

## Nahrávání modelů ve formátu DXF programem *trueSpace*

Program *trueSpace* i jeho demonstrační verze umožňuje nahrávat třírozměrné grafické modely všech formátů běžných vizualizačních programů. Vedle binárního a znakového formátu programu 3D Studio je to i znakový formát DXF. Přes formát DXF je potom možno nahrát programem *trueSpace* prakticky neomezené množství grafických modelů vytvořených v jiných CAD systémech, neboť převod do formátu DXF musí mít každý kvalitní CAD systém.

Program *trueSpace* není typickým technickým programem z oblasti CAD. Jedná se o program pro modelování objektů a následnou vizualizaci a animaci. Pracovní prostor je nad čtvercovou plochou o délce strany dvacet délkových jednotek a tak nelze provádět převody souborů DXF ve stejném měřítku jako originální soubory. Jestliže se však před převodem do formátu DXF provede u originálního modelu změna měřítka tak, aby maximální rozměry modelu byly dvacet délkových jednotek, potom bude měřítko po převodu do programu *trueSpace* zachováno.

### Dialogové okno importu souborů DXF (DXF Import Settings)

Pro nastavení importu souborů DXF slouží dialogové okno importu souborů DXF, které se automaticky otevře při nahrávání každého souboru DXF. V tomto okně se nastavují tři přepínače a může se zadat jméno hladiny a změnit počet segmentů oblouku nebo kružnice. Prvním přepínačem se volí čtení pouze jedné hladiny (Extract One Layer). Jestliže nastavíme čtení pouze jedné hladiny, potom musíme zadat její jméno (Layer Name). Dalším přepínačem se nastavuje centrování importovaného objektu při jeho zobrazení (Center Object). Posledním přepínačem se nastavuje změna měřítka objektu pro zobrazení celého objektu na displeji (Scale Object). Jestliže budou oba poslední přepínače nastavené, bude vždy importovaný objekt formátu DXF zobrazen celý na displeji.

Při importu souborů DXF se zachovávají hladiny a barvy. To znamená, že po zobrazení objektu povelom Zobrazení objektu (Render Object) se začne provádět zobrazování povrchu objektu ve stejných základních barvách, jako měl originální soubor. Jestliže budete chtít provést povrchy jednotlivých hladin novými materiály, je třeba se přepnout klávesou s šipkou dolů do nižší úrovně vzájemné vazby dílčích objektů v jednotlivých hladinách a směrovou šipkou vpravo nebo vlevo měnit aktivní objekty přepínáním do dalších hladin. Změnu materiálu objektu potom provedete povelom Natření objektu (Paint Object) nebo Natírání plochy (Paint Face). Po dokončení všech objektů je třeba se přepnout klávesou s šipkou nahoru do nejvyšší úrovně vzájemné vazby dílčích objektů. Zadáme-li povel Zobrazení objektu (Render Object), začne se provádět zobrazování objektu s novými materiály.

Po nahrání souboru DXF do pracovní oblasti doporučujeme otevřít stavový panel aktivního objektu kliknutím pravým tlačítkem na ikoně povelu Object Tool. V tomto panelu se zobrazují souřadnice středu souřadného systému aktivního objektu i jména jednotlivých hladin při přechodu do nižší úrovně vzájemné vazby objektů. Všechna zobrazovaná jména je možno změnit před záznamem na disk.

Grafické modely ve formátu DXF se nahrávají jako jednotlivé objekty do středu displeje při nastaveném automatické změně měřítka nebo na stejnou pozici jako originální modely, jestliže není automatická změna měřítka nastavena.. Import souborů DXF je tedy možno opakovat. Při převodu větších modelů je výhodné provést rozdělení originálního modelu na několik menších modelů při zachování stejného měřítka a stejného počátku souřadného systému. S importovaným objektem se pracuje jako s každým aktivním objektem. Povelom Záznam objektu jako nebo Záznam scény jako se provede záznam posledního importovaného modelu nebo všech objektů scény na disk. Vzhledem k tomu, že velikost souboru ve formátu DXF je několikanásobně větší (4 - 5 krát) než velikost binárního souboru COB (Caligari Object) programu *trueSpace*, doporučujeme u větších grafických modelů převod rozděleného modelu na několik částí např. podle různých hladin. Doposud maximální testovaná velikost souboru DXF byla 4.5 MB s použitím paměti RAM o velikosti 8 MB.

### Nahrávání modelů z programu DesignCAD 3-D

Program *trueSpace* i jeho demonstrační verze umožňuje nahrávat třírozměrné grafické modely všech formátů běžných vizualizačních programů. Vedle binárního a znakového formátu programu 3D Studio je to i znakový formát DXF. Přes formát DXF je potom možno nahrát programem *trueSpace* prakticky neomezené množství grafických modelů vytvořených v jiných CAD systémech, neboť převod do formátu DXF musí mít každý kvalitní CAD systém. Pro tvorbu třírozměrných grafických modelů je velice vhodný program DesignCAD 3-D firmy American Small Business Computers, u něhož se provádělo testování převodu jeho formátu DW3 přes formát DXF do programu *trueSpace*. Způsob převodu je stejný jako u jiných souborů formátu DXF s jediným rozdílem, který je způsoben rozdílnou orientací souřadných os. Převod souborů formátu DXF je podrobně popsán v části Nahrávání modelů ve formátu DXF. Postup převodu modelů programu DesignCAD 3-D je uveden na dalších řádkách:

1. Rozdělení prvků modelu v programu DesignCAD 3-D do hladin podle barev
2. Převod do formátu DXF programem DCFILES

3. Zkopírování do adresáře programu trueSpace
4. Zadání příkazu FILE a LOAD OBJECT v programu trueSpace
5. Výběr souboru DXF v dialogovém okně pro nahrání souborů (Load Objekt).
6. Nastavení centrování objektu a změny měřítka objektu v okně pro import DXF
7. Spuštění převodu v dialogovém okně pro import DXF
8. Otočení kolem osy X o -90 stupňů (číselným zadáním ve stavovém panelu aktivního objektu)
9. Otočení kolem osy Y o -90 stupňů (číselným zadáním ve stavovém panelu aktivního objektu)
10. Kliknutím na ikonu Axes provést výběr souřadného systému objektu jako aktivního objektu
11. Otočení souřadného systému kolem osy X na 0 stupňů (ve stavovém panelu aktivního objektu)
12. Otočení souřadného systému kolem osy Y na 0 stupňů (ve stavovém panelu aktivního objektu)
13. Kliknutím na ikonu Axes provést zpětný výběr nahraného modelu jako aktivního objektu
14. Stisknout směrovou klávesu s šipkou dolů - první aktivní dílčí objekt
15. Pokrytí aktivního objektu nebo jeho ploch novým materiálem
16. Opakovat body 14 a 15 až se projdou všechny hladiny
17. Stisknout směrovou klávesu s šipkou nahoru - celý objekt je aktivní
15. Příkazem Zobrazení objektu (Paint Object) provést zobrazení s novými materiály

Přesné otočení importovaného objektu do původní polohy kolem osy X a Y i otočení souřadného systému se provede číselným zadáním v řídicím panelu aktivního objektu, který se zobrazí po posunu kurzoru na příkaz Výběr objektu (Object tool) a kliknutí pravým tlačítkem myši.

Před převodem grafických modelů systému DesignCAD 3-D do formátu DXF doporučujeme provést příkazem UNITS změnu měřítka tak, aby nebylo nutno provádět při převodu souboru formátu DXF do programu *trueSpace* automatickou změnu měřítka pro zobrazení v pracovní grafické oblasti. Potom můžeme využít poměrně vysoké přesnosti programu *trueSpace* při umísťování objektů zadávání jejich souřadnic. Jestliže budou rozměry originálního modelu v systému DesignCAD 3-D v metrech, potom je možno umísťovat převedené objekty v programu *trueSpace* s přesností na milimetry.

Pro převod grafických modelů systému DesignCAD 3-D ve formátech DW3 a DC3 do formátu DXF je určen program DCFILES jako součást systému DesignCAD 3-D. Distribuce systému DesignCAD 3-D Ver. 4.0 probíhá již třetím rokem bez dostatečné informovanosti uživatelů o inovaci systému DesignCAD 3-D Ver. 4.0 která probíhá formou update. To znamená, že se některé soubory systému DesignCAD 3-D několikrát do roka vylepšují. Proto existuje i několik verzí převodního programu DCFILES, které se liší pouze datem. Při testování převodu souborů systému DesignCAD 3-D byla použita verze programu DCFILES z 12.7.93. Uživatelé systému DesignCAD 3-D je třeba upozornit na to, že program DCFILES využívá při převodu pouze paměti typu EMS. Proto je třeba při převodu větších souborů provést nastavení paměti EMS doplněním řádky pro spuštění programu EMM386.EXE, který je součástí operačního systému MS DOS.