

Uputstvo za program Eagle

Komanda INVOKE

Komanda INVOKE se može koristiti da dozvoli spajanje aktivnih komponenti na izvor napajanja različit od VCC i GND. Da bi se demonstriralo njeno korišćenje

- INVOKE
- kapiju IC2A

Pojavljuje se meni.

- • *PWRN* i pinovi napajanja za IC2 su spojeni na pokazivač. Sada ih možete postaviti bilo gde sa
- i spojiti ih na bilo koju vezu.

Druga mogućnost komande INVOKE omogućava vam da menjate sekvencu dodeljivanja. Podrazumevajući da je komanda INVOKE još aktivna, • IC2A i pojaviće se meni. Zvezdica dodeljena kapiji A označava da je kapija već iskorišćena; one bez zvezdice dostupne su za korišćenje.

Ako želite da IC2C postavite pre IC2B, • • C u meniju koji se pojavio. Meni se zatvara, a IC2C je spojen na pokazivač da bi se postavio sa •.

Kada se IC2C postavi, EAGLE će koristiti preostale kapije iz datog pakovanja pre dodeljivanja dodatnog pakovanja.

Ako želite da postavite kapije u više od jedne stranice, koristite komandu INVOKE na novoj stranici i ukucajte ime elementa u komandnoj liniji. Sada se pojavljuje meni.

Nemojte se plašiti da eksperimentišete sa raznim bibliotekama i sa postavljanjem i rotiranjem šematskih simbola.

Možete postaviti komponente na crtež iz onoliko biblioteka koliko želite. Komponente su u potpunosti snimljene u datotekama šema ili pločica. Kada se prenosi datoteka, nema potrebe za isporučivanjem biblioteka sa njom.

19 Crtanje šeme

U ovom delu objašnjeno je kako se veze i magistrale koriste u crtežu. Onda ćete biti u mogućnosti da kreirate šeme.

Da biste kreirali praznu šemu, otvorite novi crtež i povećajte prozor editora.

Rešetka

Standardna rešetka za šeme je 0.1 inč. Simbole treba postavljati na ovu rešetku ili na njen umnožak, pošto se inače može desiti da veze ne mogu biti spojene na pinove.

Dodavanje okvira šemi

Čim započnete, izaberite okvir za crtanje iz biblioteke *frames.lbr*, koja sadrži predefinisane okvire u raznim formatima.

- ADD i unesite reč *letter* ili *frame* u polju za traženje. Izaberite pogodan okvir i • • na primer LETTER_P. Okvir koji odgovara *letter* formatu stranice (portret orijentacije) je sada spojen na pokazivač.

Ako ga ne možete videti u potpunosti, pritisakajte funkcijski taster F4 sve dok ga ne dobijete na ekrana.

nu, a onda ga postavite klikom levog tastera miša tako da je njegov donji levi ugao postavljen na koordinatama ($X = 0, Y = 0$).

Sada je sledeći okvir spojen na pokazivač. Kliknite na ikonu znaka stop da završite komandu ADD. Pritisnite:

Alt+F2

da biste prikazali okvir u punoj veličini ili kliknite na *Zoom-to-fit* ikonu u paleti akcija.

Dodavanje i menjanje teksta

U predefinisane okvire i tekst polja u biblioteci možete dodati linije, tekst ili druge objekte. Ili možete dizajnirati i snimiti svoje okvire.

Promenljivi tekstovi, npr. naslov projekta ili broj revizije, može se umetnuti direktno u editor šema gde ste sad.

Okviri se snimaju kao simboli u biblioteku, tako da ima smisla pisati tekst na sloju 94 Symbols.

Zatim dovucite okvir tekst polja u prozor editora tako da je kompletno vidljiv. Zatim kliknite na ikonu TEXT komande i unesite sledeći tekst:

CadSoft

Posle klika na taster OK, tekst je spojen na pokazivač i može se postaviti levim tasterom miša. Pomerite tekst u gornju praznu liniju ili tekst polje i postavite ga sa •. Sledeća kopija teksta, koja će nestati čim se aktivira druga komanda ili klikne na ikonu znaka stop, je i dalje spojena na pokazivač.

Ako niste definisali veličinu teksta dok je komanda TEXT bila aktivna, možete koristiti CHANGE komandu da postavite drugu vrednost:

- CHANGE

Iz menija izaberite:

- SIZE

i otvara se sledeći prozor kome je prikazana visina trenutno izabranog teksta

- 0.15

i pomerite pokazivač u donji levi ugao teksta *CadSoft*. Kliknite levim tasterom miša i visina teksta će biti promenjena na 0.15 inča. Za slučaj da želite postaviti veličinu koja nije prisutna u CHANGE SIZE meniju, kao npr. 0.17, jednostavno ukucajte:

CHANGE SIZE 0.17 ←

i onda kliknite u donji levi ugao teksta.

Vežbajte manipulaciju sa tekстом dodavanjem adrese ili broja dokumenta u tekst polju.

TITLE: sadrži ime datoteke koja se koristi (specijalni tekst >*DRAWING_NAME*)

DATE: sadrži datum (specijalni tekst >*LAST_DATE_TIME*).

Oba polja se automatski popunjavaju sa tekućim podacima kada se crtež snimi, pošto su okviri koji su smešteni u biblioteku definisani odgovarajućim tekst promenljivama.

Unos šeme

Počnimo sad crtati šemu. Nacrtaćemo šemu prikazanu na sledećoj slici, koju možete koristiti kao referencu. Ako ne želite da unesete celu šemu možete koristiti datoteku *demo1.sch* smeštenu u direktorijumu *eagle/examples/tutorial*.

Počnimo pritiskom na Alt+F2 ili klikom na Zoom-to-fit ikonu da bismo popunili prozor okvirom za crtanje.

Šema se sastoji od sledećih elemenata:

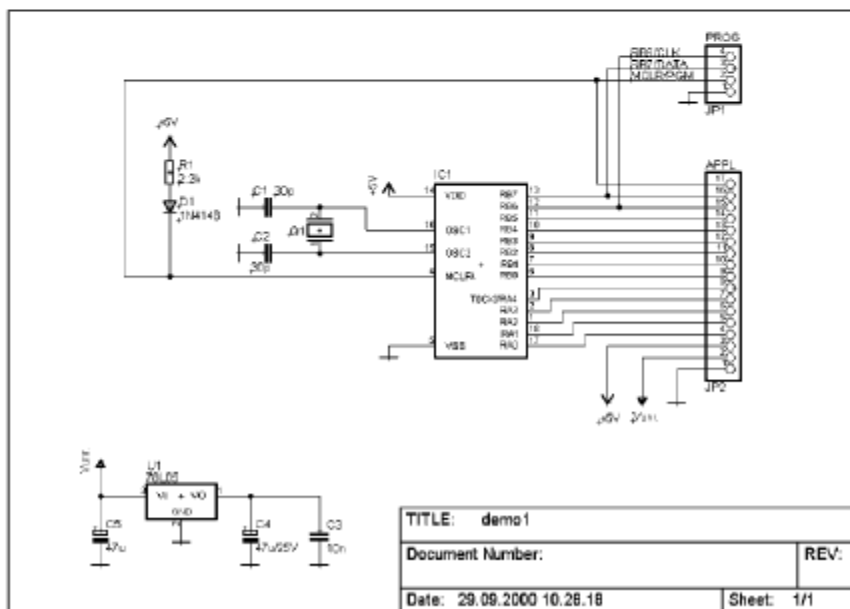
Partlist:

Exported from demo1.sch at 29.09.2000 15.02.27

EAGLE Version 4.0 Copyright (c) 1988-2000 CadSoft

Part	Value	Device	Package	Library	Sheet
C1	30p	C-EUC1206	C1206	rcl	1
C2	30p	C-EUC1206	C1206	rcl	1
C3	10n	C-EU025-025X050	C025-025X050	rcl	1
C4	47u/25V	CPOL-TAP5-45	TAP5-45	rcl	1
C5	47u	CPOL-TAP5-45	TAP5-45	rcl	1
D1	1N4148	1N4148	DO35-10	diode	1
IC1		PIC16F84AP	DIL18	microchip	1
JP1	PROG	PINHD-1X4	1X04	pinhead	1
JP2	APPL	PINHD-1X17	1X17	pinhead	1
Q1		XTAL/S	QS	special	1
R1	2.2k	R-EU_R1206	R1206	rcl	1
U1	78L05	78LXXZ	TO92	linear	1

Koristite komandu ADD da postavite prikazane komponente. Možete uključiti i isključiti rešetku korišćenjem F6, da biste lakše locirali komponente.



Šema demo1.sch

Kada postavite komponente možete im promeniti položaj komandom MOVE. Aktivirajte komandu MOVE klikom na odgovarajuću ikonu u paleti komandi, a onda pomerite pokazivač do komponente koju želite da pomerite i •. EAGLE će osvetliti komponentu, kako bi vas obavestio da je ona spojena na pokazivač i spremna za promenu položaja.

Pomerite komponentu, i • da biste je postavili na njen novi položaj. Komanda MOVE je još aktivna i spremna za pomeranje sledeće komponente. Pritisnite desni taster miša ako želite da rotirate komponentu. Kada razmestite komponente, pokrenite njihovo povezivanje korišćenjem komande NET.

Pažnja: Ne koristite komandu WIRE!

Komanda NET

Veza (engl. *net*) je spojena na pin samo ako je postavljena na tačku za spajanje pina. Prikažite sloj 93 Pins, komandom DISPLAY, da biste locirali ove tačke za spajanje. One su označene zelenim krugom.

EAGLE automatski imenuje električne spojeve (engl. *nets*). U našem primeru *demo1.sch* linije veze na C5 pinu +, U1 pinu 3 (VI) i JP2 pinu 2 imaju isto ime. Pinosi su spojeni u istu vezu, iako linije veze nisu nacrtane kontinuirano.

Kao što je već rečeno, veze sa istim imenom definišu jednu električnu vezu.

Komanda NAME

EAGLE automatski rezerviše imena kao što su *B\$.* za magistrale, *P\$.* za pinove i *N\$.* za veze.

• NAME a onda na • vezu spojenu na IC1 pin OSC1 (16). Prikazani meni pokazuje predefinisano ime date veze. Ukucajte

OSC1

a onda • OK. Veza trenutno dobija ovo ime.

Imena komponenti i magistrala mogu se promeniti na isti način.

Komanda LABEL

Komanda LABEL omogućava vam da postavite imena magistrala ili veza u šemi na bilo kojoj lokaciji.

• LABEL, postavite pokazivač na vezu MCLR/PGM i •.

Ime veze spojeno je sa pokazivačem i možete ga postaviti na bilo koju lokaciju. Takođe možete rotirati oznaku desnim tasterom miša. Locirajte približno oznaku kao što je pokazano na slici i • da fiksirate njenu poziciju (blizu JP1, pin 2).

Ako se imena veza ili magistrala promene, odgovarajuće oznake se takođe menjaju. Tekst oznaka se ne menja komandom CHANGE TEXT već komandom NAME.

CHANGE FONT i CHANGE SIZE menjaju font i veličinu teksta.

Komanda DELETE

Ovom komandom možete brisati objekte. Ako se ona primeni na veze, žice ili magistrale, jednom primenom briše se jedan segment. Da biste koristili ovu komandu, ● DELETE u paleti komandi, postavite pokazivač na objekat koji treba obrisati i ●.

UNDO i REDO rade i ovde, takođe. GROUP, DELETE i klik na desni taster miša brišu cele grupe.

Komanda JUNCTION

Prevlačenje veze na drugu liniju veze generiše spoj između ove dve veze. Veza će biti predstavljena spojem (engl. *junction*), koji će automatski biti postavljen. Automatsko postavljanje spojeva može se isključiti opcijom Auto set junctions (\Rightarrow *Options/Set/Misc*).

U ovom slučaju komanda JUNCTION korišćena je za crtanje čvora spajanja dva preseka veza koje treba spojiti jednu na drugu.

● JUNCTION i čvor je spojen sa pokazivačem. Locirajte čvor na spoju dve linije veza i ● da ih fiksirate na mestu.

Komanda SHOW

Ovo je pravo vreme da demonstriramo funkciju komande SHOW.

Ova komanda se koristi da pokaže imena i druge detalje elemenata i objekata. Kompletni signali i veze mogu se osvetliti, kao i komponente.

Da bismo pokazali, na primer vezu V+, ● SHOW u paleti komandi, a onda pomerite pokazivač do tačke spajanja U1 pina VI (3) i ●.

Primitite da EAGLE osvetljava žice veze i svaki pin spojen ovom vezom, kao i imena pinova za svaku komponentu na koju su spojeni. Kao dodatak, signal je izlistan kao

Net: V+

u statusnoj liniji.

Dok je komanda SHOW aktivna veza ostaje osvetljena i kad se krećete kroz panele pritiskom na Ctrl taster i pomeranjem pokazivača ili korišćenjem komande WINDOW. Deaktivirajte komandu SHOW klikom na ikonu znaka stop i koristite WINDOW REFRESH (F2).

Sada objekti više nisu osvetljeni.

Da biste prikazali objekat sa specifičnim imenom, ● SHOW i ukucajte ime (na primer D0 ←) u komandnoj liniji. Možete sekvencijalno ukucavati druga imena bez potrebe da ponovo aktivirate komandu SHOW. Na ovaj način možete označiti jednu vezu posle druge.

Ako želite da osvetlite više veza u isto vreme, unesite u komandnu liniju:

SHOW RA4 ←

SHOW RA3 ←

SHOW RA2 ←

Komanda MOVE

Da biste izbegli greške kada postavljate i pomerate veze treba da razumete sledeće efekte komande MOVE.

Ako pomerite liniju veze preko pina (korišćenjem komande MOVE), neće biti generisana nikakva električna veza. Sa druge strane: ako pomerite pin preko drugog pina ili preko linije veze, biće generisana električna veza, a linija veze biće spojena na pin kada se komponenta dalje pomera. Setite se komande UNDO ako želite da odspojite liniju veze.

Proverite spojeve komandom SHOW, kao što je ranije objašnjeno.

Dodatno možete eksportovati listu pinova komandom EXPORT.

Funkcija istorije

Tasterima strelica gore i strelica dole možete ponoviti poslednju instrukciju zadatu tastaturom u komandnoj liniji i izvršiti je tasterom Enter. Taster Esc će obrisati komandnu liniju.

Koristite Alt+F2 da prikazete celu šemu na ekranu, a onda otkucajte:

```
SHOW R1 ←  
SHOW C1 ←  
SHOW IC1 ←
```

Napustite komandu SHOW klikom na ikonu znaka stop. Obnovite crtež na ekranu, npr. sa F2 i pritisnite tastere strelica gore i strelica dole više puta. Kao što možete videti, možete se kretati kroz listu poslednjih korišćenih komandi. Pritisnite taster Enter kada se u komandnoj liniji pojavi komanda koju želite.

Kompletiranje šeme

Koristite komandu ADD da dodate preostale komponente i simbole za VCC, V+ i GND iz *supply.lbr* (šablon za traženje: *supply*).

Simboli za napajanje predstavljaju signale izvora napajanja u vašoj šemi i izazivaju da ERC (*Electrical Rule Check* - provera električkih pravila) koristi specijalnu proveru za njih.

Setite se da možete koristiti komandu MOVE da pomerate objekte i da možete rotirati elemente spojene na pokazivač miša klikom na desni taster.

Korišćenjem komande NET, povežite pinove komponenti prema šemi i povežite simbole napajanja na odgovarajuće pinova. Koristite desni taster miša da birate između ortogonalnog i dijagonalnog moda, dok koristite komandu NET. Koristite • da fiksirate segment.

Ako postavite vezu tačno na tačku spajanja, veza se završava na tom mestu.

Komanda SMASH

Primitićete da kada rotirate diode i otpornike iz horizontalnog u vertikalni položaj, njihovi tekstovi referentnih oznaka i vrednosti rotiraju se sa komponentom. EAGLE daje komandu SMASH koja vam omogućava da vršite MOVE i ROTATE tekstova imena i vrednosti nezavisno od simbola.

. Konsultacije na e-mail: nikolic3d@hotmail.com