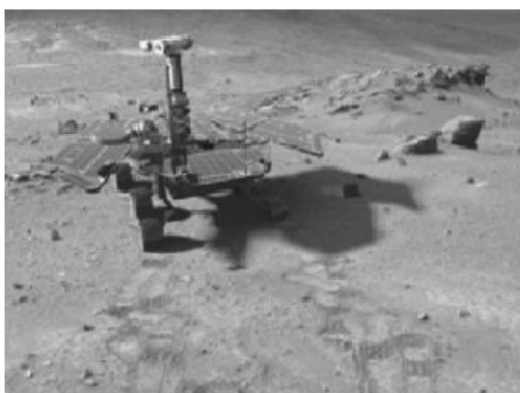


Kulgur

Väga sageli ehitatakse roboteid just eesmärgiga sõita ebatasasel pinnasel. Nende funktsioonid on erinevad. Mõned robotid peavad vedama rasket varustust sõjaväe jaoks. Mõned robotid töötavad kulguritena teiste planeetide peal. Sealsed tingimused ei ole täielikult teada ning võib juhtuda, et robot kukub ümber. Hea disaini korral on robot võimeline sellisest olukorrast taastuma ning end tagasi õigetpidi saama.



Joonis 1. Pildil on esimene Marsi kulgur Sojourner, mis saadeti teele 1996. aasta detsembris



Joonis 2. Vasakul pildil on Spirit Columbia mäestikus ning paremal Opportunity Endurance kraatris Marsil. Eriefektid on loodud kasutades fotorealistlikke kulgurite mudeleid ning piltide mosaiike, mis on saadud nende missioonide ajal. Kulgurite suurus on arvatud nende rattajälgede järgi.

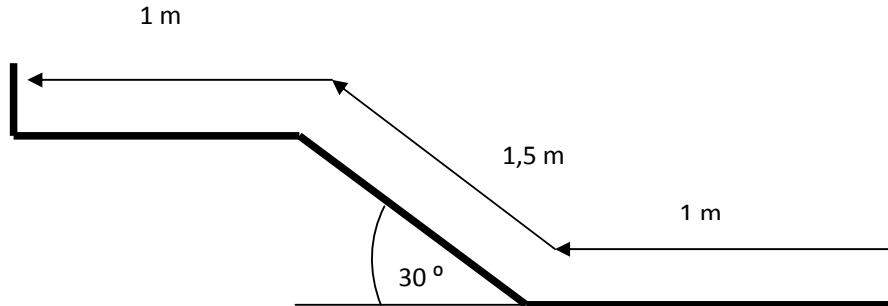


Joonis 3. Pildil on firma Boston Dynamics poolt arendatud robot.
http://hackedgadgets.com/wp-content/bigdog_485.jpg

Joonisel 3 on tegemist robotiga BigDog. Antud robot töötab bensiinimootori peal, mis ajab ring õlipumpa. Kõik liigutused teeb robot hüdraulika abil. See on võimeline jooksuma, kõndima ning ronima. See on võimeline kandma raskeid koormaid ning kõnnib sarnaselt inimesega. Lähemalt võib sellest robotist lugeda <http://www.bostondynamics.com/content/sec.php?section=BigDog> .

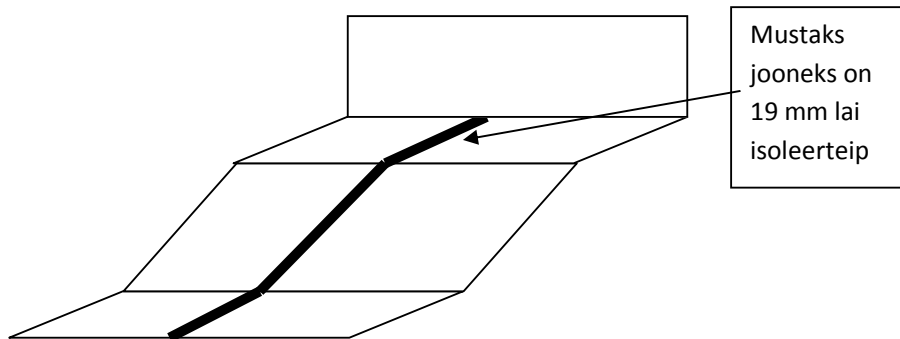
Ülesanne

Teie ülesandeks saab olema ehitada robot, mis suudaks sõita üles järsust kallakust ning samal ajal jälgiks ka joont. Roboti teekond on toodud joonisel 4.



Joonis 4. Robot peab alustama sõitu maapinnalt, läbima tõusu ning jõudma sihtkohta.

Kallak asub 30 kraadise nurga all. Kallaku pikkus on 1,5 meetrit. Mõlemad horisontaalsed tasapinnad on 1 meetri pikkused.



Joonis 4. Roboti teekond kolmemõõtmelisena.

Robot peab olema võimeline sõitma üles mööda kallakut ja jälgima joont. Joon ei pruugi olla sirgjooneline. Võidab robot, kes jõuab üles kõige kiiremini. Kui ükski robot ei jõua üles, võidab see, kes jõudis kaugemale. Üles jõudnud robot peab peatuma seinast 10 cm kaugusel. Robot peab mõõtmetelt mahtuma 25 x 25 cm ruudu sisse. Kõik põrandad on valged ning teip must. Seega halltoonides on need roboti

valguseanduri jaoks väga kontrastsed. Roboti peab saama käivitada kohtunik puuteandurist.

Näpunäiteid roboti ehitamiseks

Taaskord tuleks enne pisut pead murda ning leida selle ülesande probleemid. Kindlasti on selleks kaldtee. Milline peaks olema robot, et sõita üles sellisest kallakust? Kas robotil peaks olema rohkem rattaid või piisaks ainult kahest? Kus peaks asuma roboti massikese? Selle peale tasub mõelda enne, kui ehitama hakata. Kas käru on mäest üles lihtsam lükata või tõmmata? Need on alles alguseks vajalikud soovitused. Ülejäänud probleemidega tutvute juba töö käigus. Teine küsimus on programm. Milline programm või algoritm on kõige efektiivsem joone jälgimiseks? Roboti joonejälgimine on teine suur probleem. TULD!

Hindamisele kuuluvad näitajad ja nende osakaal

Roboti võistlusaeg	50 %
Roboti ehitus	10 %
Programm	30 %
Töökultuur (tööjaotus, meeskonnatöö)	10 %