Planning, ontwerp en oplossingssuggesties

Het ontwerp van een autonome robot vertaalt zich in drie hoofdcomponenten: de werkelijke bouw, herkenning van het te volgen parcours en de opvolging en aansturing van de wagen. In een brainstorm sessie hebben wij op deze drie punten het volgende beslist:

Vooraan heeft onze robot twee wielen, elk met hun eigen motor zodanig dat deze afzonderlijk van elkaar bestuurd kunnen worden. Zo kan de robot makkelijk draaien, zelfs als hij stilstaat. Achteraan voorzien we een vrij draaien wiel, of twee ski’s. Aangezien het makkelijk is om tussen deze twee te wisselen in ons design zullen we gaan testen welke het beste werkt. De lichtsensor is tussen de twee wielen gemonteerd om eventueel een lijn te helpen detecteren. Voorop de robot zal een afstandssensor staan, alsook de camera. Verder is er ook nog de mogelijkheid voor een draaiende afstandssensor boven op de robot.

In de eerste tests zullen we de robot vooral een voorgeprogrammeerd parcours laten rijden, door python programmatjes uit te voeren via ssh of een simpele webinterface, om zo de robot te kunnen tunen. Later, naar de tweede fase toe, zullen we de robot dan autonoom een parcours laten rijden met behulp van de camera en afstandssensoren.

Naar de tweede fase toe zijn we van plan om het merendeel van het rekenwerk te verplaatsen naar een computer die via een lokaal netwerk in communicatie staat met de Raspberry Pi. Dit geeft ons meer rekenkracht en betere multithreading. Een HTML server op de Pi of een computer laat het dan weer toe om de Pi te besturen vanaf mobiele en andere vaste apparaten op het netwerk.