FELADATKIÍRÁS

Az elektronikusan beadott változatban ez az oldal törlendő. A nyomtatott változatban ennek az oldalnak a helyére a diplomaterv portálról letöltött, jóváhagyott feladatkiírást kell befűzni.



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszék

Kővári Bence

Diplomaterv Útmutató

Konzulens

BUDAPEST, 2015

Tartalomjegyzék

[Összefoglaló 6](#_Toc433184091)

[Abstract 7](#_Toc433184092)

[1 Bevezetés 8](#_Toc433184093)

[1.1 Frissítsd a dokumentumot 8](#_Toc433184094)

[1.2 Szakdolgozat, vagy diplomaterv 8](#_Toc433184095)

[1.3 Témaválasztás 8](#_Toc433184096)

[2 A dolgozat szerkezete 10](#_Toc433184097)

[2.1 Fejezetek 10](#_Toc433184098)

[2.1.1 Feladatkiírás 10](#_Toc433184099)

[2.1.2 Címoldal 10](#_Toc433184100)

[2.1.3 Tartalomjegyzék 10](#_Toc433184101)

[2.1.4 Nyilatkozat 11](#_Toc433184102)

[2.1.5 Tartalmi összefoglaló 11](#_Toc433184103)

[2.1.6 Bevezetés 11](#_Toc433184104)

[2.1.7 Irodalomkutatás, technológiák, hasonló alkotások bemutatása 12](#_Toc433184105)

[2.1.8 A feladatkiírás pontosítása és részletes elemzése 12](#_Toc433184106)

[2.1.9 Önálló munka bemutatása 12](#_Toc433184107)

[2.1.10 Önálló munka értékelése, mérések, eredmények bemutatása 13](#_Toc433184108)

[2.1.11 Összefoglaló 14](#_Toc433184109)

[2.1.12 Köszönetnyilvánítások 14](#_Toc433184110)

[2.1.13 Részletes és pontos irodalomjegyzék 14](#_Toc433184111)

[2.1.14 Ábrajegyzék, táblázatjegyzék 14](#_Toc433184112)

[2.1.15 Függelék 14](#_Toc433184113)

[2.2 Egyéb tartalmi elemek 15](#_Toc433184114)

[2.2.1 Stílus 15](#_Toc433184115)

[2.2.2 E/1 15](#_Toc433184116)

[2.2.3 Rövidítések 15](#_Toc433184117)

[2.2.4 Technológia megválasztása 16](#_Toc433184118)

[3 Formázási tudnivalók 17](#_Toc433184119)

[3.1 Általános tudnivalók 17](#_Toc433184120)

[3.2 Stílusok 17](#_Toc433184121)

[3.3 Címsorok 18](#_Toc433184122)

[3.4 Másolás, beillesztés 18](#_Toc433184123)

[3.5 Mezőfrissítés 19](#_Toc433184124)

[3.6 Helyesírás 19](#_Toc433184125)

[3.6.1 Elgépelések 19](#_Toc433184126)

[3.6.2 Egyeztetés hiánya 19](#_Toc433184127)

[3.6.3 Külföldi szavak, kifejezések 19](#_Toc433184128)

[3.6.4 Stb 20](#_Toc433184129)

[3.6.5 Helyesírás ellenőrző 20](#_Toc433184130)

[3.7 Képek 21](#_Toc433184131)

[3.7.1 Beszúrás, formázás 21](#_Toc433184132)

[3.7.2 Képminőség 21](#_Toc433184133)

[3.8 Kereszthivatkozások 22](#_Toc433184134)

[3.9 Irodalomhivatkozások 23](#_Toc433184135)

[3.9.1 Pozícionálás 23](#_Toc433184136)

[3.9.2 Mikor kell hivatkoznom? 24](#_Toc433184137)

[3.10 Word tippek és trükkök 24](#_Toc433184138)

[3.10.1 Navigációs ablak 24](#_Toc433184139)

[3.10.2 Megjegyzések 24](#_Toc433184140)

[3.10.3 Korrektúra 25](#_Toc433184141)

[3.10.4 Gyorsbillentyűk 25](#_Toc433184142)

[3.11 Kódrészletek 25](#_Toc433184143)

[3.11.1 Formázás 26](#_Toc433184144)

[3.11.2 Irodalomjegyzék 27](#_Toc433184145)

[3.12 Utolsó simítások 27](#_Toc433184146)

[4 Irodalomjegyzék 28](#_Toc433184147)

[Függelék 29](#_Toc433184148)

Hallgatói nyilatkozat

Alulírott **Kővári Bence**, szigorló hallgató kijelentem, hogy ezt a szakdolgozatot/ diplomatervet meg nem engedett segítség nélkül, saját magam készítettem, csak a megadott forrásokat (szakirodalom, eszközök stb.) használtam fel. Minden olyan részt, melyet szó szerint, vagy azonos értelemben, de átfogalmazva más forrásból átvettem, egyértelműen, a forrás megadásával megjelöltem.

Hozzájárulok, hogy a jelen munkám alapadatait (szerző, cím, angol és magyar nyelvű tartalmi kivonat, készítés éve, konzulens(ek) neve) a BME VIK nyilvánosan hozzáférhető elektronikus formában, a munka teljes szövegét pedig az egyetem belső hálózatán keresztül (vagy hitelesített felhasználók számára) közzétegye. Kijelentem, hogy a benyújtott munka és annak elektronikus verziója megegyezik. Dékáni engedéllyel titkosított diplomatervek esetén a dolgozat szövege csak 3 év eltelte után válik hozzáférhetővé.

Kelt: Budapest, 2015. 10. 19

...…………………………………………….

Kővári Bence

Összefoglaló

A szakdolgozat, vagy diplomaterv elkészítése minden egyetemi hallgató életében egy fontos mérföldkő. Lehetőséget ad arra, hogy az egyetemi évei során megtanultakat kamatoztassa és eredményeit szélesebb közönség előtt bemutassa, s mérnöki rátermettségét bizonyítsa. Fontos azonban, hogy a dolgozat elkészítésének folyamata számos csapdát is rejt magában. Rossz időgazdálkodás, hiányos szövegszerkesztési ismeretek, illetve a dolgozat készítéséhez nélkülözhetetlen „műfaji” szabályok ismeretének hiánya könnyen oda vezethetnek, hogy egy egyébként jelentős időbefektetéssel készült kiemelkedő szoftver is csak gyengébb minősítést kapjon a gyenge minőségű dolgozat miatt.

E dokumentum – amellett, hogy egy általános szerkesztési keretet ad a dolgozatodnak – összefoglalja a szakdolgozat/diplomaterv írás írott és íratlan szabályait. Összeszedjük a Word kezelésének legfontosabb részeit (címsorok, ábrák, irodalomjegyzék stb.), a dolgozat felépítésének általános tartalmi és szerkezeti irányelveit. Bár mindenkire igazítható sablon természetesen nem létezik, megadjuk azokat az általános arányokat, oldalszámokat, amelyek betartásával jó eséllyel készíthetsz egy színvonalas dolgozatot. A részletes és pontokba szedett elvárás-lista nem csupán a dolgozat írásakor, de akár más dolgozatok értékelésekor is kiváló támpontként szolgálhat.

Az itt átadott ismeretek és szemléletmód nem csupán az aktuális feladatod leküzdésében segíthet, de hosszútávon is számos praktikus fogással bővítheti a szövegszerkesztési és dokumentumkészítési eszköztáradat.

Abstract

Ide jön a ½-1 oldalas angol nyelvű összefoglaló, amelynek szövege a Diplomaterv Portálra külön is feltöltésre kerül. Ez a magyar nyelvű összefoglaló angolra fordított változata.

# Bevezetés

## Pókszerű járó robot

## Új mechanikai modell

## Célkitűzések

# Nyomtatás, tesztelés, összeszerelés

## Nyomtatás

tesztelés-> insert tesztelése -> maradtam a melegítés nélkül, láb összeszerelésének tesztelése

problémák, újratervezés

értékelés -> kevés újratervezésre volt szükség, az insertek egyből jók voltak

## Összeszerelés

értékelés

# Omnidirekcionális járási algoritmus

Egy négylábú robot mozgása elsőre egyszerűbbnek tűnhet, mint egy hat, vagy nyolc lábúé, hiszen kevesebb láb irányítását és lépési pozícióját kell megvalósítani. Gondoljunk csak a hangyák és pókok mozgására, melyek igen kaotikusnak tűnnek, nehéz megállapítani hogyan mozognak. Azonmban kicsit jobban megvizsgálva elsődleges becslésként kimondhatjuk, hogy egyensúlyozás nélküli, statikus [HIVATKOZÁS] járás esetén azon robotok, melyeknek több lába van stabilabb és gyorsabb mozgást tudnak megvalósítani. Ez abból adódik, hogy a robot stabilitásának megtartása érdekében legalább három lábának mindenféleképpen a földet kell érintse és a robot tömegközéppontja a lábak által alkotott háromszögön belül kell maradjon. Amíg egy négy lábú robot a fentiek alapján egyszerre csak egy lábát tudja felemelni egy hat vagy nyolc lábbal rendelkező esetben már három, illetve négy lábat emel egyszerre a levegőbe, ezzel egy sokkal gyorsabb és stabilabb mozgást elérve. A fentiek alapján sejthetjük, hogy egy négy lábú statikus mozgást megvalósító algoritmus sokkal lassabb, szaggatottabb, talán egy fokkal bonyolultabb eredményhez vezet, mint egy több lábbal rendelkező esetben.

A járási algoritmus újra tervezésekor elsődleges szempontom volt, hogy a régi programmal ellentétben a robot ne csak egyenesen tudjon menni és a tengelye körül tudjon forogni [HIVATKOZÁS], hanem bármelyik irányba el tudjon indulni, függetlenül attól, hogy milyen irányba áll az eleje. A robot újra tervezésekor, e célt figyelembe véve, úgy alakítottam ki a terveket, hogy az a tengelyekre szimmetrikus legyen, így a robot előre és oldalra a lépéssorrenden kívül ugyanúgy tud lépni. Azt változtatva, hogy mennyit lépjen előre és oldalra, a robot tetszőleges irányba mozgatható úgy, hogy végig egy irányba néz, tehát mechanikailag minden irányba mozgatható.

A fent említett általános mozgási algoritmus tervezésekor figyelembe vettem, hogy a robot ROS [HIVATKOZÁS] környezetbe való integrálása a célom, melyre az XY pontban térek ki részletesebben. Ezért létrehoztam egy új, általános mozgási parancsot, mely két paramétert vár, a cél pozíció koordinátait a robot koordináta tengelyében, azaz az elmozdulás vektort, illetve azt az elfordulás mennyiséget, melyet a célpontba érve elforduljon a robot. Algoritmusom több különálló részre bontható, először kiszámolja a legnagyobb láb lépés távolságot, melyet a lábak elérési tartománya határol. Majd kiszámolja a lelépendő távolság és az elfordulandó szög alapján azt a lépéstávolságot, illetve lépésenkénti elfordulást, melyet a robot ténylegesen lépni fog. A tényleges lépéstávolság nem minden esetben egyenlő a maximummal, hogyha a lelépendő távolság nem egész számú többszöröse a maximum lépéstávolságnak. A továbbiakban az algoritmus a mozgás irányának függvényében összeállítja a lábak lépésének sorrendjét, majd végül kiszámolja minden egyes lábhoz a hozzá tartozó új pozíciót.

## Legkisebb lépéstávolság meghatározása

### Elérhető terület meghatározása

### Legkisebb lépéstávolság

## Lépéstávolság kiszámolása a teljes távolság függvényében

## Lépéssorrend kiválasztása mozgásirány függvényében

### Kritikus szög

## Láb új pozíciójának kiválasztása

# Áttérés fizikai robotra

# Irodalomjegyzék

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | P. Koopman, „How to Write an Abstract,” október 1997. [Online]. Available: https://users.ece.cmu.edu/~koopman/essays/abstract.html. [Hozzáférés dátuma: 20 október 2015]. |
| [2] | W3C, „HTML, The Web’s Core Language,” [Online]. Available: http://www.w3.org/html/. [Hozzáférés dátuma: 20 október 2015]. |
| [3] | K. Nahtkasztlija, „Az idegen szavak toldalékolása,” június 2009. [Online]. Available: http://www.pcguru.hu/blog/kredenc/az-idegen-szavak-toldalekolasa/5062. |

Függelék