

Arhitectura calculatoarelor

Laboratorul 3.

3.1. Simulatorul Multisim

Aplicația Multisim este destinată editării grafice a schemelor conținând circuite integrate logice și analogice, precum și a simulării funcționării acestora. Această aplicație a fost concepută inițial pentru uz didactic sub denumirea Electronics Workbench, ulterior fiind preluată de Național Instruments care i-a schimbat denumirea în Mutisim.

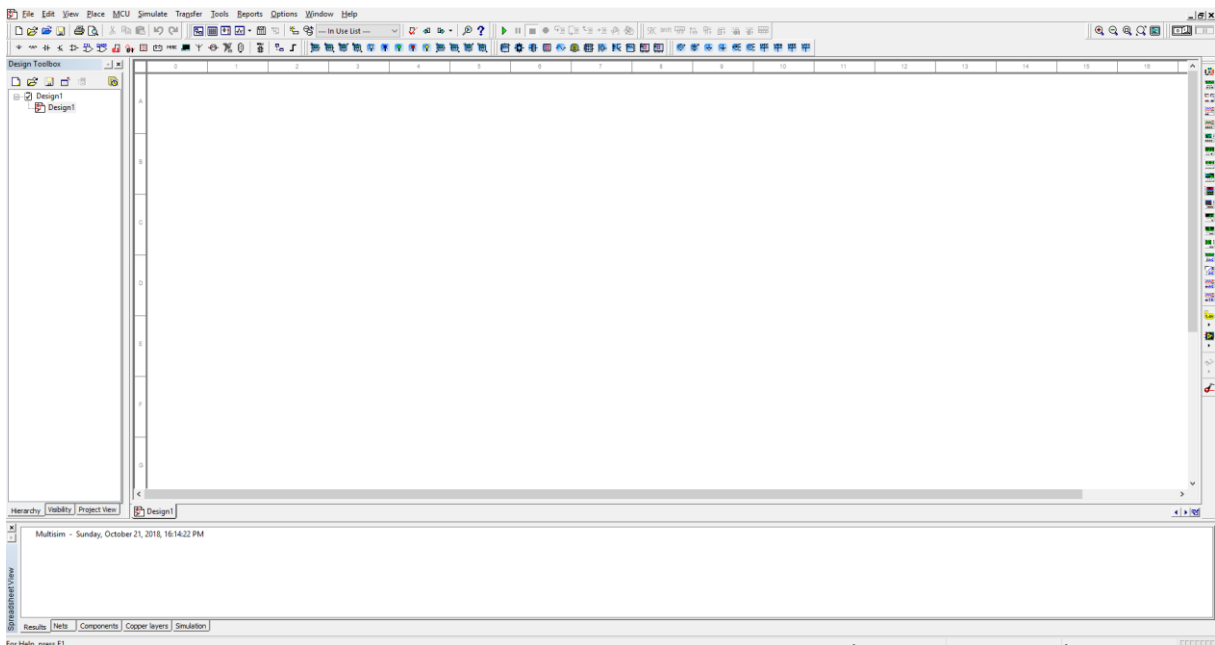


Fig. 3.1. Captură de ecran cu mediul Multisim.

În Fig. 3.1 avem o ilustrare a ferestrei de lucru a aplicației Multisim. În partea superioară a ferestrei găsim o serie de pictograme care ne permit adăugarea componentelor noi pe planșa de lucru. În partea stângă sunt indicate fișierele cu schemele aferente proiectului actual. În partea centrală găsim planșa pe care vom așeza componentele și unde se realizează circuitul. În partea dreaptă găsim un meniu în care avem diferite instrumente de măsură sau instrumente care permit generarea semnalelor. În partea inferioară, regăsim zona de mesaje și informații care sunt oferite de către simulator.

În cadrul acestui laborator vom folosi următoarele:

1. Bara cu componentele generale.



2. Bara cu componente de măsură.






3. Bara cu componente virtuale.




4. Bara care conține componente de alimentare.



Pentru începerea simulării unui circuit este necesară apăsarea comutatorului  sau .

De asemenea, pentru a pune pe pauză simularea se poate apăsa butonul .

Pentru adăugarea unei componente este necesar să apăsați pe o pictogramă, de exemplu  care ne permite să adăugăm circuite digitale TTL. După apăsare, se deschide o fereastră de selecție de unde se alege componenta dorită, Fig. 3.2. Pentru selectarea componentei se apasă butonul OK pentru a așeza componenta pe planșa de lucru.

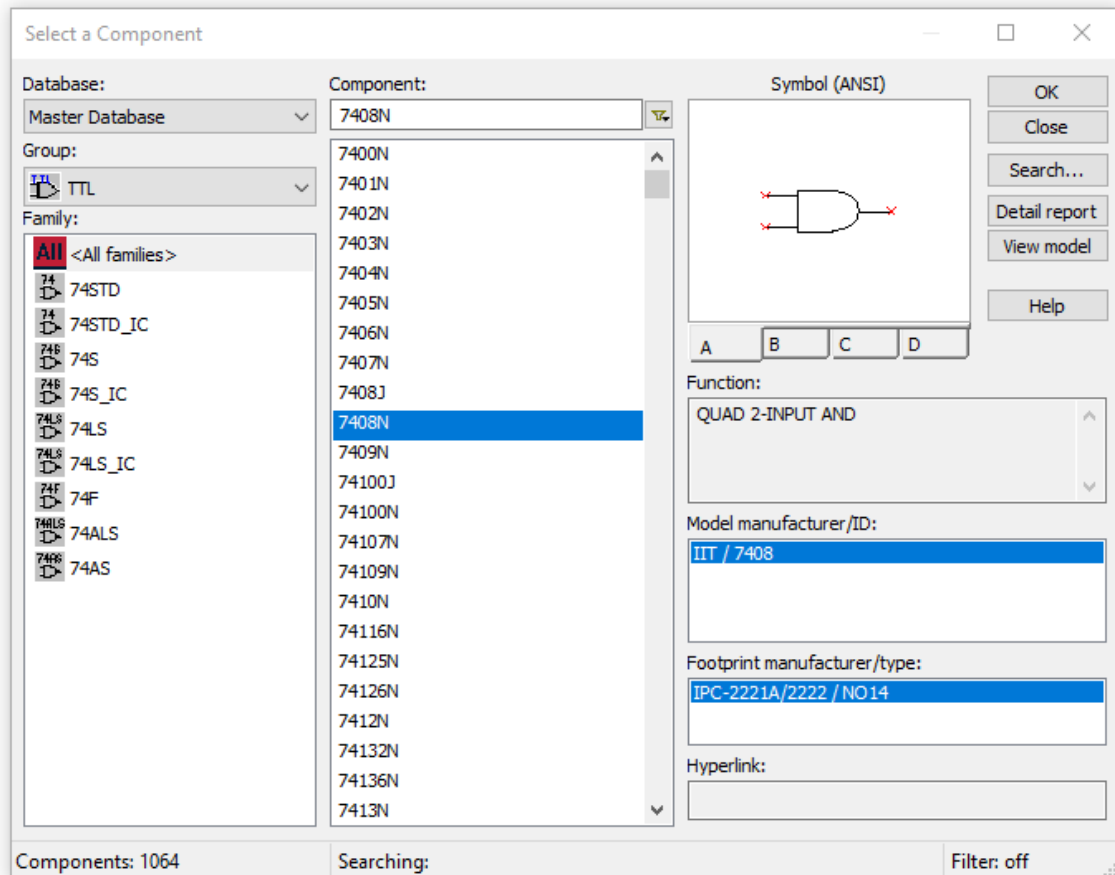


Fig. 3.2 Fereastra de selecție a unei componente

3.2. Exerciții

1. Creați un circuit care conține o sursă, un comutator și o sondă luminoasă.
2. Creați un circuit care reproduce funcțiile logice (sau, și, sau-exclusiv).
3. Creați un circuit care conține un generator de tact ca sursă de alimentare pentru o sondă luminoasă. Configurați generatorul astfel încât frecvența să fie 4Hz. Adăugați un osciloscop pentru a urmări semnalul generatorului de tact.
4. Creați un afișaj hexazecimal cu ajutorul a patru comutatoare care pot fi controlate cu tastelor A, S, D, F.
5. Creați un circuit care conține două bistabil de tipul D astfel încât să permită memorarea stării unui comutator pentru ultimele două perioade ale unui semnal de tact. Frecvența generatorului de tact va fi 2 Hz. Pentru verificarea rezultatelor se vor folosi sonde luminoase și un osciloscop cu 4 canale.