

Computational thinking

1. Aus dem Euler-Projekt: Dreiecks-, Fünfecks- und Sechseckszahlen werden durch die folgenden Formeln generiert:

- Fünfeck: $P_n = n(3n - 1) / 2$
 - 1, 5, 12, 22, 35, ...
- Sechseck: $H_n = n(2n - 1)$
 - 1, 6, 15, 28, 45, ...

Es kann gezeigt werden dass $P_{165} = H_{143} = 40\,755$. Finden Sie die nächste Zahl, die sowohl Fünfeckzahl als auch Sechseckzahl ist.

2. Sie präparieren eine Party und möchten so viele Gäste wie möglich einladen. Leider sind einige (wenige) der potentiellen Gäste verfeindet. Um unangenehme Situationen zu vermeiden laden Sie besser keine zwei verfeindeten Personen ein. Nehmen Sie an, Ihnen sind alle Feindschaften Ihrer potentiellen Gäste bekannt. Wie würden Sie die Menge der einzuladenden Gäste bestimmen? Ihre Methode muss nicht die grösstmögliche Menge finden. Was können Sie über die Qualität Ihrer Methode sagen? (Zum Beispiel, falls die Fragen zu Ihrer Methode passen, Wie viel kleiner als die optimale Menge kann Ihre Menge werden? Dauert es lang, Ihre Methode auszuführen? Sie können andere Charakteristika Ihrer Methode nennen, die sie wichtig finden.)

Hinweis: Wenn viele Gäste sich gegenseitig hassen würden, dann wäre es wahrscheinlich unmöglich, eine schnelle Methode zu finden. Sie können eine sehr langsame Methode als Lösung angeben. Oder Sie können eine schnelle Methode angeben, die dafür nicht die grösstmögliche Menge Gäste einlädt. Am besten wäre eine Methode, die nur schnell ist, wenn nur wenige der potentiellen Gäste sich gegenseitig hassen. Denn das ist der Fall!