

## Algorithmus 2.8 (Wege in Graphen)

**Input** : Graph  $G$  mit höchstens 2 ungeraden Knoten.

**Output** : Ein Weg in  $G$ .

```
1 Starte in einem ungeraden Knoten  $v_0$ , gibt es keinen ungeraden Knoten, dann
  starte in einem beliebigen Knoten.
2 Setze  $i = 0$ 
3 while (Es gibt eine zum Knoten  $v_i$  inzidente unbenutzte Kante  $\{v_i, v_j\}$ ) do
4   |   Wähle eine dieser Kanten aus,  $e = \{v_i, v_j\}$ 
5   |   Laufe zum Nachbarknoten  $v_j$ 
6   |   Lösche die Kante aus der Menge der unbenutzten Kanten.
7   |   Setze  $v_{i+1} = v_j$ 
8   |   Setze  $i = i + 1$ 
9 end
10 STOP
```

## Algorithmus 2.14 (Eulerweg)

**Input** : Zusammenhängender Graph  $G$  mit höchstens 2 ungeraden Knoten.

**Output** : Eulerweg bzw. Eulertour in  $G$ .

```
1 Wähle Startknoten  $v_0$  (ungerade falls möglich, sonst beliebig)
2 Bestimme einen Weg  $W$  wie in Algorithmus 2.8
3 while (Es gibt noch unbenutzte Kanten) do
4   |   Wähle einen von  $W$  besuchten Knoten  $v'_0$  mit positivem Grad aus dem
      Restgraphen.
5   |   Bestimme einen Weg  $W'$  von  $v'_0$  aus, wieder mit Algorithmus 2.8
6   |   Verschmelze  $W$  und  $W'$  zu einem Weg  $W$ 
7 end
8 STOP
```

## Algorithmus 2.16 (Fleury's Algorithmus)

**Input** : Zusammenhängender Graph  $G$  mit höchstens 2 ungeraden Knoten.

**Output** : Eulerweg bzw. Eulertour in  $G$ .

```
1 Starte in einem Knoten  $v_0$  (ungerade, sonst beliebig).
2 Setze  $i = 0$ 
3 while (Es gibt eine zum Knoten  $v_i$  inzidente, unbenutzte Kante  $\{v_i, v_j\}$ ) do
4   |   Wähle eine Brücke (im Restgraphen) nur, wenn es nicht anders geht.
5   |   Laufe zum Nachbarknoten  $v_j$ .
6   |   Lösche die Kante aus der Menge der unbenutzten Kanten.
7   |   Setze  $v_{i+1} = v_j$ 
8   |   Setze  $i = i + 1$ 
9 end
10 STOP
```

## Algorithmus 3.7 (Graphen-Scan-Algorithmus)

**Input** : Graph  $G = (V, E)$ , Knoten  $s$

**Output** : Knotenmenge  $R \subseteq V$ , die von  $s$  aus erreichbar ist, sowie eine Kantenmenge  $T \subseteq E$ , die die Erreichbarkeit von  $R$  sicherstellt, d.h. einen aufspannenden Baum  $(R, T)$  der Zusammenhangskomponente von  $s$ .

```
1 Sei  $R = \{s\}, Q = \{s\}, T = \emptyset$ 
2 while ( $Q \neq \emptyset$ ) do
3   wähle  $v \in Q$ 
4   if (es gibt kein  $w \in V \setminus R$  mit  $e = \{v, w\} \in E$ ) then
5     |  $Q = Q \setminus \{v\}$ 
6   end
7   else
8     | Wähle ein  $w \in V \setminus R$  mit  $e = \{v, w\} \in E$ 
9     | Setze  $R = R \cup \{w\}, Q = Q \cup \{w\}, T = T \cup \{e\}$ 
10  end
11 end
12 STOP
```