzeln betrachtet werden:

Wochenende: Es können nur Einzelkarten und Familienkarten eingesetzt werden.

Beispiel: 2 Erwachsene 2 Jugendliche

Wenn Einzelkarten gekauft werden, beträgt der Eintrittspreis 12 Euro. Wenn aber eine Familienkarte für 2 Erwachsene und 2 Jugendliche gekauft wird, kostet der Eintritt nur 8 Euro und ist eindeutig billiger.

Beispiel: 1 Erwachsener 3 Jugendliche

Wenn Einzelkarten gekauft werden, beträgt der Eintrittspreis 11 Euro. Wenn aber eine Familienkarte für 1 Erwachsenen und 3 Jugendliche gekauft wird, kostet der Eintritt nur 8 Euro und ist eindeutig billiger.

Familienkarten lohnen sich also eindeutig mehr als Einzelkarten. Das Programm soll an Wochenenden also erst so viele Familienkarten wie möglich kaufen und dann Einzelkarten. Erst werden so viele Einzelkarten wie möglich von der einen Art gekauft, dann so viele wie möglich von der anderen.

Im Folgenden wird besprochen, wann welche Art von Familienkarten zuerst gekauft werden muss:

Beispiel: 4 Erwachsene 4 Jugendliche

Wenn zwei Familienkarten für 2 Erwachsene und 2 Jugendliche gekauft werden, kostet der Eintritt 16 Euro, von den Familienkarten für 1 Erwachsenen und 3 Jugendliche kann in diesem Beispiel nur eine gekauft werden, es müssen also mehr Einzelkarten gekauft werden und der Eintrittspreis ist mit 21 Euro eindeutig teurer.

Beispiel: 8 Erwachsene 11 Jugendliche

Wenn vier Familienkarten für 2 Erwachsene und 2 Jugendliche gekauft werden, kostet der Eintritt 39.5 Euro, von den Familienkarten für 1 Erwachsenen und 3 Jugendliche können in diesem Beispiel nur drei gekauft werden, es müssen also mehr Einzelkarten gekauft werden und der Eintrittspreis ist mit 46.5 Euro eindeutig teurer.

Wenn das Verhältnis zwischen Erwachsenen und Jugendlichen kleiner als 1:2 ist, sind also Familienkarten für 2 Erwachsene und 2 Jugendliche besser als Familienkarten für 1 Erwachsenen und 3 Jugendliche.

Ab dem Verhältnis 1:2 müssen dann 1:3 Familienkarten gekauft werden.

Beispiel: 6 Erwachsene 12 Jugendliche

Für die 1:3-Familienkarten beträgt der Eintrittspreis 39 Euro, für die 2:2-Familienkarten auch 39 Euro.

Beispiel: 5 Erwachsene 10 Jugendliche

Wenn zwei Familienkarten für 2 Erwachsene und 2 Jugendliche gekauft werden, kostet der Eintritt 34.5 Euro, von den Familienkarten für 1 Erwachsenen und 3 Jugendliche können in diesem Beispiel drei gekauft werden, der Eintrittspreis ist mit 33.5 Euro niedriger.

Beispiel: 2 Erwachsene 6 Jugendliche

Aufgabe 2: Schwimmbad

Wenn zwei Familienkarten für 1 Erwachsene und 3 Jugendliche gekauft werden, kostet der Eintritt 16 Euro, von den Familienkarten für 2 Erwachsene und 2 Jugendliche kann in diesem Beispiel nur eine gekauft werden, es müssen also mehr Einzelkarten gekauft werden und der Eintrittspreis ist mit 18 Euro eindeutig teurer.

Wenn es also mindestens doppelt so viele Jugendliche wie Erwachsene gibt, werden erst so viele 1:3- und danach so viele 2:2-Familienkarten wie möglich gekauft, wenn nicht werden erst so viele 2:2- und danach so viele 1:3-Familienkarten wie möglich gekauft. Für die übrigen Personen werden Einzelkarten gekauft.

Wochentag: Es können Familien-, Tages- und Einzelkarten gekauft werden.

Beispiel: 0 Erwachsene 6 Jugendliche:

Wenn Einzelkarten gekauft werden, kostet der Eintritt 15 Euro, wenn aber eine Tageskarte gekauft wird nur 11 Euro.

Beispiel: 6 Erwachsene 0 Jugendliche:

Wenn Einzelkarten gekauft werden, kostet der Eintritt 21 Euro, wenn aber eine Tageskarte gekauft wird nur 11 Euro.

Der Einsatz von Tageskarten bringt also im Vergleich zu Einzelkarten einen kleineren Eintrittspreis.

Beispiel: 6 Erwachsene 6 Jugendliche:

Wenn 3 2:2-Familienkarten gekauft werden, beträgt der Eintrittspreis 24 Euro, wenn aber zwei Tageskarten gekauft werden, muss nur 22 Euro Eintritt gezahlt werden.

Beispiel: 3 Erwachsene 9 Jugendliche:

Wenn 3 1:3-Familienkarten gekauft werden, beträgt der Eintrittspreis 24 Euro, wenn aber zwei Tageskarten gekauft werden, muss nur 22 Euro Eintritt gezahlt werden.

Tageskarten für 6 Personen lohnen also mehr als Familienkarten.

Beispiel: 4 Erwachsene 0 Jugendliche

Wenn Einzelkarten gekauft werden, kostet der Eintritt 14 Euro, wenn aber eine Tageskarte gekauft wird nur 11 Euro.

Tageskarten bringen also auch Ersparnis im Vergleich zu Einzelkarten, wenn sie nur auf mindestens 4 Erwachsene eingelöst werden.

Für Wochentage kauft das Programm also erst so viele Tageskarten für 6 Personen wie möglich, wenn noch mindestens 4 Erwachsene übrig bleiben, wird noch eine Tageskarte gekauft. Danach wedend wie am Wochenende Familienkarte gekauft und zum Schluss für den Rest Einzelkarten.

Vor der Berechnung wird aber zunächst überprüft, ob die Gruppe überhaupt das Schwimmbad betreten darf: Wenn es unter vier Jährige aber keine über sechzehn Jährigen gibt, dürfen die unter vier Jährigen das Schwimmbad nicht betreten.

Für den Gutscheineinsatz werden erst alle möglichkeiten ausprobiert und dann die mit dem geringsten Preis ausgewählt.

Umsetzung

Hier wird kurz erläutert, wie die Lösungsidee im Programm tatsächlich umgesetzt wurde. Hier können auch Implementierungsdetails erwähnt werden.

Aufgabe 2: Schwimmbad

Die Lösungsidee wird in Java implementiert.

Mithilfe eines Scanners wird zunächst die Anzahl der über sechzehn Jährigen, unter sechzehn über Vierjährigen und unter Vierjährigen und die Gutscheinanzahl eingelesen. Die Datumsmerkmale sind im Code festgelegt, da die Kunden diese nicht beeinflussen können.

Dann wird in einer if-Abfrage geprüft, ob die Babys(wenn vorhanden) überhaupt Zutritt haben d.h. Erwachsene anwesend sind.

Wenn dies nicht der Fall ist, darf die Gruppe das Schwimmbad nicht betreten.

Für die Berechnung des Preises ohne Gutscheine wurde eine Methode geschrieben:

Dabei wird der oben erklärte Algorithmus implementiert: Beim Kauf von Karten wird stets in if-Abfragen geprüft, ob noch genug Personen übrig sind und welche Karte zu kaufen ist. Der Preis wird um den Preis der Karte erhöht und die Anzahl der Personen um die Anzahl der die Karte benutzenden Personen verringert.

Für die Berechnung der besten Gutscheineinsätze werden zwei Listen geschaffen, eine eins länger als die Anzahl der Gutscheine, die andere genauso lang wie die Anzahl der Gutscheine. Das n-te Element der ersten Liste ist der Preis für Jugendliche-n Jugendliche und Erwachsene – (gutscheine-n) Erwachsene. Die zweite Liste ist das gleiche, nur dass diesmal ein Gutschein für die 10% Rabatt eingesetzt wird. Zur Berechnung des Preises wird die obige Methode verwendet.

Nachdem die beiden Listen in zwei for-Schleifen aufgefüllt worden sind, wird der kleinste Wert herausgesucht und der jeweilige Gutscheineinsatz gewählt. Das Programm fängt beim höchstmöglichen Wert `an(Integer.MAX_VALUE)`, geht die Liste durch und speichert immer, wenn der bis jetzt kleinste Wert größer als der Wert an der jeweiligen Position in der Liste, den Wert als neuen bis jetzt kleinsten Wert, dabei wird außerdem die Position in der Liste und die Liste(erste oder zweite)gespeichert. Nachdem beide Listen durchgegangen worden sind, hat man so den kleinsten Wert.

Beispiele

Genügend Beispiele einbinden! Eigene Beispiele sind sehr gut! Und die Beispiele sollte diskutiert werden.

Beispiel 1:

Eine Abiturklasse mit 26 Schülerinnen und Schülern und einer Lehrerin wollen an einen Wochentag das Schwimmbad besuchen. Sie haben drei Gutscheine und wollen eigentlich an einem beliebigen Tag in den Ferien gehen. Wenn sie aber dadurch mindestens €5 sparen können, würden sie den Besuch auf die Schulzeit verschieben, der dann aber am Wochenende stattfinden müsste.

Meiner Annahme nach ist jeder der Abiturklasse über sechzehn, weshalb der Preis für 27 Erwachsene mit 3 Gutscheinen an einem Wochentag(da 20% Rabatt → billiger als wochenende)in den Ferien:

Tageskarten: 4, Familienkarten: 0, Erwachsenenkarten: 3, Jugendkarten: 0
Das macht dann 52.4 Euro

und am Wochenende in der Schulzeit berechnet werden muss:

Tageskarten: 0, Familienkarten: 0, Erwachsenenkarten: 25, Jugendkarten: 0
Das macht dann 78.75 Euro

Wie man sieht, gibt es dadurch keine Ersparnis, sondern der Eintrittspreis wird nur höher.

Aufgabe 2: Schwimmbad

Beispiel 2:

Die Großfamilie Stutzenberg besteht aus Anton und Gerda, die eine Tochter Amalie haben. Diese ist mit Gerhard verheiratet und hat mit ihm die fünf Kinder Bobo (3), Zoe (7), Bibi(10), Josefine (14) und Josef (17). Außerdem bringt Josef noch seine Freundin Miri (15) mit. Sie möchten die Eintrittspreise für Besuche an Wochentagen und am Wochenende herausfinden, aber nur während der Ferienzeit.

Ich habe angenommen, da sie aufgrund fehlender Erwähnung keine Gutscheine besitzen und berechnete den Preis für 5 Erwachsene und 4 Jugendliche. Besuch an Wochentagen in den Ferien:

Tageskarten: 1, Familienkarten: 0, Erwachsenenkarten: 0, Jugendkarten: 3
Das macht dann 17.0 Euro
Besuch am Wochenende in den Ferien:

Tageskarten: 0, Familienkarten: 2, Erwachsenenkarten: 1, Jugendkarten: 0
Das macht dann 19.5 Euro

Beispiel 3:

Zwei Kegelvereine mit 14 beziehungsweise 18 volljährigen Mitgliedern haben zusammen zwei Gutscheine. Sie möchten eigentlich an zwei verschiedenen Wochenenden (beide nicht in den Ferien) das Schwimmbad heimsuchen. Wieviel können sie sparen, wenn sie stattdessen zusammen gehen?

Hierbei nehme ich an, dass jeder Kegelverein jeweils einen Gutschein besitzt und berechne die Preise für Kegelverein A in der Schulzeit am Wochenende:

Tageskarten: 0, Familienkarten: 0, Erwachsenenkarten: 14, Jugendkarten: 0
Das macht dann 44.1 Euro
, für Kegelverein B:

Tageskarten: 0, Familienkarten: 0, Erwachsenenkarten: 18, Jugendkarten: 0
Das macht dann 56.7 Euro
und für beide zusammen, also für 32 Erwachsene mit 2 Gutscheinen:

Tageskarten: 0, Familienkarten: 0, Erwachsenenkarten: 31, Jugendkarten: 0
Das macht dann 97.65 Euro
Sie würden dabei also zusammen insgesamt $(44.1+56.7)-97.65$ Euro = 3.15 Euro sparen.

Quellcode

Unwichtige Teile des Programms müssen hier nicht abgedruckt werden.

```
import java.util.Scanner;

public class Schwimmbadkasse {
    static Scanner kassiererIn = new Scanner(System.in); // Scanner fuer Input
    // Parameter: wochentag/wochenende, schulzeit/ferien
    static boolean wochentag = false;
    static boolean schulzeit = true;
    // Preise
    static double erwachsenenkarte = 3.5;
    static double jugendkarte = 2.5;
    // Listen zum Berechnen des optimalsten Gutscheineinsatzes -> alle
    // Möglichkeiten ausprobieren und in den Listen speichern, Gutscheineinsatz
    // mit minimalem Preis wird ausgewählt
    static double[] min; // Alle Gutscheine auf Personen verwenden
    static double[] min1; // Einen Gutschein fuer 10% Rabatt, Rest fuer Personen
    // verwenden

    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hallo !");
        // Erhalten des Inputs:
    }
}
```

Aufgabe 2: Schwimmbad

```

System.out.println("Wie viele Personen ueber 16 Jahre seid ihr ?");
int erwachsene = kassiererIn.nextInt();
// Anzahl ueber-sechzehn-jaehriger (im Programm "Erwachsene")
System.out.println("Und wie viele Personen unter 16 und ueber 4 Jahren ?");
int jugendliche = kassiererIn.nextInt();
// Anzahl Unter-sechzehn-ueber-vier-jaehriger (im Programm "Jugendliche")
System.out.println("Und wie viele Personen unter 4 Jahren ?");
int babys = kassiererIn.nextInt();
// Anzahl Unter-vier-jaehriger (im Programm "Babys")
if (erwachsene + jugendliche + babys == 0) {
    // Kontrolle ob ueberhaupt Kunden
    System.out.println("ERROR");// Wenn nicht dann Programmabbruch
    System.exit(0);
}
if (erwachsene == 0 && babys > 0) {
    // Sicherheitskontrolle, da Babys nur in Begleitung von Erwachsenen
    // Zutritt haben: Wenn keine Erwachsenen aber Babys duerfen diese
    // nicht eintreten
    System.out.println("Die Babys haben nur in Begeleitung von Erwachsenen
Zutritt");
}
System.out.println("Wie viele Gutscheine habt ihr ?");
int gutschein = kassiererIn.nextInt();// Anzahl Gutscheine
System.out.println("Das macht dann " + gutscheineLoesen(erwachsene, jugendliche,
wochentag, schulzeit, gutschein)
// Ausrechnen des niedrigsten Preises
+ " Euro");
System.out.println("Vielen Dank und viel Spass im Schwimmbad!");
}

// Anfangs werden die Gutscheine optimal von Erwachsenen und Jugendlichen
// abgezogen, dann wird der minimale Preis fuer die verbleibenden Personen
// berechnet
// Methode zum Berechnen des optimalsten Gutscheineinsatzes
public static double gutscheineLoesen(int erwachsene, int jugendliche, boolean wochentag,
boolean schulzeit,
    int gutschein) {
    double preis = 0;
    if (schulzeit && gutschein > 0) {
        // Abfrage ob Schulzeit und Gutscheine vorhanden sind, da Gutscheine
        // nicht in den Ferien eingeloeset werden koennen
        if (gutschein < (erwachsene + jugendliche)) {
            // Abfrage ob weniger Gutscheine als Personen vorhanden sind, da
            // sonst der Eintritt durch das Einloesen aller Gutscheine
            // kostenlos ist -> siehe else-Statement dieser if-Abfrage
            // Listen zum Berechnen des optimalsten Gutscheineinsatzes
            min = new double[gutschein + 1]; // Alle Gutscheine auf Presonen
//
            min1 = new double[gutschein];
            // Einen Gutschein fuer 10% Rabatt, Rest fuer Personen verwenden
            for (int x = 0; x < min.length; x++) { // Die Liste durchgehen
                // Ausprobieren aller Einsatzmoeglichkeiten: min[x] :=
                // Einsatz von x Gutscheinen fuer Jugendliche, Rest fuer
                // Erwachsene also gutscheine - x
                // Da es weniger jugendliche als x oder weniger erwachsene
                // als gutscheine - x geben koennte und die gutscheine nicht
                // unnoetig eingesetzt werden sollen, Abfrage
                if ((erwachsene - (gutschein - x)) >= 0 && (jugendliche - x)
>= 0) {
                    min[x] = kassieren(erwachsene - (gutschein - x),
jugendliche - x, wochentag, schulzeit, false);
                } else {
                    min[x] = Integer.MAX_VALUE;
                    // Wenn das(siehe oben)der Fall ist, ist diese
                    // Moeglichkeit die hoechstmoeegliche Zahl und kann
dadurch
                    // nicht der minimale Preis sein
                }
            }
        }
        for (int x = 0; x < min1.length; x++) {

```

Aufgabe 2: Schwimmbad

```

// Ausfuellen der zweiten Liste, hier das gleiche wie oben
// nur mit einem Gutschein weniger, dafuer wird der Preis am
// Ende mit 0.9(Da 10% Rabatt) multipliziert
if ((erwachsene - ((gutschein - 1) - x)) > 0 || (jugendliche -
x) > 0) {
    min1[x] = kassieren(erwachsene - ((gutschein - 1) -
x), jugendliche - x, wochentag, schulzeit,
false) * 0.9;
} else {
    min[x] = Integer.MAX_VALUE;
}
}
// Durchsuchen der beiden Listen nach dem kleinsten Wert
double z = Integer.MAX_VALUE; // Variable zum Speichern des
kleinsten Preises, Anfangs
hoechstmoeglicher Wert

int a = 0; // Variable zum Speichern der Position des kleinsten
// Preises in der Liste
boolean rabatt = false; // Variable zum Speichern, in welcher der
// beiden Listen sich
der kleinste Wert
// befindet: false
fuer erste, true fuer
// zweite Liste
for (int x = 0; x < min.length; x++) { // Durchgehen der ersten
// Liste
    if (min[x] < z) { // Vergleich des jeweiligen Elements der
// Liste mit
// Wenn der Wert kleiner als der bisher
// kleinste Wert, wird dieser als
// kleinster Wert gespeichert, dabei
// auch seine Position
z = min[x];
a = x;
    }
}
for (int x = 0; x < min1.length; x++) { // Durchgehen der zweiten
// Liste
    if (min1[x] < z) {
        // Das gleiche wie bei der ersten Liste, nur dass hier
        // beim speichern die Variable rabatt(siehe oben) auf
        // true gesetzt wird
z = min1[x];
a = x;
rabatt = true;
    }
}
// kleinster Wert wird zurueckgegeben: a Gutscheine fuer
// Jugendliche, gutschein-a Gutscheine fuer Erwachsene einloesen
if (!rabatt) { // kleinster Wert in der ersten Liste
    preis = kassieren(erwachsene - (gutschein - a), jugendliche -
a, wochentag, schulzeit, true);
} else { // kleinster Wert in der zweiten Liste -> 10% Rabatt;
    // ein Gutschein weniger
    preis = kassieren(erwachsene - ((gutschein - 1) - a),
jugendliche - a, wochentag, schulzeit, true)
        * 0.9;
}
} else { // Wenn mehr Gutscheine als Personen, Eintritt kostenlos, da
// so viele Gutscheine wie Personen eingeloeset werden koennen
    preis = 0;
}
} else { // Waehrend der Ferien koennen keine Gutscheine eingeloeset werden
    preis = kassieren(erwachsene, jugendliche, wochentag, schulzeit, true);
}
return preis;
}

```

Aufgabe 2: Schwimmbad

```
// Methode zum Berechnen des kleinsten Preises
public static double kassieren(int erwachsene, int jugendliche, boolean wochentag, boolean
schulzeit,
    boolean print) {
    double preis = 0; // Preis, welcher am Ende zurueckgegeben wird
    // Zu kaufende Karten:
    int tageskarten = 0; // Tageskarten
    int familienkarten = 0; // Familienkarten
    int ue16karte = 0; // Erwachsenenkarte
    int u16karte = 0; // Jugendkarte
    // Die Methode ist in zwei Teile geteilt: Wochentag d.h. mit Tageskarten
    // und Wochenende d.h. ohne Tageskarten
    if (wochentag) { // Teil fuer Wochentage
        erwachsenenkarte = 3.5 * 0.8; // Wochentags 20% Rabatt
        jugendkarte = 2.5 * 0.8;
        // So viele Tagsekarten fuer sechs Personen wie moeglich kaufen da
        // optimale Ersparnis
        if (erwachsene >= 6) { // So viele Tageskarten fuer 6 Erwachsene wie
                                // moeglich kaufen
            preis += ((int) erwachsene / 6) * 11; // Preiserhoehung pro
            // Tageskarte 11Euro
            tageskarten += (int) erwachsene / 6;
            erwachsene -= erwachsene - erwachsene % 6;
        }
        if (jugendliche >= 6) { // So viele Tageskarten fuer 6 Jugendliche wie
                                // moeglich kaufen
            preis += ((int) jugendliche / 6) * 11; // Preiserhoehung pro
            // Tageskarte 11Euro
            tageskarten += (int) jugendliche / 6;
            jugendliche -= jugendliche - jugendliche % 6;
        }
        if (erwachsene + jugendliche >= 6) {
            // Wenn noch mehr als sechs Personen uebrig sind, kaufen einer
            // Tageskarte, welche erst fuer die uebrigen Erwachsenen und dann
            // fuer die restlichen Jugendlichen eingesetzt wird
            preis += 11;
            tageskarten++;
            jugendliche -= 6 - erwachsene;
            erwachsene = 0;
        }
        if (erwachsene >= 4) {
            // wenn noch mind. 4 Erwachsene uebrig sind, kaufen noch einer
            // Tageskarte fuer die restlichen Personen
            preis += 11;
            tageskarten++;
            erwachsene = 0;
            jugendliche = 0;
        }
        if (erwachsene > 0 && erwachsene + jugendliche > 3 && jugendliche > 1) {
            // wenn moeglich Kaufen von Familienkarten fuer den Rest(siehe
            // Teil fuer Wochenende)
            if ((jugendliche / erwachsene) >= 2) {
                if (((int) (jugendliche / 3)) <= erwachsene) {
                    preis += ((int) (jugendliche / 3)) * 8;
                    familienkarten += (int) (jugendliche / 3);
                    erwachsene -= (int) (jugendliche / 3);
                    jugendliche -= (jugendliche - (jugendliche % 3));
                } else {
                    preis += erwachsene * 8;
                    familienkarten += erwachsene;
                    jugendliche -= erwachsene * 3;
                    erwachsene = 0;
                }
                if (erwachsene >= 2 && jugendliche >= 2) {
                    familienkarten++;
                    preis += 8;
                    erwachsene -= 2;
                    jugendliche -= 2;
                }
            } else {

```


Aufgabe 2: Schwimmbad

```
if (jugendliche > erwachsene) {
    preis += ((int) (erwachsene / 2)) * 8;
    familienkarten += (int) (erwachsene / 2);
    jugendliche -= erwachsene - (erwachsene % 2);
    erwachsene -= erwachsene - (erwachsene % 2);
} else {
    preis += ((int) (jugendliche / 2)) * 8;
    familienkarten += (int) (jugendliche / 2);
    erwachsene -= jugendliche - (jugendliche % 2);
    jugendliche -= jugendliche - (jugendliche % 2);
}
if (erwachsene >= 1 && jugendliche >= 3) {
    familienkarten++;
    preis += 8;
    erwachsene--;
    jugendliche -= 3;
}
}
} else { // Teil fuer Wochenende
    if (erwachsene > 0 && erwachsene + jugendliche > 3 && jugendliche > 1) {
        // Es braucht mind. 4 Personen und davan mind. 1 Erwachsenen u. 2
        // Jugendliche, um Familienkarten kaufen zu koennen
        if ((jugendliche / erwachsene) >= 2) {
            // Wenn es mind. doppelt so viele Jugendliche wie Erwachsene
            // gibt, werden erst Familienkarten fuer 1 Erwachsenen 3
            // Jugendliche gekauft und erst danach die andere Art
            if (((int) (jugendliche / 3)) <= erwachsene) {
                // Kaufen der 3:1 Familienkarten
                preis += ((int) (jugendliche / 3)) * 8;
                familienkarten += (int) (jugendliche / 3);
                erwachsene -= (int) (jugendliche / 3);
                jugendliche -= (jugendliche - (jugendliche % 3));
            } else {
                preis += erwachsene * 8;
                familienkarten += erwachsene;
                jugendliche -= erwachsene * 3;
                erwachsene = 0;
            }
            if (erwachsene >= 2 && jugendliche >= 2) {
                // Wenn moeglich kaufen einer 2:2 Familienkarte
                familienkarten++;
                preis += 8;
                erwachsene -= 2;
                jugendliche -= 2;
            }
        } else { // Wenn es weniger als doppelt so viele Jugendliche wie
            // Erwachsene
            // gibt, werden erst Familienkarten fuer 2 Erwachsenen 2
            // Jugendliche gekauft und erst danach die andere Art
            if (jugendliche > erwachsene) {
                // Kaufen der 2:2 Familienkarten
                preis += ((int) (erwachsene / 2)) * 8;
                familienkarten += (int) (erwachsene / 2);
                jugendliche -= erwachsene - (erwachsene % 2);
                erwachsene -= erwachsene - (erwachsene % 2);
            } else {
                preis += ((int) (jugendliche / 2)) * 8;
                familienkarten += (int) (jugendliche / 2);
                erwachsene -= jugendliche - (jugendliche % 2);
                jugendliche -= jugendliche - (jugendliche % 2);
            }
            if (erwachsene >= 1 && jugendliche >= 3) {
                // Wenn moeglich kaufen einer 3:1 Familienkarte
                familienkarten++;
                preis += 8;
                erwachsene--;
                jugendliche -= 3;
            }
        }
    }
}
```

Aufgabe 2: Schwimmbad

```
// Die uebrigen Personen erhalten Einzelkarten
preis += erwachsene * erwachsenenkarte;
preis += jugendliche * jugendkarte;
ue16karte += erwachsene;
u16karte += jugendliche;
if (print) { // Bei Bedarf kann mit dem Wahrsetzen der print-Variable der
              // Endpreis und die dazu zu kaufenden Karten ausgegeben
    System.out.println("Tageskarten: " + tageskarten + ", Familienkarten: " +
                        + ", Erwachsenenkarten: " + ue16karte + ", Jugendkarten: " +
familienkarten
u16karte);
    }
    return preis; // Rueckgabe des Endpreises
}
```