

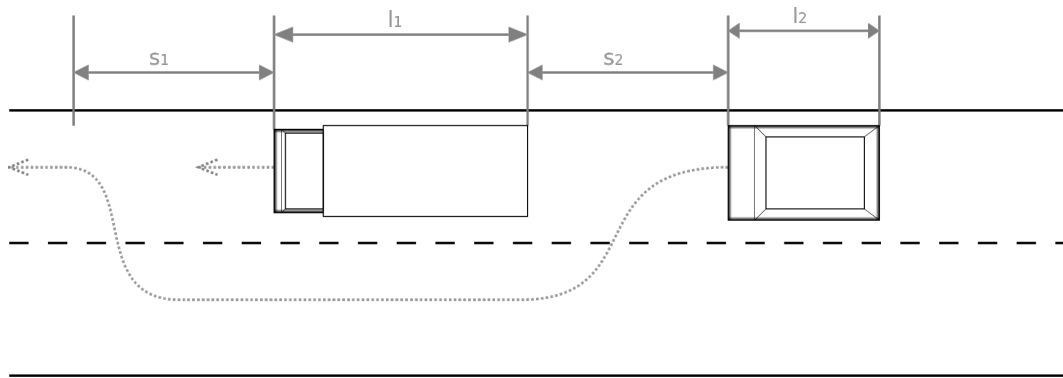
Überholspur

Schwierigkeit: mittel

Voraussetzungen: Textausgabe, Rechnen mit Integer und Float

Lernziele:

1 Beschreibung



Gegeben seien zwei aufeinander folgende Fahrzeuge. Beide haben eine konstante Geschwindigkeit v_1 bzw. v_2 , sowie eine Länge l_1 , l_2 . Bei einem Sicherheitsabstand (nach vorne) s_2 beginnt das hintere Fahrzeug auszuscheren und überholt das vordere Fahrzeug. Es schert wieder ein, nachdem sein Abstand zu dem überholten Fahrzeug dessen Sicherheitsabstand s_1 entspricht.

- Es sei gegeben $v_1 = 80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, $v_2 = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, $l_1 = 12,50 \text{ m}$, $l_2 = 4,20 \text{ m}$. Für den Sicherheitsabstand s_x soll die Faustregel *halber Tacho in Meter* benutzt werden.

2 Aufgaben

1. Schreibe ein Programm, das errechnet, wie lange der Überholvorgang dauert und welche Strecke die Fahrzeuge währenddessen zurück legen.

2. Führe deine Berechnung einmal mit Fließkommazahlen und einmal mit Ganzzahlen aus. Beobachte, wie sich die Ergebnisse unterscheiden.
3. Wie ändert sich das Berechnungsergebnis, wenn du die Berechnung als Ganzzahl mit ausreichend kleinen Basiseinheiten (z.B. mm und ms) durchführst?

Hinweise

- Denk daran, dass sich *beide* Fahrzeuge während des Überholvorgangs fortbewegen.
- Achte auf die Einheiten. Gegebenenfalls musst du einige Angaben zuvor in Basiseinheiten umrechnen.
- Suche dir einen Referenzpunkt, ab dem du die Distanzen misst.
- Die Distanz der Querbewegung, die beim Spurwechsel entsteht, soll der Einfachheit halber vernachlässigt werden.