

## Aufgabe 1: Lisa rennt

Lisa schläft gern, besonders morgens. So schafft sie es nicht immer, rechtzeitig von daheim loszugehen, um an der Haltestelle zu sein, wenn der Bus um 7.30 Uhr von dort abfährt.

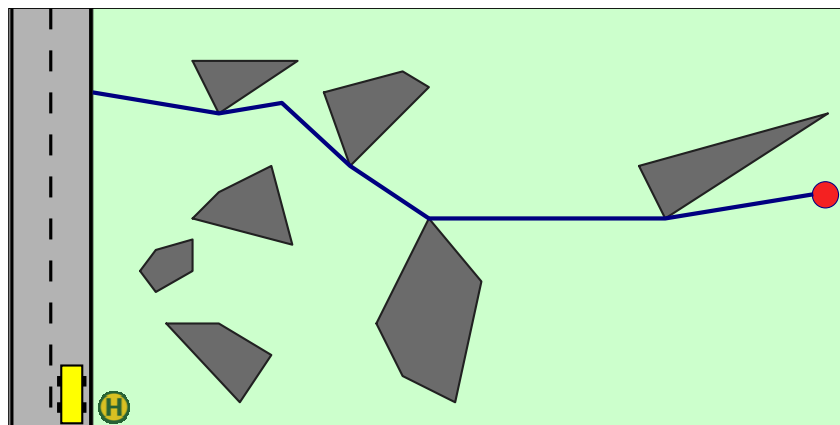
Zum Glück kennt sie der Busfahrer, und er nimmt sie auch mit, falls sie irgendwo am Rand der schnurgeraden Landstraße steht, wenn der Bus dort vorbeikommt. Da der Bus nur 30 km/h fährt und sie selbst flotte 15 km/h über eine beträchtliche Strecke schafft, kann sie durch geschicktes Querfeldeinlaufen etwas Zeit herausschlagen.

Dabei muss sie allerdings Hindernisse wie Baustellen und Tümpel umlaufen. Heute will sie es endlich mal genau wissen: Was ist der letztmögliche Zeitpunkt, an dem sie ihr Haus spätestens verlassen muss, um den Bus irgendwo gerade noch zu erreichen? Welche Route soll sie dabei einschlagen?

Lisa wünscht sich ein Programm, das ihr diese Frage beantwortet. Hierfür überlegt sie sich zuerst, wie sie laufen würde, wenn es keine Hindernisse gäbe.

### Aufgabe

Schreibe ein Programm, das das Problem allgemein löst. Als Eingabe erhält das Programm die Koordinaten von Lisas Haus sowie der als Polygone modellierten Hindernisse. Dabei wird ein Koordinatensystem zugrunde gelegt, in dem der Bus die y-Achse abfährt, die Haltestelle am Punkt  $(0,0)$  ist und alle Längen in Metern angegeben werden.



In der Abbildung siehst du für ein Beispiel eine mögliche Route an verschiedenen Hindernissen vorbei von Lisas Haus zur Landstraße, die aber offensichtlich nicht besonders gut ist.

Wende dein Programm auf alle Beispiele an, die du auf den BWINF-Webseiten findest; das Datenformat ist dort erläutert. Dokumentiere die Ergebnisse.