

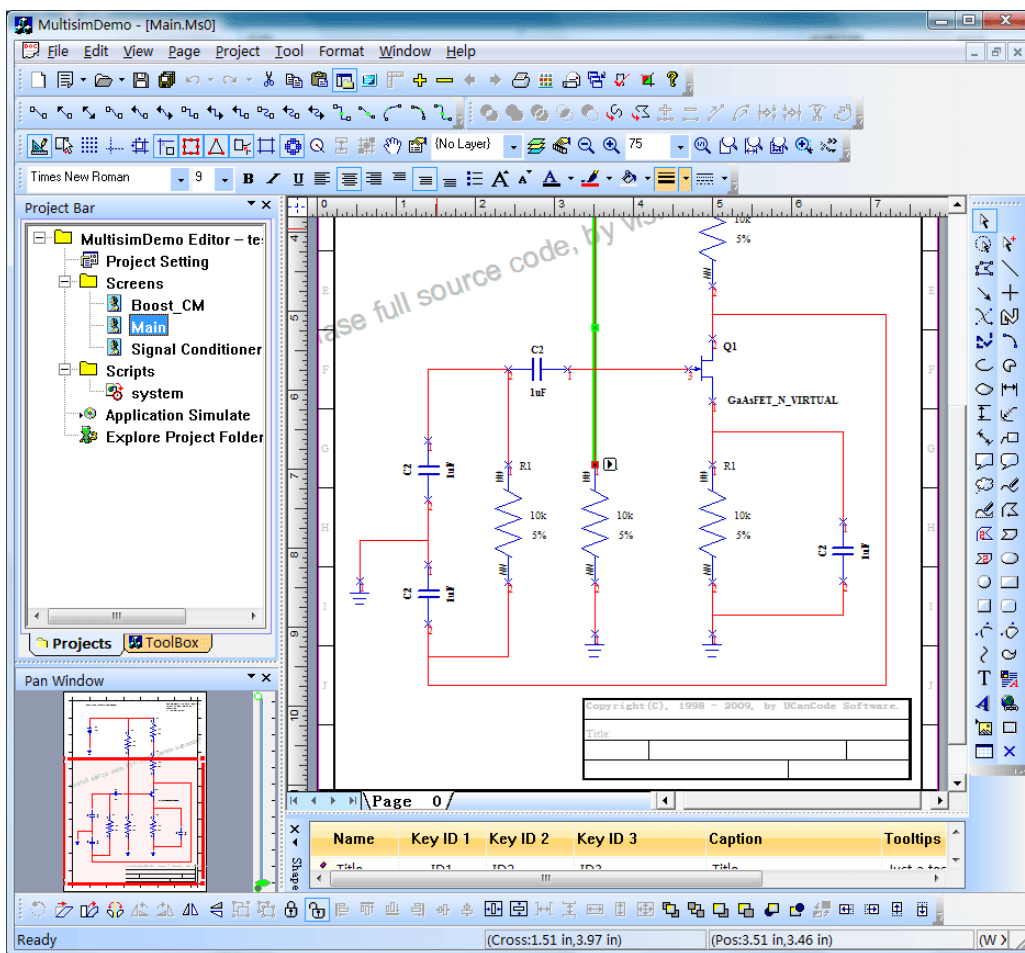
Propunere Proiect MPS

Nume proiect: Circuit Designer

Propuse de: Daniel Rosner (laboratoare MPS: Joi 10-12 si Vineri 12- 14)

Descriere generală: Program de desenare vectorială de circuite electronice și circuite logice.

Programul va oferi o interfață care să permită desenarea unei scheme folosind o bibliotecă de simboluri. Va avea o funcționalitate similară cu cea a unui program din gama: ISIS Proteus, Multisim, Spiece, dar va fi implementată doar desenarea unei scheme, similar funcționalității oferite în programe de tipul Microsoft Visio sau Smart Draw.



Programul va trebui să ofere o interfață minimală pentru desenarea de scheme, oferind funcționalități de bază.

Accentul va fi pus pe ergonomia modulului de desenare și pe calitatea grafică a schemelor, ce va fi obținută prin folosirea de imagini vectoriale.

Funcționalități

Programul va oferi următoarele moduri de lucru:

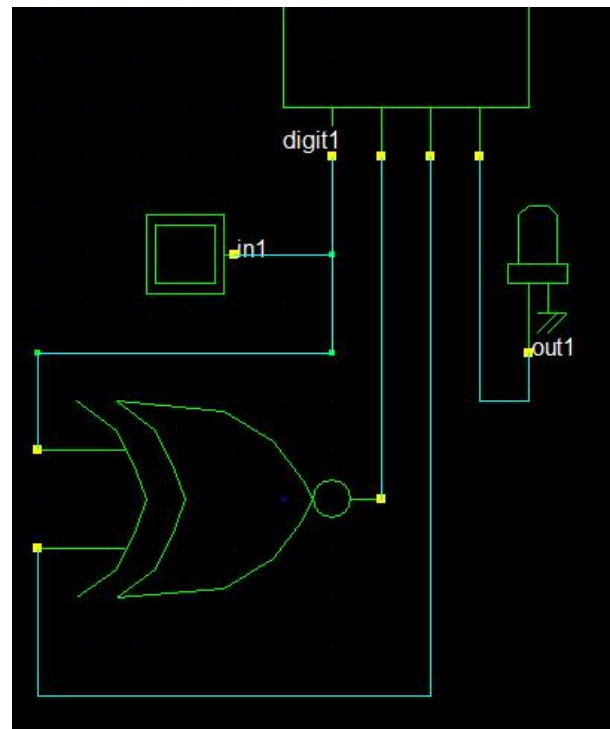
- 1) Put Piece
- 2) Move Piece
- 3) Put Wire
- 4) Move Wire
- 5) Put Connection
- 6) Delete object
- 7) Select from Library

Suprafața de desenare – Canvas

Suprafață de desenare trebuie să impună o constrângere de plasare a pieselor după o anumită matrice. Această constrângere este necesară ca piesele și firele să fie ușor de plasat în poziții legate între ele, dar și pentru a obține mai ușor un desen ordonat, cu piesele și firele la distanțe uniforme.

Drept urmare, și piesele vor trebui să se încadreze în acest set de puncte, în special porturile de IN/OUT.

Matricea trebuie să aibă o rezoluție variabilă, dar, rezoluțiile disponibile trebuie să fie multipli de distanța standard dintre pinii unei piese.



1) Put Piece – după selectarea din bibliotecă, piesa poate fi plasată oriunde pe suprafața de lucru, dar respectând matricea de puncte din Canvas.

Piese pot fi plasate și cu o rotație multiplu de 90 de grade,

2) Move Piece – orice piesă poate fi rotită cu 90/180/270 de grade și mutată.

Ar fi bine dacă va fi implementat un sistem care să permită rearanjarea automată a firelor legate de o piesă în momentul în care piesa este mutată.

3) Put wire – între 2 pini ai unor piese poate fi plasat un fir de legătură. Firul trebuie să urmărească la plasare, în mod obligatoriu, matricea de puncte din canvas, și nu poate fi tras decât în segmente verticale și/sau orizontale (nu se acceptă fire trase pe diagonală).

4) Move wire

5) Put Connection - pentru a trasa fire între 2 puncte care nu se află pe pinii de IN/OUT ai unor piese, se pot folosi puncte de joncțiune.

6) Delete Object

7) Library – În acest mod utilizatorul poate selecta o piesă pe care intenționează să o plaseze în schemă.

Biblioteca trebuie să ofere o interfață cât mai rapidă pentru selectarea pieselor.

ISIS Proteus oferă o interfață foarte bine gândită, o interfață ce permite căutarea de piese după cuvinte cheie, în cadrul unor categorii, și având și un preview disponibil. Poza de mai jos este explicativă.

După selectarea unei piese din biblioteca de piese, este preferabil ca aceasta să fie trecută într-o listă temporară de piese, din care utilizatorul poate selecta ce piesă dorește să plaseze. Astfel, utilizatorul nu va trebui să deschidă biblioteca de fiecare dată când dorește să plaseze o piesă, ci doar când dorește o piesă nouă.

panel cu piesele selectate din librărie

categorii

Librărie - căutare de tip text, organizată pe categorii

Device	Library	Description
2N5550	FAIRCHLD	Silicon NPN Low Power Bipolar Transistor (350mW, 150°C)
2N5551	FAIRCHLD	Silicon NPN Low Power Bipolar Transistor (350mW, 150°C)
2N5551	BIPOLAR	Silicon NPN Low Power Bipolar Transistor (350mW, 150°C)
2N5556	FAIRCHLD	N-Channel JFET (300mW, 200°C)
2N5557	FAIRCHLD	N-Channel JFET (300mW, 200°C)
2N5558	FAIRCHLD	N-Channel JFET (300mW, 200°C)
4555	CMOS	Dual 1-To-4 Line Decoder/Demultiplexer
4555.IEC	CMOS	Dual 1-To-4 Line Decoder/Demultiplexer
555	ANALOG	Timer/Oscillator
7555	ANALOG	CMOS Timer/Oscillator
BZX55C51RL	ZENERM	51V Zener Diode
BZX55C56RL	ZENERM	56V Zener Diode
BZX55C5V1	ZENERF	5.1V Zener Diode
BZX55C5V1RL	ZENERM	5.1V Zener Diode
BZX55C5V6	ZENERF	5.6V Zener Diode
BZX55C5V6RL	ZENERM	5.6V Zener Diode
NE555	ANALOG	Single Precision Timer
PCA9555	I2CIO	Remote 16-bit I/O expander for I2C-bus
S0555R	TECCOR	SCR Diode

555 Preview:

Schematic Model [555.MDF]

preview desen

PCB Preview:

Alte specificații

Export

În afară de formatul propriu pentru export, programul va trebui să poată exporta în:

- PDF [obligatoriu]
- JPG [opțional]
- un format vectorial la alegerea voastră [obligatoriu]

Precizări piese

Sunt unele piese care pot avea valori diferite. De exemplu, o rezistență este caracterizată prin: valoare rezistență, putere, toleranță. Există un număr destul de mare de valori posibile (http://www.rohm.com/products/passive/resistor/rstr_index0.html), pe de o parte, iar pe de altă parte utilizatorul ar trebui să poată modifica ușor astfel de valori. Drept urmare, ar trebui implementat un sistem prin care să poată fi modificate unele valori asociate unei piese (și care implicit apar și pe desen lângă piesă).

Ca cerință a proiectului de față, este de ajuns implementarea și încărcarea datelor cu valori posibile pentru rezistențe și condensatori.

Plasare piese pe canvas

Pentru o viteză de lucru maximă este recomandată o abordare de tipul celei folosite în Proteus: după ce este selectată o piesă din paleta temporară de piese (ce conține piese ce au fost selectate din biblioteca de piese), această piesă rămâne selectată în modul "put piece", fiecare click stânga pe canvas traducându-se în această piesă plasată în poziția aferentă pe canvas.

Recomandări

Recomandarea de format grafic

<http://en.wikipedia.org/wiki/SVG>

Recomandare de bibliotecă de simboluri

Programul va avea nevoie de o bibliotecă inițială de simboluri. O astfel de paletă de simboluri de bază desenate în format vectorial poate fi obținută de la adresa:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electrical_symbols_library.svg#file