

Günstig verbunden: Minimale aufspannende Bäume

Wir brauchen einen Graphen auf dem Fußboden, rote und grüne Karten, um die Knoten zu markieren, ein grünes Wollknäul, um die Kanten zu markieren, und eine Tafel mit Kreide, um eine Liste zu notieren.

Führt die „Spielanleitung“ auf der Rückseite (Mathematiker nennen dies einen Algorithmus) durch und haltet euch ganz genau an die beschriebenen Schritte!



Überlegt Euch anschließend:

- Werden auf diese Art alle Knoten miteinander verbunden?
- Geht das auch noch kürzer?

Vorbereitung:

- Es wird eine Kantenliste eingerichtet, die am Anfang leer ist.
- Alle Knoten werden rot markiert.

Algorithmus von Prim:

1. Wähle einen Startknoten und markiere ihn. Er ist der erste Knoten des Baums.
2. Schreibe alle Kanten, die den Startknoten verlassen und ihre Längen in eine Liste.
3. Nimm die kürzeste Kante aus der Liste und markiere sie grün. Ihr Endknoten ist der neue Knoten. Markiere ihn auch grün.
4. Schreibe nun alle Kanten, die den neuen Knoten verlassen und zu einem roten Knoten führen, sowie ihre Längen in die Liste. Streiche alle Kanten, die von dem neuen Knoten zu einem grünen Knoten führen, aus der Liste.
5. Wenn es noch eine Kante in der Liste gibt, mache bei 3. weiter. Ansonsten bist du fertig. Die grünen Knoten und Kanten sind der gesuchte aufspannende Baum.