

Sekvenční rozmístování součástek na desce v návrhovém systému PADS

Při rozmístování součástek na desku lze přemísťovat ručně jednu součástku po druhé, to ale vyžaduje opakované vybírání součástek. Program PADS nabízí také jinou možnost, která je rychlejší, protože eliminuje opětovné vybírání součástek.

Vybráním několika (nebo i všech) součástek v návrhu plošných spojů je lze postupně, po jedné, přemísťovat podle potřeby. K tomu slouží povel Move

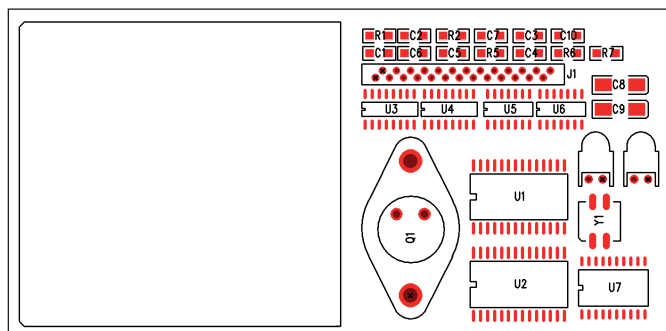
To lze provést několika způsoby (při aktivním povelu Select Components):

- tažením okna kolem daných součástek
- postupným výběrem objektů (kliknutím na první součástku a při stisknutí klávese Ctrl postupným kliknutím na další součástky)
- všechny součástky lze vybrat najednou použitím klávesové zkratky Ctrl+A
- v průzkumníku programu PADS ze seznamu součástek podle jejich zna-

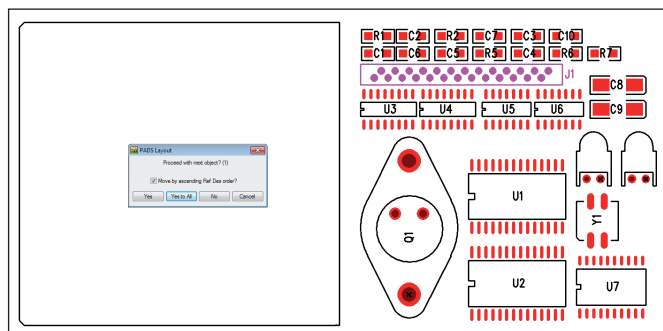
Ing. Milan Klauz
CADware s. r. o.

čení (U15, C2, R5...), přičemž lze opět použít obvyklé Windows nástroje pro výběr.

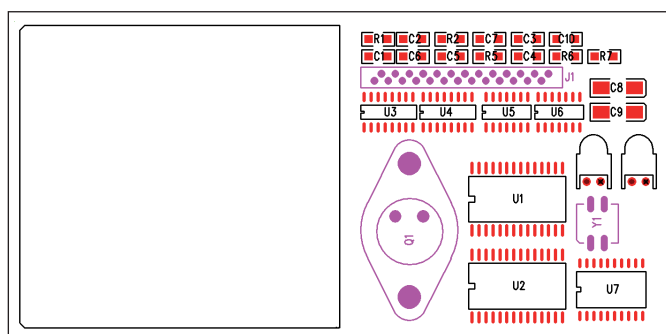
Pokud je spuštěný schematický editor Pads Logic, potom lze vybírat součástky i ve schématu, ať už obdobným přímým



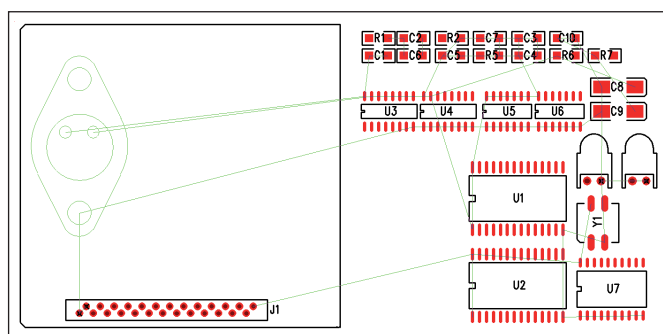
Obr. 1 Příklad výchozí situace pro rozmístování součástek



Obr. 3 Začátek přemísťování první součástky



Obr. 2 Příklad vybraných součástek

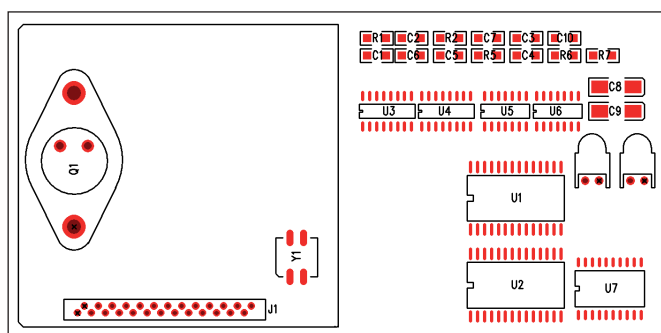


Obr. 4 Přemísťování další součástky

Sequential z nabídky pravým kliknutím myši po předchozím vybrání součástek. Celý postup je znázorněn na následujících obrázcích.

Na obr. 1 je deska se součástkami dočasně umístěnými mimo desku (povel Disperse). To ale není podmínkou, součástky mohou být kdekoliv.

Nyní se vyberou součástky, které se mají přemístit.



Obr. 5 Výsledek postupného přemístění 3 součástek

výběrem ve schématu, nebo ze seznamu, protože aktivní cross-probing pak zajistí jejich vybrání i na desce.

Na obr. 2 je znázorněna situace, kdy jsou vybrány 3 součástky, které jsou zde barevně zvýrazněné. Byly vybrány postupně a to v pořadí konektor J1, tranzistor Q1 a krystal Y1.

Povelem Move Sequential z nabídky pravým kliknutím

myši se zahájí postupné přemísťování vybraných součástek. Objeví se malý dialog (obr. 3), ve kterém lze nastavit, zda se mají vybrané součástky přemísťovat podle vzestupného pořadí jejich značení (Move by ascending Ref Des order?). V tomto příkladu nebyla tato volba využita a to pro program znamená, že bude k přemístění nabízet postupně

součástky v tom pořadí, v jakém byly vybrány. Jelikož byl nejdříve vybrán konektor J1, objeví se jeho pouzdro u kurzoru a lze ho přemístit podle potřeby do nové polohy (obr. 4).

Po umístění první součástky přiskočí ke kurzoru automaticky další součástka, v tomto případě druhá v pořadí vybraní (tranzistor Q1), jak je vidět na obr. 4. Při

přemísťování součástek jsou barevně zvýrazněné i její vzdušné spoje pro lepší orientaci v návaznosti na připojené součástky.

Po umístění druhé součástky se postup opakuje – ke kurzoru automaticky přiskočí další vybraná součástka atd. Na obr. 5 je vidět konečný výsledek přemístění 3 vybraných součástek.

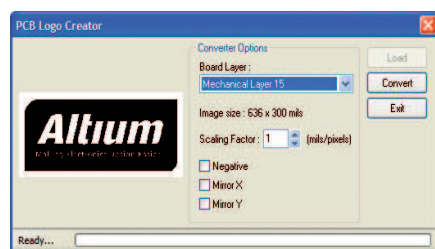
Skripty v Altium Designeru: když vám některá funkce chybí

Ať už používáte jakýkoliv návrhový systém na vývoj vašich elektronických zařízení, určitě sami dobře víte, že i ty nejlepší nemusí obsahovat všechny funkce, které pro svoji práci potřebujete. Otázkou je, co v takovém případě dělat.

Altium Designer (AD) je, podobně jako některé další návrhové systémy, vybaven integrovaným skriptovacím systémem, který vám umožňuje vytvořit si funkce vlastní, funkce, které odpovídají přesně vašim požadavkům. Díky struktuře Altium Designeru jsou prostřednictvím skriptu dostupné téměř všechny funkce a objekty, podobně jako byste je ovládali ručně. Název skript je použit především z toho důvodu, že na rozdíl od standardních programovacích jazyků nemá v prostředí AD uživatel možnost vytvořit si vlastní datovou strukturu. Musí si vystačit s datovými strukturami vestavěnými. Toto omezení na druhou stranu přináší, podobně jako v jiných skriptovacích jazycích, typovou volnost a tedy jednodušší programování bez nutnosti explicitního zadávání datových typů a s podstatně sníženými možnostmi na ohrožení funkce zbytku systému.

Skriptovací systém AD dovoluje zápis skriptů v syntaxi několika programovacích jazyků, ale hlavní jsou především Delphi (Pascal) a Visual Basic. Podobně jako plnohodnotné verze těchto jazyků nabízí AD komfortní vývojové prostředí se všemi nezbytnými vymoženostmi pro vývoj požadovaného algoritmu jako je

interaktivní debugger umožňující krokování a vnořování se do funkcí/procedur, průběžné sledování obsahu proměnných, ale také breakpointy a pokročilý editor s dokončováním rozepsaných identifikátorů. Vývojové prostředí dokonce dovo-



Obr. 1 Ukázka skriptu s grafickým uživatelským rozhraním

luje ke skriptům vytvářet plnohodnotné grafické uživatelské rozhraní. Interakce se skriptem se tedy nemusí odehrávat pouze na úrovni textových výpisů a vstupů. Ovládání se blíží klasickému programování s používáním editoru grafického vzhledu aplikace, kde přidáváte do okna aplikace tlačítka, textové rámce, rozbalovací seznamy atd. a k těmto objektům pak už pouze vytvoříte obslužnou funkci k dané události (např. co má skript vykonat po kliknutí na tlačítko Exit).

Jelikož ne každý má čas a chuť studovat skriptovací systém Altium Designeru a díky tomu, že jsou požadavky návrhářů elektroniky často velmi podobné, rozhodl jsem se před nějakým časem vytvořit pro uživatele Altium Designeru po vzoru open-source komunit nekomerční

Petr Tošovský

webovou stránku „Altium Designer addons“ pro sdílení skriptů. Zde mohou uživatelé nabízet vlastní skripty ostatním a stahovat již hotové skripty od svých kolegů z celého světa (mezi přispěvateli jsou uživatelé ze Skandinávie, Chorvatska, USA, Japonska, Austrálie a několika dalších zemí).

Stránku najdete jednoduše zadáním hesla „Altium addons“ do vašeho vyhledávacího nebo přímo na odkazu [1]. Stránka je hostována službou Google Code, které tímto děkuji za kvalitní a bezplatný prostor pro tento projekt.

Mezi populární skripty patří například:

- SelectConnectedTrack – skript vybere a označí všechny libovolně se dotýkající vodivé objekty na plošném spoji.
- EagleToAD – balíček skriptů pro konverzi projektů z návrhového systému Cadsoft Eagle do Altium Designeru.
- AdjustDesignators – skript pro automatizované rozmísťování popisků ve vrstvě potisku na plošném spoji.
- Current Calculator – pomocný skript, který vypočítá pro vybranou cestu na plošném spoji maximální použitelný proud pro oteplení o 1, 5 a 10 °C.
- FormatPaintBrush – šikovná pomůcka pro jednoduché kopírování vlastností různých objektů ve schématu i na ploš-