

KiCad lépésről lépésre oktató

Copyright © 2006 David Jahshan: kicad at iridec.com.au

Szerzői jog: Szabadon másolható és szétosztható (árusítás vagy továbbadás) ez a dokumentum bármilyen formában. Küldj el bármilyen javítást és megjegyzést a dokumentum gondozójának. Előállíthatsz egy ebből származtatott munkát és továbbadhatod, feltéve ha:

1. Ha az nem egy fordítás: Küldj egy Emailt a származtatott munka másolatáról a szerzőnek.
2. Engedélyezd a származtatott munkát a GPL szellemének megfelelően. Beleértve a szerzői jogról szóló megjegyzéseket és legalább egy jelzést, hogy ezt a jogosítványt használod.
3. Ismerd el az előző szerzők és a fő közreműködők érdemeit.

Ha ezt figyelembe véve készítesz egy ebből eredő munkát, ami más mint egy fordítás, az a kérésünk, hogy tárgyalj a tervedről az érvényes fenntartóval.

Lemondás: Noha gondosan állítottuk össze ezt a dokumentumot, azért előfordulhat benne egypár hiba. Kérjük értesítsd erről a szerzőt. Mivel ez egy szabad dokumentáció, a szerző nem felel semmilyen ebből származó kárért.

Védjegyek: Bármilyen márka név elfogadható védjegynek. Ilyen védjegy az őt illető tulajdonoshoz tartozik.

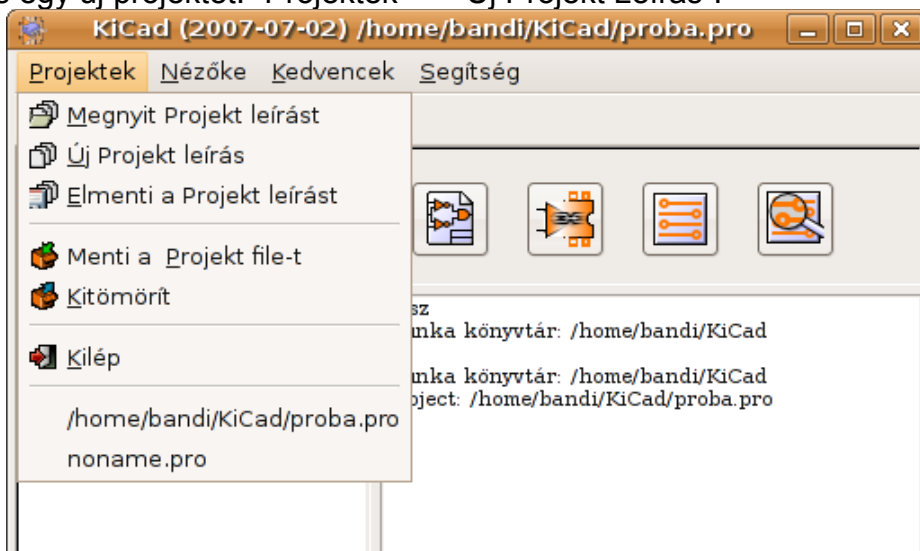
KiCad egy nyílt forrású (GPL) integrált programcsomag a kapcsolási rajz elkészítéséhez és a NYÁK elrendezéséhez.

Mielőtt belefognál, installálnod kell egy KiCad másolatot. Ez az oktató anyag feltételezi, hogy a KiCad már telepítve van a [C:\Kicad](#) (Linuxnál: [usr/local/kicad](#)) könyvtárba.

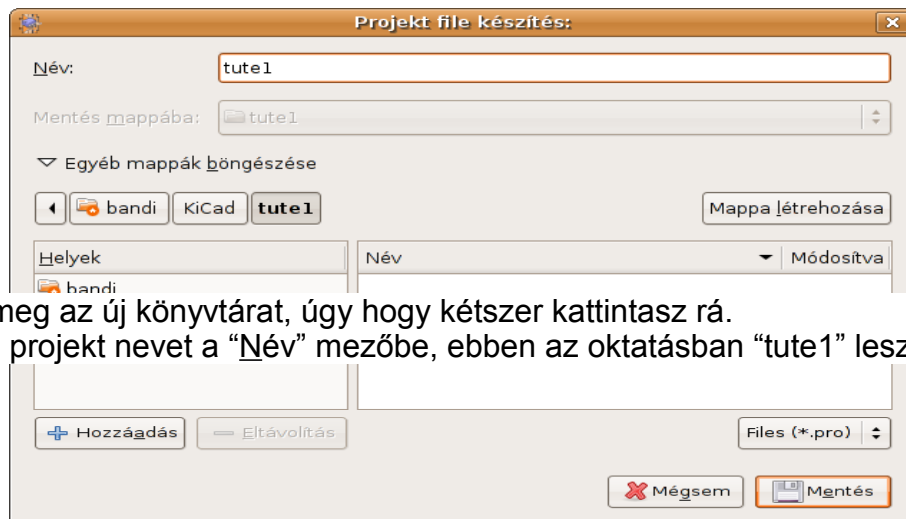
Letölthetsz egy másolatot innen: http://kicad.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page

A telepítési utasítások elérhetők a honlapról az Infos:Install alól.

1. Futtasd "KiCad.exe" (Linuxnál: `/usr/local/kicad/linux kicad`).
2. Most a Fő ablakban vagy.
3. Készíts egy új projektet: "Projektek" -> "Új Projekt Leírás".

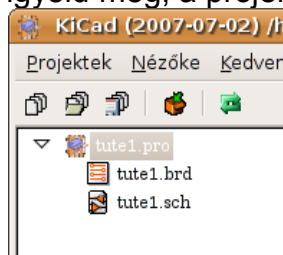


4. Kattints a "Mappa létrehozása" gombra, és gépelj be az új mappa nevét: "tute1".

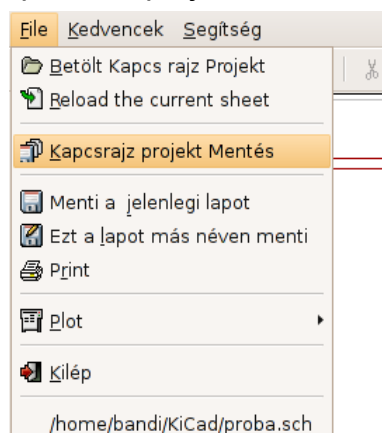


5. Nyisd meg az új könyvtárat, úgy hogy kétszer kattintasz rá.
6. Add be projekt nevet a "Név" mezőbe, ebben az oktatásban "tute1" lesz a neve.

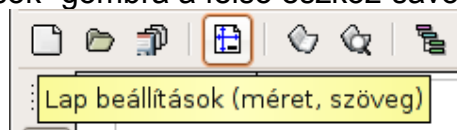
7. Kattints a "Mentés" gombra. Figyeld meg; a projekt neve megváltozott "tute1"-re.



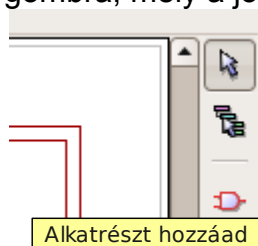
8. Kettős kattintás a "tute1.sch"-en.
9. "Infók:" ablak jelenik meg, tájékoztatva, hogy ez új projekt. Kattints az "OK"-ra.
10. Most az "EESchema" ablakban vagy. Ez az ablak való a kapcsolás bevitelére.
11. Először mentsd el a kapcsolási projektet: "File" -> "Kapcsraaj projekt Mentés".



12. Kattints a "Lap beállítások" gombra a felső eszköz-sávon.

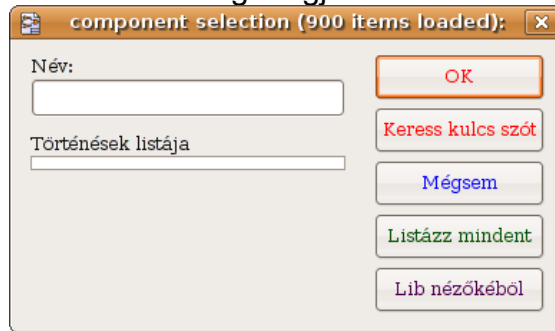


13. Legyen a "Lap mérete" "A4" és a "Cím" pedig "Tute 1".
14. Kattints az "Alkatrészt hozzáad" gombra, mely a jobb eszköz-sávon található.

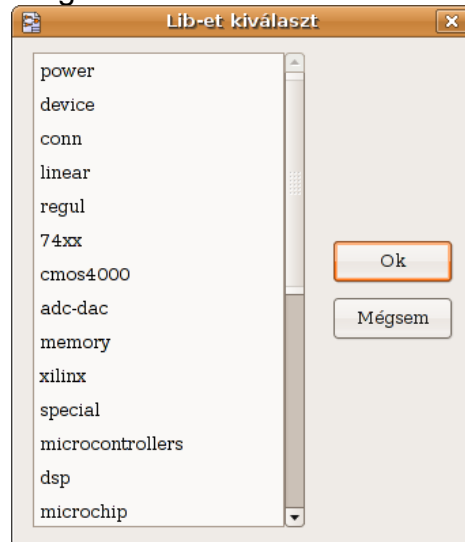


15. Kattints a képernyő közepére, ahova el akard helyezni az első alkatrészt.

16. Egy "Component selection" ablak fog megjelenni.

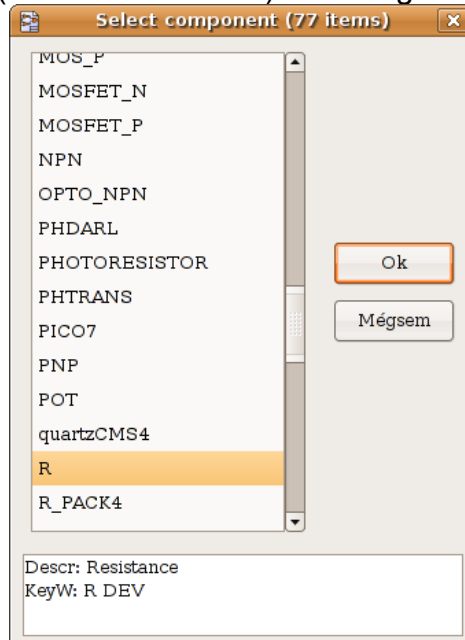


17. Kattints a "Listázz mindent" gombra. "Lib-et kiválaszt" ablak fog megjelenni.

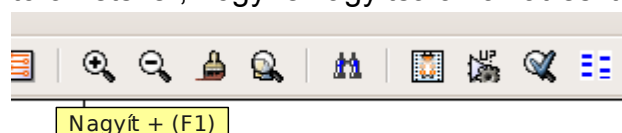


18. Kettős kattintás a "device"-re.

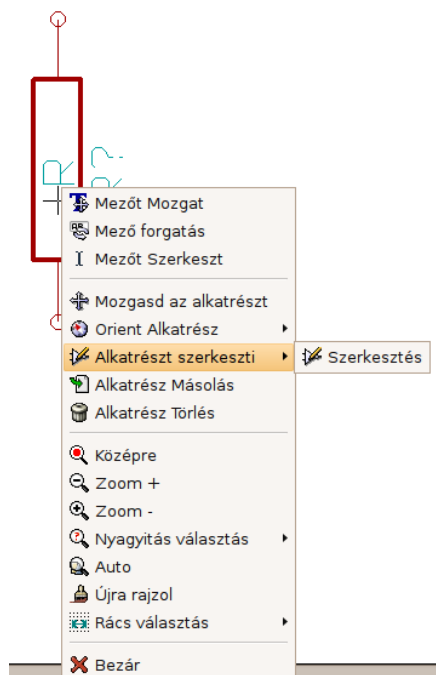
19. A "Select component" (Válassz alkatrészt) ablak fog megjelenni.



20. Görgess lefelé és kettős kattintás az "R"-en.
21. Nyomd meg az 'r'-t a billentyűzeten. Figyeld meg ahogy az alkatrész elfordul.
22. Helyezd az alkatrészt a lap közepére bal-kattintással, ahova szeretnéd.
23. Kattints a nagyítóra kétszer, hogy felnagyítsa az alkatrészt.



24. Jobb kattintás az alkatrész közepén.



25. Válaszd: “Alkatrészt szerkeszti” -> “Szerkesztés”.

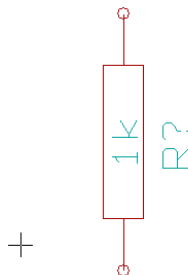
26. A “Komponens jellemzők” ablak fog megjelenni.



27. Válaszd az “Érték” mezőt.

28. Cseréld az aktuális “Érték”-et “R”-ről “1k”-ra.

29. Kattints az “OK”-ra.



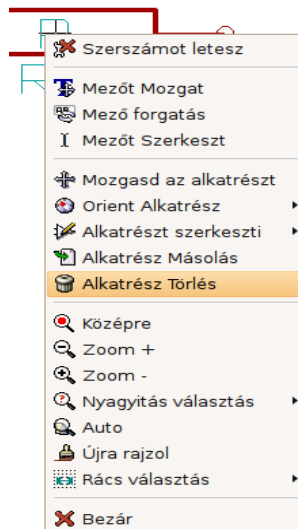
30. Az ellenállás közepén lévő érték most “1k”.

31. Helyezz el másik ellenállást, oda kattintva, ahol meg szeretnéd jeleníteni azt.

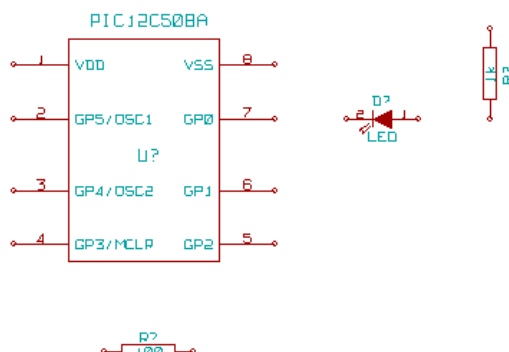
32. A "Component selection:" ablak fog megjelenni.
33. Az ellenállás, melyet előzőleg választottál, most a történések listájában szerepel, mint "R".



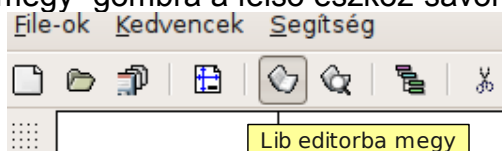
34. Kattints az "R"-re.
35. Helyezd el az ellenállást az oldalra.
36. Ismételd meg és helyezd el a harmadik ellenállást az oldalra.
37. Jobb kattintás a második ellenálláson.



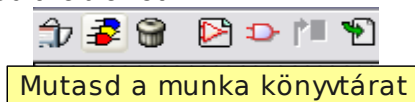
38. Kattints az "Alkatrész törlés"-re. Ez el fogja távolítani az alkatrészt.
39. Jobb kattintás a harmadik ellenálláson. Válaszd a "Mozgasd az alkatrészt".
40. Áthelyezve az alkatrészt, bal kattintásra leteszi.
41. Ismételd meg a 24.-27. lépéseket a harmadik ellenálláson, cseréld "R"-et "100"-ra.
42. Ismételd meg a 14.-20. lépéseket, ekkor azonban a „device” helyett válaszd "microcontrollers" és "PIC12C508A"-t az "R" helyett.
43. Nyomd meg az 'y'-t és az 'x'-et a billentyűzeten. Figyeld meg, hogy az alkatrész tükröződni fog az x és y tengelyen. Nyomd meg az 'y' és 'x' gombokat ismételten, hogy visszatérjen az eredeti orientációra.
44. Helyezd el az alkatrészt az oldalon.
45. Ismételd meg a 14.-20. lépéseket, de most válaszd a "device" és "LED" menüket.
46. Szervezd az alkatrészeket az oldalon az alábbiak szerint:



47. Most hozzá fogunk adni egy alkatrészt a könyvtárhoz.
48. Kattints a "Lib editorba megy" gombra a felső eszköz-sávon.



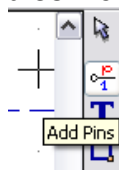
49. Ez meg fogja nyitni a "Libedit" ablakot.



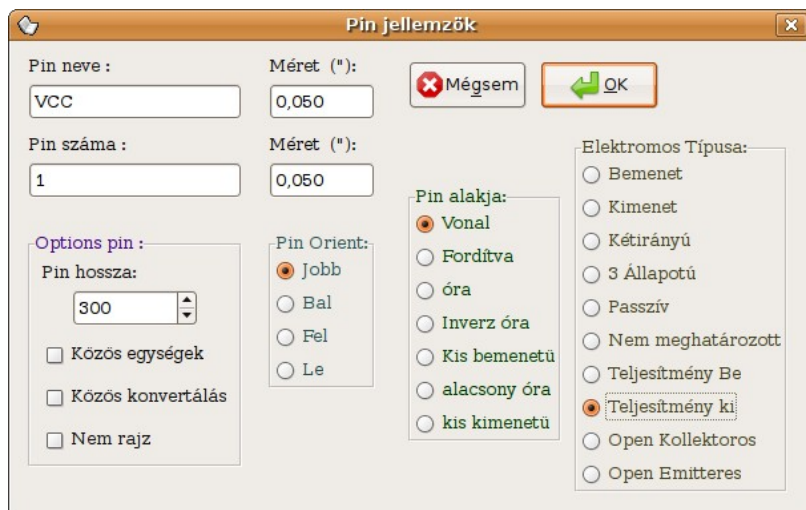
50. Kattints a "Mutasd a munka könyvtárat" gombra.
51. A "Lib-et kiválaszt" ablakban kattints a "conn"-ra.
52. Kattints az "Új rész" gombra. - (Helyesen "Új alkatrész" lenne)



53. Nevezd el az új alkatrészt: "MYCONN3".
54. Írj be a „Reference” mezőbe „J”-t, a „Parts per package” pedig „1” legyen.
55. Ha a „Van egy átalakított rajz” figyelmeztetés megjelenik, kattints a „yes”-re.
56. A képernyő közepén megjelenik az alkatrész neve.
57. Kattints kétszer a nagyítóra.
58. Kattints az "Add Pins" gombra a jobb eszköz-sávon.

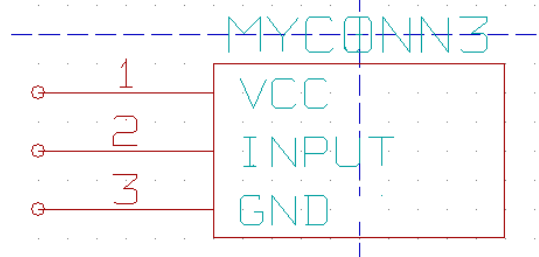


59. Bal kattintás a képernyőn, ahol a kivezetés legyen.
60. A "Pin jellemzők" ablakban add be a Pin nevet: "VCC", és a Pin számot: "1".
61. Az "Elektromos típus" legyen "Teljesítmény ki" ezután kattints az "OK"-ra. Helyezd oda a kivezetést egy kattintással, ahol szeretnéd megjeleníteni.

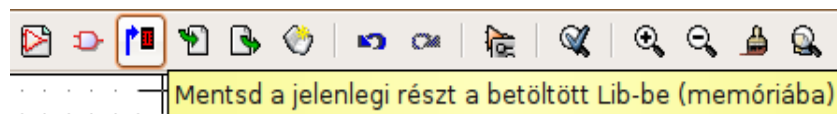


62. Ismételd meg az 59.-61. lépéseket, de most a "Pin neve" legyen "INPUT" és a 'Pin száma' pedig "2". "Elektromos típusa" legyen "Bemenet".
63. Ismételd meg az 59.-61. lépéseket, de most a "Pin neve" legyen "GND" és a 'Pin száma' pedig "3". "Elektromos típusa" legyen "Teljesítmény ki".
64. Rendezd el a kivezetéseket és a címkét, ahogy az a 65. pont alatt mutatjuk.

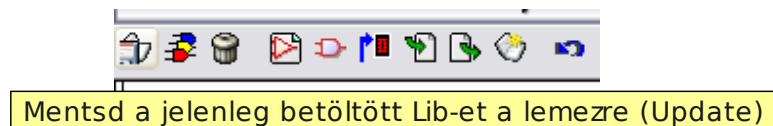
65. Kattints a “Téglalapot hozzáad” gombra. Bal kattintással és a gomb lenyomva tartásával helyezz egy téglalapot a kivezetés nevek köré.



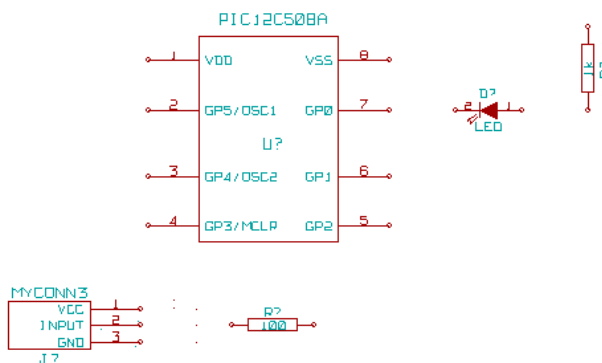
66. Kattints a “Mentsd a jelenlegi részt a betöltött Lib-be (memóriába)” gombra a felső eszköz-sávon.



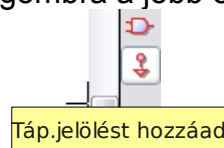
67. Kattints a “Mentsd a jelenleg betöltött Lib-et a lemezre (Update)” gombra a felső eszköz-sávon.



68. Kattints az "Igen" gombra a jóváhagyás üzeneten.
69. Most bezárhatod a "Libedit" ablakot.
70. Visszatér az "EeSchema" ablakba.
71. Ismételd meg a 14.-20. lépéseket, de most válaszd "conn" és "MYCONN3".
72. Az általad készített új alkatrész megjelenik. Válassz egy közeli helyet a második ellenálláshoz és helyezd el az alkatrészt. Nyomd meg az 'y' gombot, hogy tükrözze azt az y tengelyen.

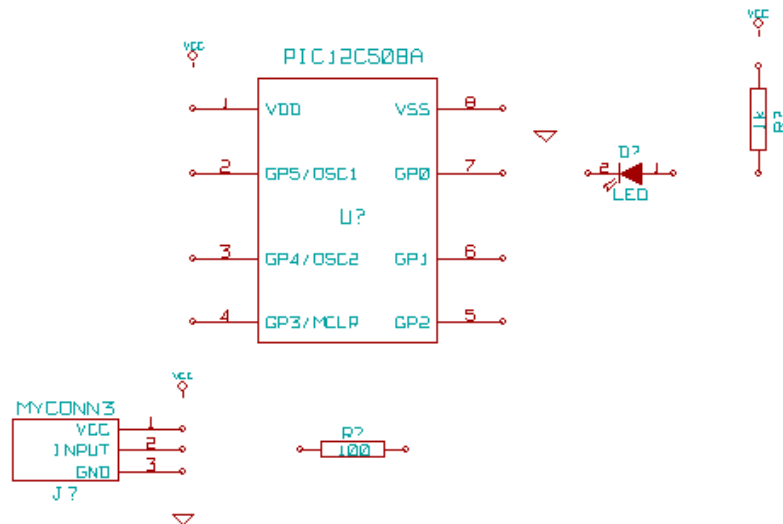


73. Az alkatrész azonosító "J?" a "MYCONN3" címke alatt jelenik meg. Jobb kattintás a "J?"-n és kattints a "Mezőt mozgat"-ra. Helyezd át a "J?"-t a kivezetések alá.
74. Kattints a "Táp. jelölést hozzáad" gombra a jobb eszköz-sávon.

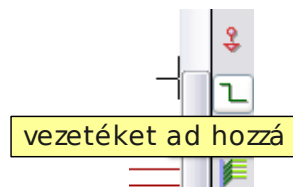


75. Kattints az 1k ellenállás kivezetése fölé.
76. A "Component Selection" ablakban kattints a "Listázz mindet" gombra.
77. Görgess lefelé és válaszd ki: "VCC"-t a "Select Component" ablakban.
78. Kattints az 1k ellenállás kivezetése fölé, hogy elhelyezd az alkatrészt.

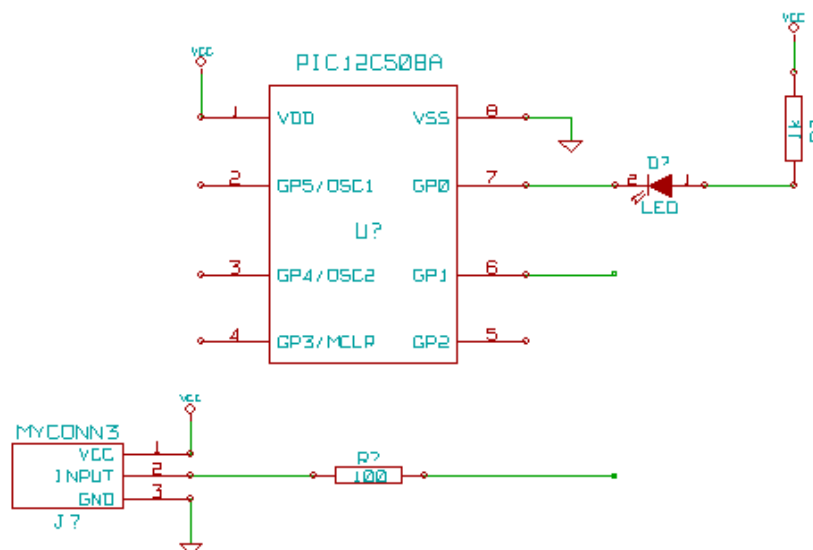
79. Kattints a VDD kivezetés felett, közel a mikrovezérlőhöz.
80. A "Történesek listája" részből válaszd ki: "VCC" és kattint újra a VDD láb közelében.
81. Ismételd meg újra és helyezd el a VCC-t a "MYCONN3" VCC kivezetése fölé.
82. Ismételd meg a 74.-76. lépéseket, de most válaszd a GND-t.
83. Helyezd a GND kivezetést a "MYCONN3" GND lába alá.
84. Helyezd a GND szimbólumot kicsit jobbra, a mikrovezérlő VSS lába alatt.



85. Kattints a “vezeték ad hozzá” gombra a jobb eszköz-sávon **Vigyázat! Ne a “Buszt hozzáad” gombot válaszd, mely közvetlenül alatta van, de ennek vastagabb vonalai vannak.**



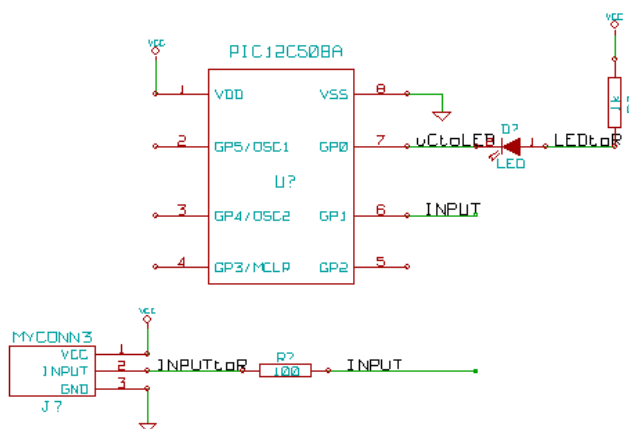
86. Bal kattintás a mikrovezérlő 7. lába végén lévő kis körre, aztán a LED 2-es lába kis körére.
87. Ismételd meg a huzalozási eljárást a többi alkatrésznél az alábbiak szerint.
88. Amikor huzalozod a VCC és GND szimbólumokat, a huzalnak érinteni kell a VCC szimbólum alját és a GND felső részének a közepét.



89. Címkézd fel a hálózatokat, kattints a “Vezeték vagy busz neve” gombra a jobb eszköz-sávon.

Vezeték vagy busz neve

90. Kattints a mikrovezérlő és a LED közötti vezeték közepére.
91. Add be a nevet "uCtoLED".
92. Kattints a 7-es láb körének közelébe (kicsit jobbra), hogy elhelyezd a hálózat nevét.
93. Nevezd el az ellenállás és a LED közötti vezetéket: "LEDtoR".
94. Nevezd el a "MYCONN3" és az ellenállás közti vezetéket: "INPUTtoR".
95. Adj nevet a 100 ohm-os ellenállás jobb oldali vezetékének: "INPUT".
96. A 6-os kivezetés vezetékének a neve is "INPUT" legyen. Így létrehoztál egy láthatatlan összekötést a két "INPUT" címkével ellátott kivezetés között. Ez nagyon hasznos technika, amikor egy bonyolult tervezésnél kell vezetéseket csatlakoztatni, mert különben a vezeték rajzolat nagyon kusza lenne.
97. Nem kell felcímkézni a VCC és GND vonalakat, mert a táp objektumok tartalmazzák azokat.



98. A program automatikusan ellenőrzi a hibákat, ezért ha bármely vezeték, amely nincs csatlakoztatva, egy figyelmeztetést generál. Hogy elkerüld ezeket a hibaüzeneteket, utasíthatod a programot, hogy a nem csatlakoztatott vezetékek szándékosak.
99. Kattints a "Nem csatlakoztatott jelzés" gombra a jobb oldali eszköz-sávon.

Nem csatlakoztatott jelzés

100. Kattints a 2, 3, 4 és 5 vonalak végén lévő kis körökre.
101. Ha megjegyzéseket akarsz a kapcsoláshoz adni, használd a "Hozzátesz grafikus szöveget (komment)" gombot a jobb eszköz-sávon.

Hozzátesz grafikus szöveget (komment)

102. Most az alkatrészeknek egyedi azonosítót kell adni. Ehhez kattints a "Kapcsraaj magyarázat" gombra. [\(Itt az Annotation – címkézést jelent és nem magyarázatot!\)](#)

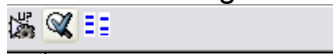


Kapcsraaj magyarázat

103. Az "EESchema jegyzet" ablakban válaszd "Jelenlegi Lap" és "Minden alkatrész".



104. Kattints a "Jegyzet" gombra.
105. Kattints az "Igen" gombra, jóváhagyva az üzenetet.
106. Figyeld meg, hogy minden "?" az alkatrészeknél lecserélődött egy számra. Minden azonosító egyedi lett. Példánkban: "R1", "R2", "U1", "D1" és "J1".
107. Kattints a "Kapcsrajz kötések ellenőrzése" gombra. Nyomd le a "Test ERC" gombot.



Kapcsrajz kötések ellenőrzése

108. Ez létrehoz egy jelentést, mely tájékoztat minden hibáról vagy figyelmeztet a be nem kötött huzalokra. Te most valószínűleg 0 hibát és 0 figyelmeztetést kapsz. Egy kis zöld nyíl jelenik meg a hiba helyénél, ha tévedtél. Jelöld be az "ERC riport kiírás"-t és nyomd le a "Test ERC" gombot ismételten, hogy több információt kapj a hibákról.
109. Kattints a "Netlist készítés" gombra a felső eszköz-sávon.



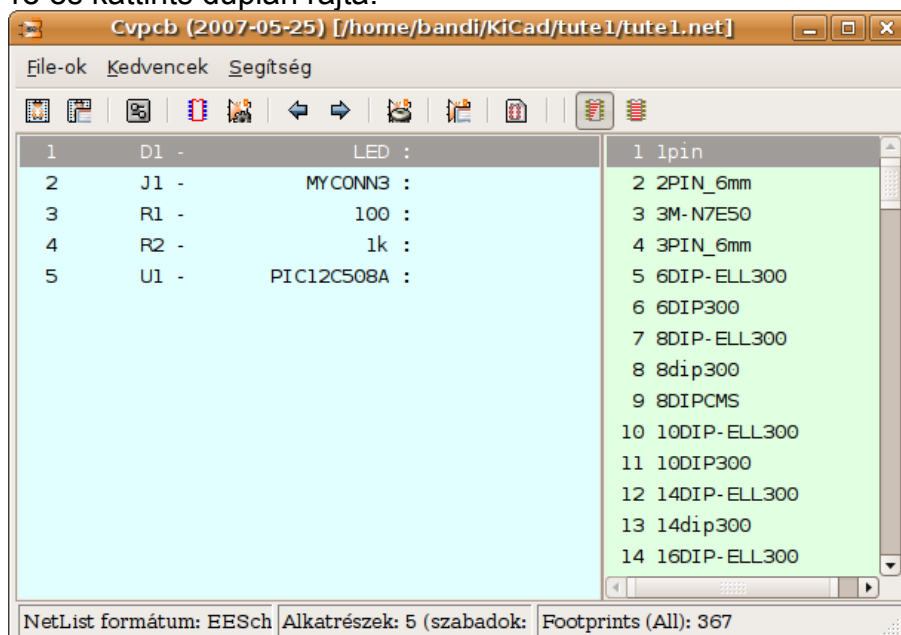
Netlist készítés

110. Kattints a "Netlist" gombra, azután a "Mentés"-re az alapértelmezett fájl névvel.
111. Kattints a "Futtat CvPcb" gombra a felső eszköz-sávon.



Futtat CvPcb

112. Cvpcb lehetővé teszi, hogy összekapcsold a nyák alakzatokat az alkatrészekkel.
113. A világoskék ablakban válaszd "D1" és görgess lefelé a világos-zöld ablakban a "LEDV"-re és kattints duplán rajta.



114. A "J1"-hez válaszd a "3PIN_6mm" körvonalrajzot.

115. Az "R1"-hez és "R2"-höz válaszd az "R1" körvonalrajzot a világos-zöld képernyőről.

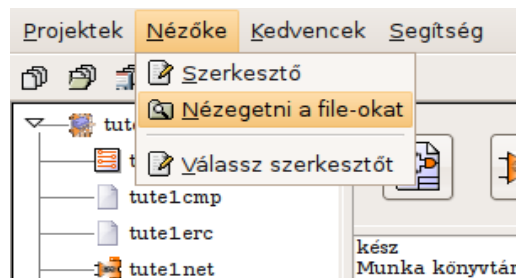
116. Válaszd a "8dip300"-et az "U1"-hez.

117. Kattints a "File-ok" -> "Menti Netlist-et" menüre. Az alapértelmezett "tute1.net" megfelelő, ezért kattints a mentésre. *(Borzalmas a program magyarázata!)*

118. Mentsd el a projektet a "File-ok" -> "Kapcsrajz projekt Mentés" menüre kattintva.

119. Váltás át a KiCad fő ablakra.

120. Válaszd a "Nézőke" -> "Nézegetni a file-okat" menüpontot.

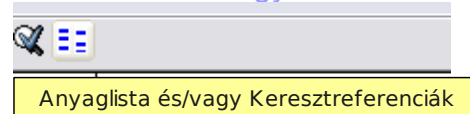


121. Ha egy hibaüzenet jelenik meg, válassz egy szöveg megjelenítőt. A legtöbb számítógépnél ez van "c:\windows\notepad.exe". *(Linuxnál: /usr/bin/gedit)*

122. Jelöld ki a "tute1.net" fájlt. Ez megnyitja a te netlist fájldat. Ebben le van írva hogy melyik alkatrész mely kivezetésekkel van összekötve.

123. Most térj vissza a "EeSchema" ablakhoz.

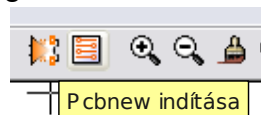
124. Hogy előállíts egy anyaglistát, kattints a "Bill of material" gombra a felső eszköz-sávon. *("Bill of material" az itt nem Pénzügyi számla – ahogy az magyarázásban van!)*



125. Kattints a "Lista készítés" gombra, és aztán a "Mentés"-re.

126. Hogy megnézd a fájlt, ismételd meg a 120. lépést, és válaszd "tute1.lst".

127. Most kattints a "Run Pcbnew" gombra a felső eszköz-sávon.

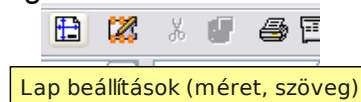


128. A "Pcbnew" ablak megnyílik.

129. Kattints az "OK"-ra a nem létező fájl hibaüzeneten.

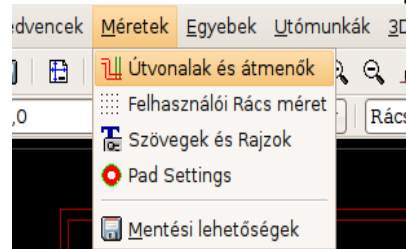
130. Kattints a "File-ok" -> "Elmenti a NYÁK-ot" menüpontra.

131. Kattints a "Lap beállítások" gombra a felső eszköz-sávon.



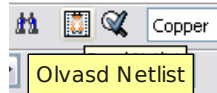
132. Válassz "Lap méret" legyen "A4" és írd be a "Cím" mezőbe "Tute 1".

133. Kattints a "Méretek" -> "Útvonalak és átmenők" menüpontra. *(Csíkok és átvezetők)*



134. Állítsd be a méreteket úgy, hogy az megfeleljen a NYÁK gyártó lehetőségeinek. (Egyeztess a NYÁK gyártóval az információért.) Ebben a példában növeld meg a hézagot (Elválasztás) 0.0150"-ra.

135. Kattints az “Olvasd Netlist” gombra a felső eszköz-sávon.



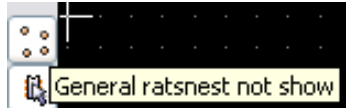
136. Kattints a “Választ” és válaszd ki: “tute1.net” és kattints a “Megnyit” és azután a “Olvas” gombra. Ezután kattints a “Bezárás” gombra.

137. Az alkatrészek megtalálhatók a bal felső sarokban, a lapon kívül, görgess felfelé, hogy lásd az alkatrészeket.

138. Jobb kattintás egy alkatrészen, válaszd a “Footprint -> Move” (Körvonalrajz -> Mozgatás) parancsot és helyezd azt az oldal közepére.

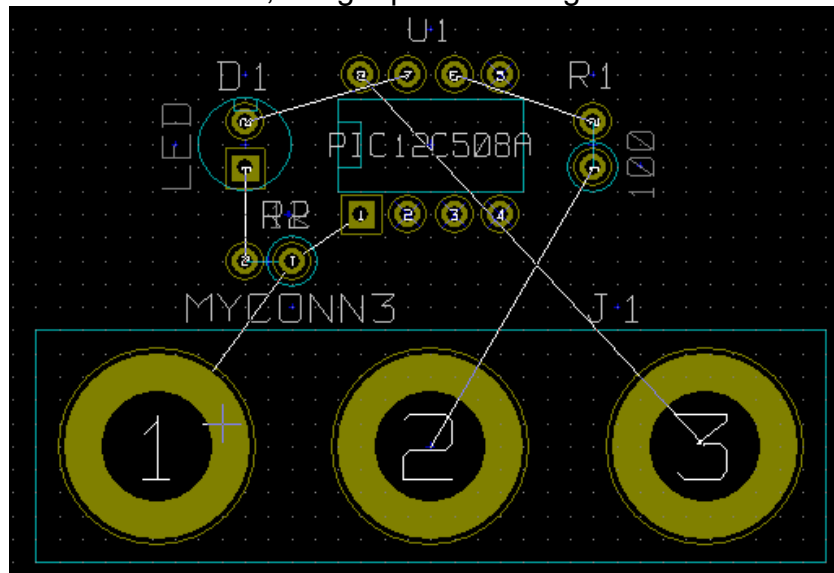
139. Ismételd az előző lépést, hogy minden alkatrész az oldal közepén legyen.

140. Győződj meg, hogy a “General ratsnest not show” (Szokásos pókháló nem látható) gomb be legyen kapcsolva.



141. Ez ki fogja jelezni a pókhálózatot, amely vonalakból áll, mutatva hogy melyik láb kapcsolódik egy másik lábhoz.

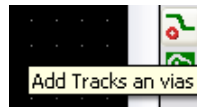
142. Mozgasd el az alkatrészeket, amíg a pókháló a legkevesebb kereszteződést mutatja.



143. Ha a pókháló nem látható, vagy a képernyő szemetes, jobb kattintás és kattints az “Újra rajzol” ikonra.

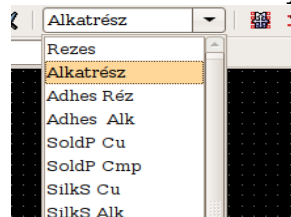
144. Most bekötünk mindent, kivéve a föld vezetékeket az “alkatrész oldalon” (top layer).

145. Kattints az “Add Tracks an vias” gombra a jobb eszköz-sávon.



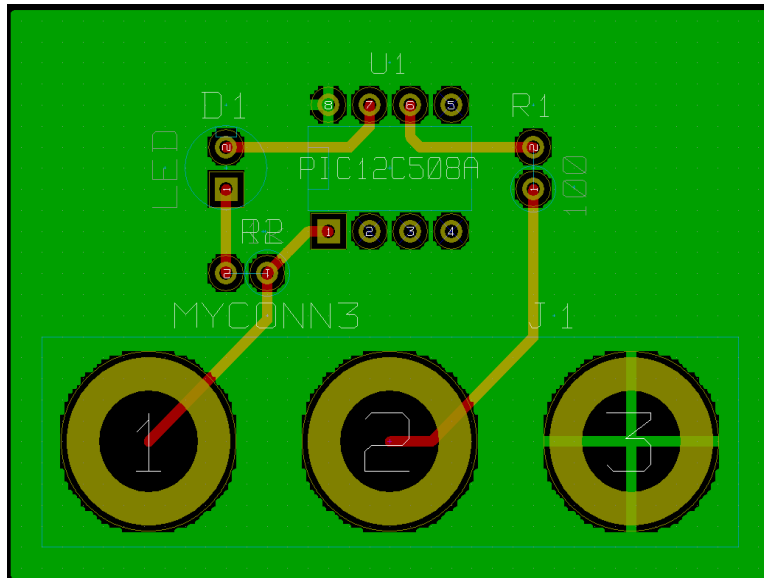
“Add Tracks an vias” - Csíkok és átvetézők hozzáadása, és nem úgy, ahogy a magyartításban van: “Kötést a furaton keresztül”

146. Válaszd ki az “Alkatrész”-t a felső eszköz-sáv lenyíló menüjéből.

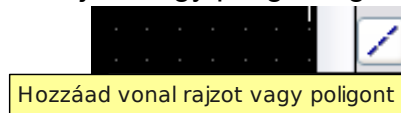


147. Kattints a J1 1-es lábának közepére és futtass egy csíkot az “R2” forrszeméhez.

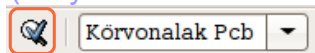
148. Ismételd meg ezt az eljárást az összes huzalnál, kivéve a J1 3-as csatlakoztatást.



160. Most válaszd a “Körvonalak Pcb”-t a felső eszköz-sáv lenyíló menüjéből.
 161. Kattints a “Hozzáad vonal rajzot vagy poligont” gombra a jobb eszköz-sávon.

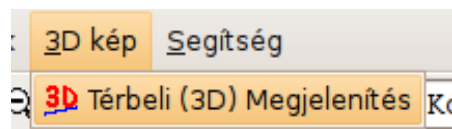


162. Rajzold körbe a panel szélét, de ne felejts el hagyni egy kis hézagot a zöld terület széle és a panel széle között.
 163. Futtasd a tervezési szabály ellenőrzőt rákattintva a “Pcb Design Huzalozás ellenőrzés” gombra.

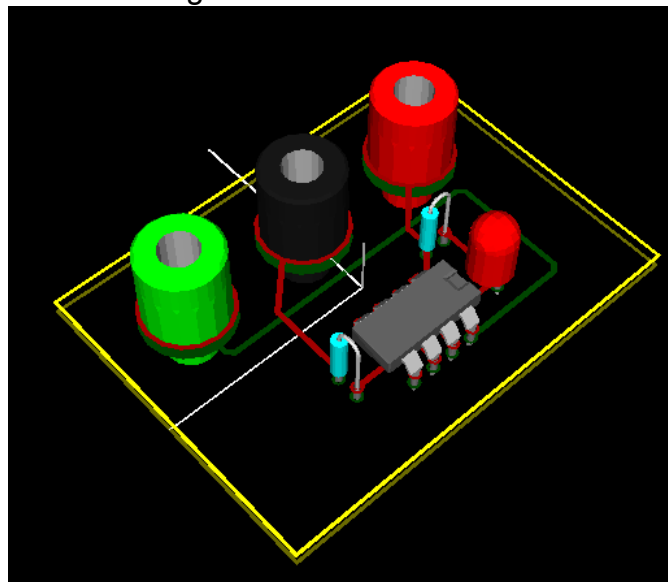


Pcb Design Huzalozás ellenőrzés

164. Kattints a “Test DRC” gombra. Itt most nem lehetnek hibák.
 165. Kattints a “Nem csatlakoztatottak listája” gombra. Itt most nincs ilyen.
 166. Mentsd el a fájlt, rákattintva a “File-ok” -> “Elmenti a NYÁK-ot” menüpontra.
 167. Hogy megnézd a paneled 3d-ben, kattints a “3D kép” -> “Térbeli (3D) Megjelenítés”-re.



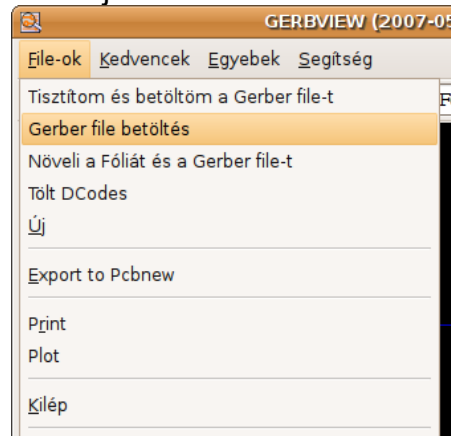
168. Egér húzással lehet körbeforgatni a NYÁK-ot.



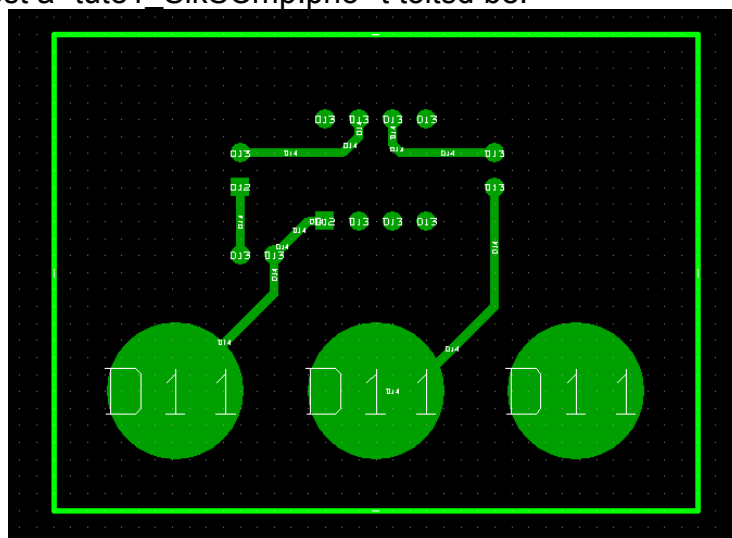
169. A paneled készen áll arra, hogy elküld egy gyártónak, ehhez elő kell állítani a GERBER fájlokat.
170. Kattints a "File-ok" -> "Plot"-ra.
171. Válaszd a GERBER-t "Plot format"-nak és kattints a Plot gombra.
172. Hogy megnézd a GERBER fájlokat menj a fő KiCad ablakba.
173. Kattints a "GerbView" gombra.



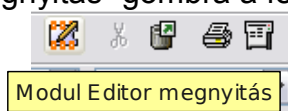
174. Click on "File-ok" -> "Gerber fájl betöltés".



175. Válaszd ki a "tute1_Copper.pho" fájl nevet és aztán a "Megnyitás"-t.
176. A lenyíló menüből válaszd "Fólia 2"-t.
177. Ismételd meg a 174. és a 175. lépést, de most a "tute1_component.pho"-t töltsd be.
178. ismételd meg a 176. lépést, de most válaszd a "Fólia 3"-at, ezután a 174. és a 175. lépést, de most a "tute1_SlkSCmp.pho"-t töltsd be.

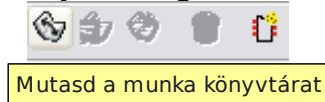


179. Így vizsgálhatod meg a rétegeket, melyeket a gyártásnak kell elküldeni.
A KiCad programmal egy átfogó alkatrész-rajzolat (footprint) könyvárat kaptál, mindazonáltal előfordulhat, hogy nem találsz megfelelő alkatrészt. Kövesd az alábbi lépéseket, hogy előállíts egy felület szerelt alkatrész-alakzatot a KiCad-ban.
180. Hogy előállíts egy új NYÁK alkatrész-alakzatot, térj vissza a "PCBnew" programhoz.
181. Kattints a "Modul Editor megnyitás" gombra a felső eszköz-sávon.



182. Ezzel megnyitod a "Module Editor"-t.

183. Kattints a "Mutasd a munka könyvtárát" gombra a felső eszköz-sávon.



Helyesebben:
Munkakönyvtár
kiválasztása lenne

184. Ehhez a feladathoz válaszd a "connect" könyvtárat.

185. Kattints az "Új modul" gombra a felső eszköz-sávon.



186. Írd be "MYCONN3" a "Modul referencia" mezőbe.

187. A képernyő közepén egy "MYCONN3" címke jelenik meg.

188. Alatta egy másik címke "VAL **".

189. Jobb kattintás a "MYCONN3"-on és mozgasd a "VAL **" fölé.

190. Jobb kattintás a "VAL **"-on, válaszd "Szöveget Szerkeszti Mod." és nevezd át "SMD"-re.

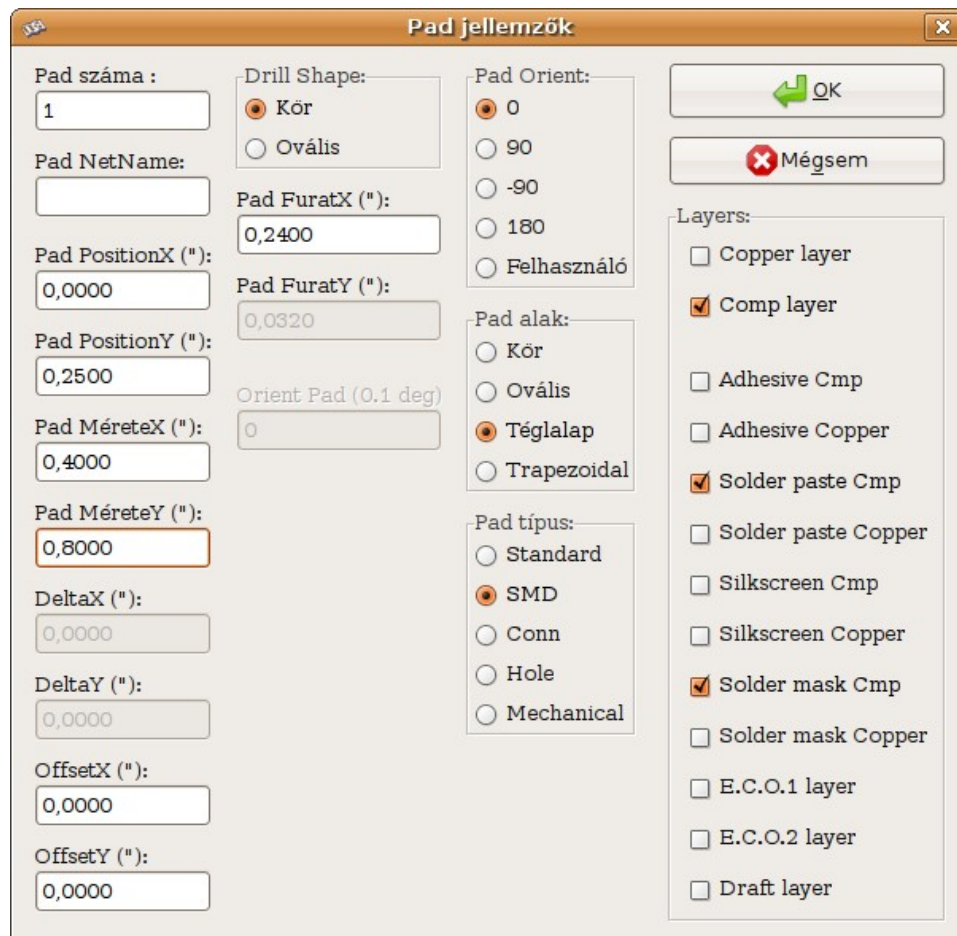
191. "Láthatatlan" doboz legyen kijelölve, és kattints az "OK"-ra.

192. Válaszd az "Add Pads" (Forrszemek hozzáadása) gombot a jobb eszköz-sávon.



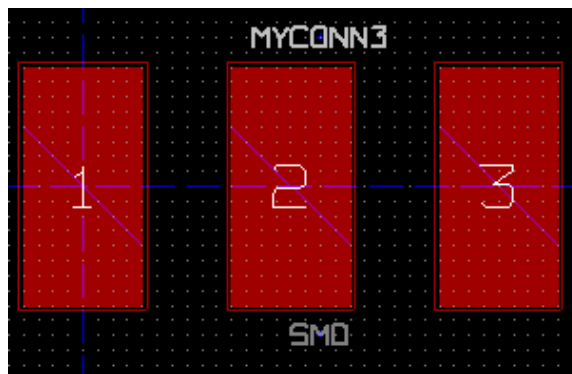
193. Kattint a képernyőn, hogy elhelyezd a forrszemet.

194. Jobb kattintás az új forrszemen és válaszd "Edit Pad".

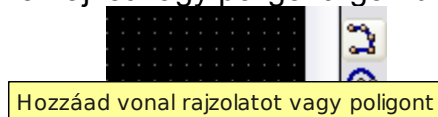


195. Állítsd be a "Pad Száma" mezőt "1"-re, "Pad MéreteX"-et "0.4"-re, "Pad MéreteY"-t "0.8"-ra, "Pad Alak"-ot "Téglalap"-ra és "Pad típus"-t "SMD"-re. Kattints az "Ok"-ra.

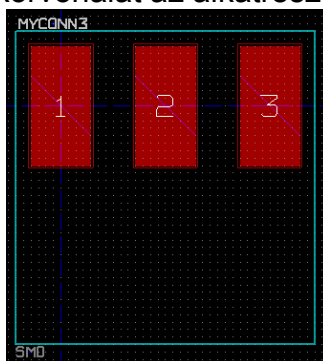
196. Kattints az "Add Pads" gombra ismételten és helyezz el további két forrszemet.



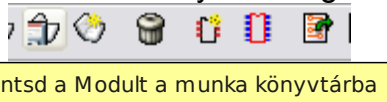
197. Mozdasd el a “MYCONN3” és “SMD” címkéket el az útból, ahogy fent látszik.
 198. Kattints a “Hozzáad vonal rajzolatot vagy poligont” gombra a jobb eszköz-sávon.



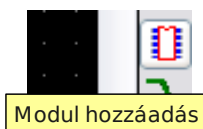
199. Rajzold meg az csatlakozó körvonalát az alkatrész körül.



200. Kattints a “Mentsd a Modult a munka könyvtárba” gombra a felső eszköz-sávon.



201. Most visszatérhetsz a “PCB new” programhoz és kattints a “Modul hozzáadás” gombra a jobb eszköz-sávon.



202. Kattints a képernyőn, és a Modul neve ablak ugrik elő.
 203. Válaszd ki a “MYCONN3” modult és helyezd el a NYÁK tervezéseden.

Ez egy gyors oktató volt, mely bemutatta a KiCad legfontosabb jellemzőit. További részletes utasításokat találsz egy részletes súgó fájlban, mely minden KiCad modulhoz rendelkezésre áll. Kattints a Segítség -> Segítség menüpontra.