

Flachlandbegehung

Die Bewohner von Flachland sind in der Galaxis nicht gerade als die kreativsten Köpfe verschrien. Nicht nur aus diesem Grund entschieden sie sich vor langer Zeit für eine recht eigenwillige Methode zur Benennung ihrer Straßen. Die Straßen sind alle rechtwinklig angeordnet (auch das ist ihrer unzureichenden Kreativität geschuldet). Alle Nord-Süd Straßen sind dabei nach Potenzen von 2 benannt. Alle Ost-West Straßen sind dagegen mit ungeraden Zahlen gekennzeichnet. Die Bewohner haben sich ebenfalls dazu entschieden, alle Gebäude zu nummerieren. Ein Gebäude bekommt als Nummer das Produkt der angrenzenden Straßen. Gebäude Nummer 40 steht also an der Kreuzung der Straßen 8 und 5. Hier noch eine kleine Übersichtskarte von Flachland. So weit so gut. Nur haben Flachland besuchende Aliens immer wieder das Problem, den Abstand zwischen 2 Häusern zu bestimmen. Zum Beispiel haben die Häuser 6 und 40 den Abstand 3 (2 Häuser nach Osten und 1 Haus nach Norden).

								...				
						768	256	256				
					...	896	640	384	128	128		
				...	832	704	576	448	320	192	64	64
				416	352	288	224	160	96	32	32	32
		240	208	176	144	112	80	48	16	16	16	16
	120	104	88	72	56	40	24	8	8	8	8	8
	60	52	44	36	28	20	12	4	4	4	4	4
	30	26	22	18	14	10	6	2	2	2	2	2
...	15	13	11	9	7	5	3	1	1	1	1	1
...	15	13	11	9	7	5	3	1				

Aufgaben:

- Bestimmen Sie, an welchen Straßen sich die Häuser 356 und 192 befinden und welchen Abstand sie haben. 2 Punkte
- Beschreiben Sie, wie man feststellen kann, an welcher Straßenkreuzung sich eine Hausnummer befindet? 2 Punkte
- Entwickeln Sie einen Algorithmus, um von zwei eingegeben Hausnummern den Abstand zu bestimmen. Verwenden Sie auch Ihre Überlegungen aus Aufgabe b). 1 Punkte
- Setzen Sie Ihren Algorithmus in eine Computerlösung um! 5 Punkte