

1. **(einzusenden)** In einem Graphen sind die einzelnen Kanten unabhängig voneinander jeweils mit Wahrscheinlichkeit p defekt. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit $P(p)$ dafür, dass die beiden dunkel markierten Punkte *nicht* durch Wege entlang intakter Kanten miteinander verbunden sind.

Ihr Graph (umseitig) hat die Nummer: Ihre Matrikelnummer modulo 15. Bestimmen Sie für „Ihren“ Graphen vermittels einer Monte Carlo Simulation $P(0.3)$ mit einer Genauigkeit von wenigsten drei Nachkommastellen.

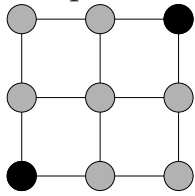
Anleitung: Man schreibe

- Eine Funktion `graph()`, deren Ausgabe eine Liste ist mit den Einträgen `adj.matrix`, `punkt1`, `punkt2`, `position`. Dabei ist `adj.matrix` die Adjazenzmatrix des Graphen (bei einer willkürlichen Nummerierung), `punkt1` und `punkt2` sind die Nummern der markierten Punkte und `position` ist der Vektor der zweidimensionalen Koordinaten der Knoten in einer geeigneten planaren Darstellung des Graphen.
- Eine Funktion `darstellung`, die mit Hilfe der oben genannten Objekte eine zweidimensionale Darstellung des Graphen erzeugt. Dies dient insbesondere dazu nachzuprüfen, ob die Matrix und die beiden Punkte korrekt erzeugt wurden.
- Eine Funktion `mc(N, p)`, die eine Monte Carlo Simulation mit N Versuchen durchführt (bei Ausfallwahrscheinlichkeit p) und als Ergebnis den Schätzwert für $P(p)$, eine Fehlergrenze sowie die Laufzeit ausgibt.

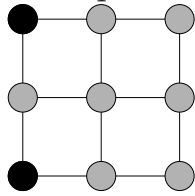
Einzusenden sind:

- Name, Matrikelnummer; Im Betreff: Blatt und Nummer Ihres Graphen.
- Die Programme und Ergebnisse (als Seed für den Zufallszahlengenerator ist Ihre Matrikelnummer zu verwenden).
- Die Darstellung Ihres Graphen als pdf file.

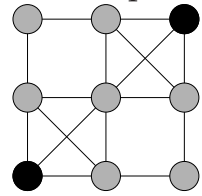
Graph 1



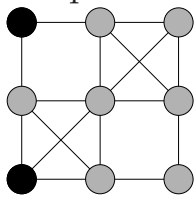
Graph 2



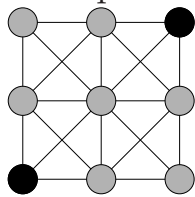
Graph 3



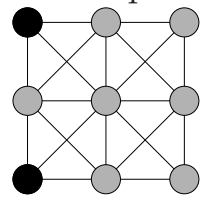
Graph 4



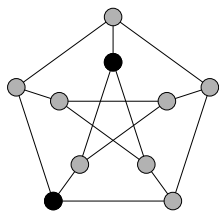
Graph 5



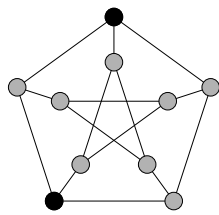
Graph 6



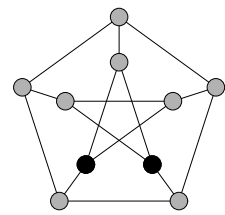
Graph 7



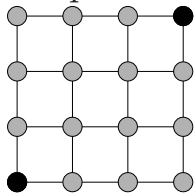
Graph 8



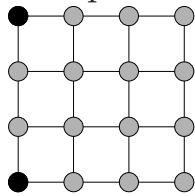
Graph 9



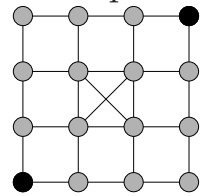
Graph 10



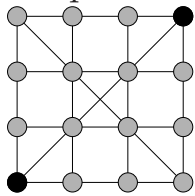
Graph 11



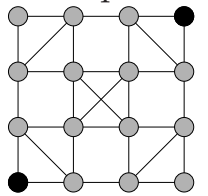
Graph 12



Graph 13



Graph 14



Graph 15

