

---

## Praktikum Diskrete Optimierung

---

(Abgabetermin: Montag, den 29.05.2006, 14.<sup>00</sup>Uhr)

### Färbung von Graphen

#### Aufgabe 1 Greedy-Algorithmus zur Färbung von Graphen

Gegeben sei ein Graph  $G = (V, E)$ , bei dem jeder Knoten von jedem anderen aus erreichbar ist. Implementieren und animieren Sie den Greedy-Algorithmus 3 so, dass eine „gute“ Färbung in Laufzeit  $O(|V| \log |V| + |E|)$  bestimmt wird. Jeder Knoten soll in der zugewiesenen Farbe dargestellt werden und die Position in der Anordnung  $\sigma$  als Label erhalten.

Verwenden Sie die Darstellungsmöglichkeiten von GraphWin, um die Arbeitsweise des Algorithmus anschaulich darzustellen. In den Knoten sollen Sie die Position in der Anordnung  $\sigma$  anzeigen und den Knoten mit der Funktion `gw.set_color(n, color(c))` die entsprechende Farbe zuordnen. Am Ende des Algorithmus sollen Sie die Anzahl der verwendeten Farben ausgeben.

#### Hinweise

Als Eingabe für Ihren Algorithmus können Sie die sechs ungerichteten Graphen `color1.gw` bis `color6.gw` verwenden, die in den üblichen Verzeichnissen zu finden sind. Dabei handelt es sich bei den Graphen `color1.gw` - `color4.gw` um planare und bei `color5.gw` und `color6.gw` um allgemeine Graphen.