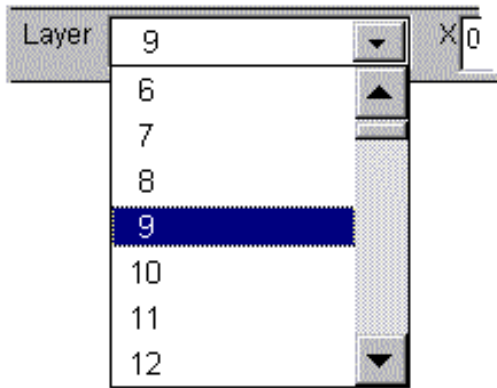


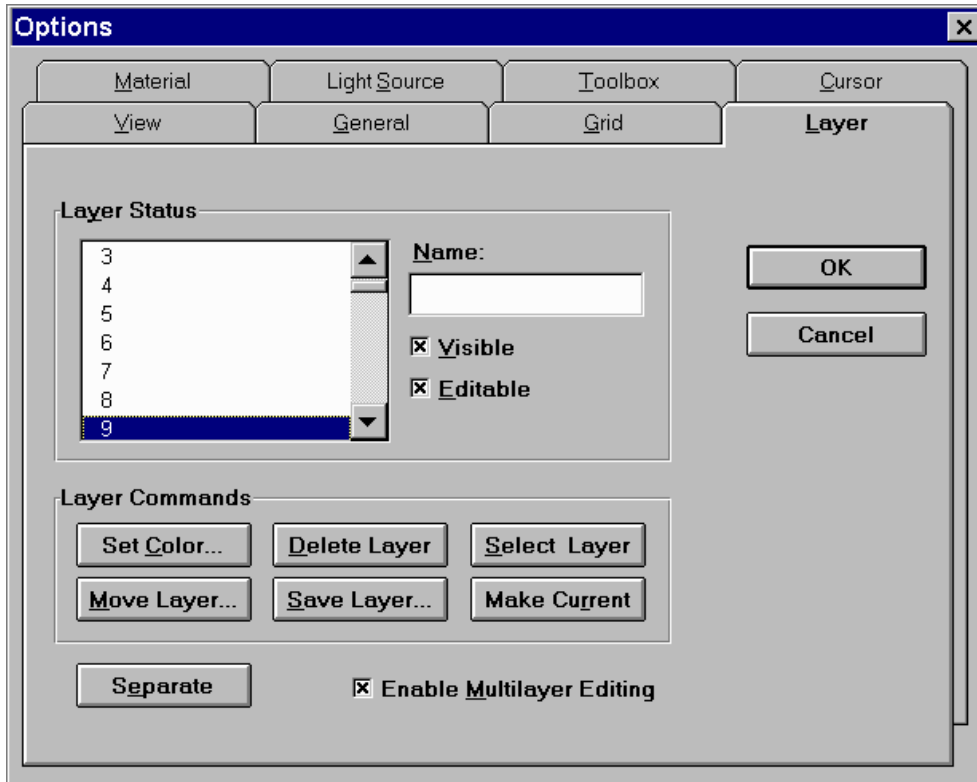
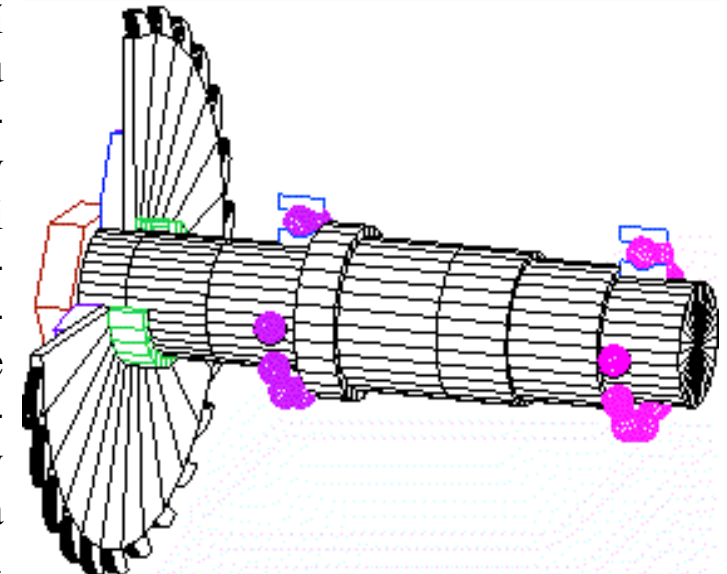
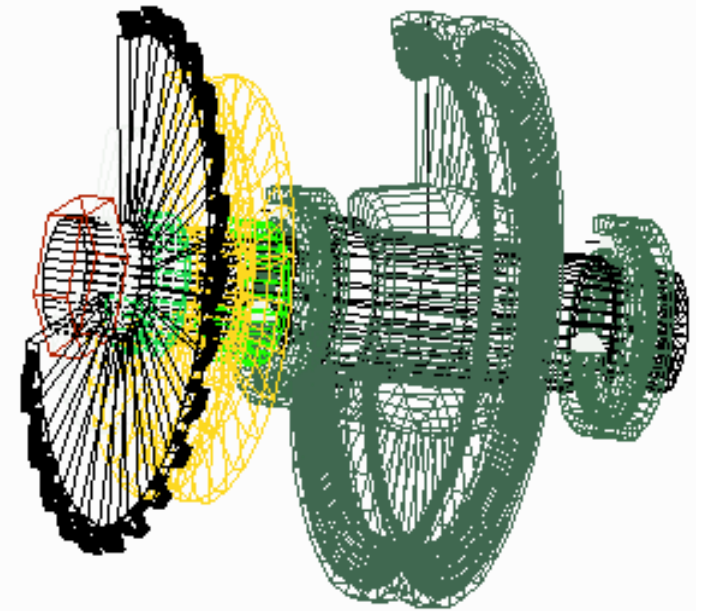
[zpět na 5. cvičení](#)

## Vrstvy



Design CAD umožňuje pracovat ve vrstvách, které fungují analogicky jako fólie na zpětném projektoru. Celý model můžeme mít rozložen až do 255 vrstev. Z nich mohou být viditelné pouze ty, které v dané situaci nezbytně potřebujeme, ostatní můžeme pro lepší přehled "vyndat z projektoru". Zásadní rozdíl oproti analogii s projektorem je v tom, že každá "vrstva"

představuje prostorovou část modelu. Zobrazení hřídele na připojeném obrázku je značně nepřehledné a jakákoliv další editace v tomto stavu je prakticky vyloučena. Pomocí vrstev můžeme skrýt části modelu, které momentálně nepotřebujeme. Vrstvu, ve které chceme pracovat, nastavujeme v okně **Layer** na Coordinate Baar.



Další operace s vrstvami nalezneme v menu **Options\Options** na kartě Layer.

**Layer Status** nastavuje parametry vrstvy - číslo, jméno (při větším počtu vrstev usnadňuje orientaci), viditelnost (umožňuje zviditelnit nebo naopak skrýt vrstvu) a editovatelnost - při vypnutém přepínači není možné v této vrstvě provádět změny (je-li část modelu definitivně hotova, můžeme tak zabránit škodám vzniklým pozdějšími omyly).

**Layer Commands** - příkazy týkající se vrstev

**Set Color** - specifikovanou vrstvu obarví zadanou barvou

**Delete Layer** - vymaže specifikovanou vrstvu

**Select Layer** - označí vrstvu jako blok

**Move Layer** - přesouvá obsah vrstvy specifikované v Layer Status do vrstvy, jejíž číslo očekává.

**Save Layer** - ukládá obsah vrstvy na disk. Tyto vrstvy lze pak např. přenášet do jiných modelů pomocí File/Merge. Tímto příkazem je možno i spojovat celé modely.

**Make Current** - zadanou vrstvu nastaví jako aktivní.

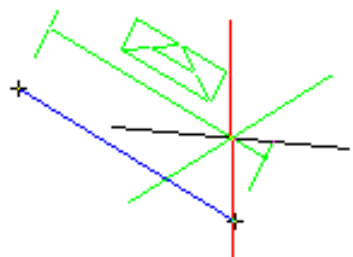
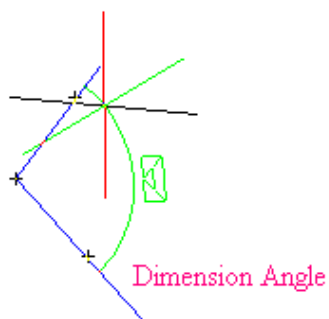
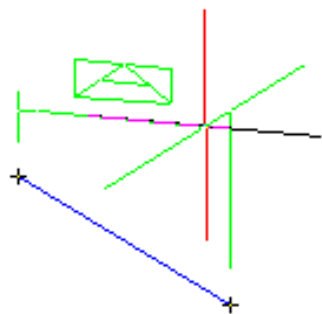
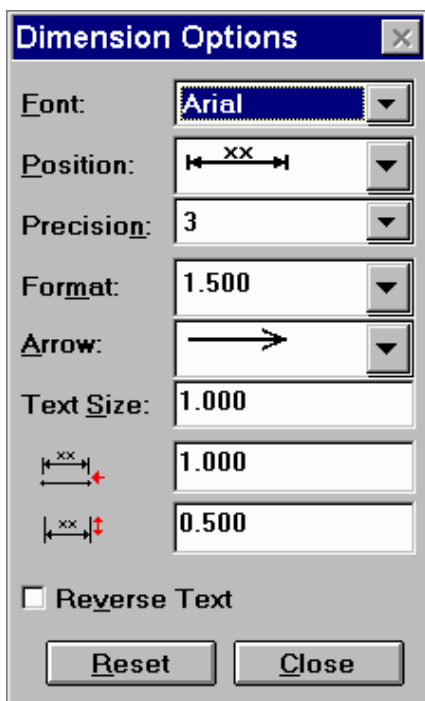
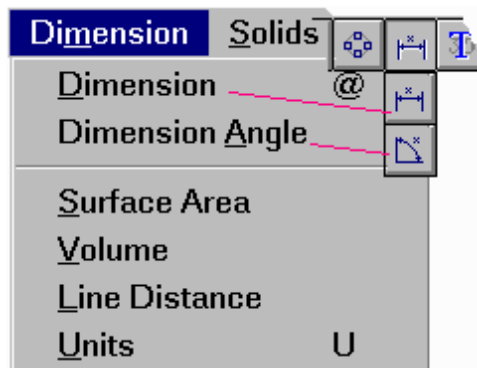
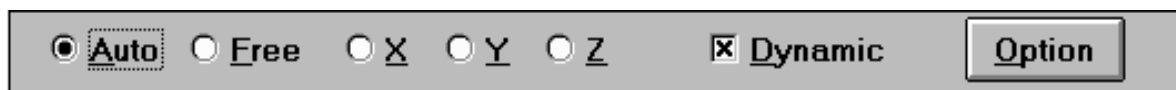
**Separate** - celý model roztrídí do vrstev podle barev.

**Enable Multilayer Editing** - při vypnutém přepínači lze editovat vždy jen aktivní vrstvu, při jeho zapnutí lze editovat všechny viditelné vrstvy, které mají editaci povolenou.

## Práce s textem

### Kótování

Příkazy pro kótování jsou přístupné z menu Dimension, kde již známe příkaz Untis.



**Dimension** - kótování vzdálenosti dvou bodů. Očekává zadání dvou bodů definujících kótovanou úsečku a třetí bod určující umístění textu kóty. Uvnitř příkazu lze volit: Auto nebo Free mód, tj. zda směr vynášecích a kótovacích čar má být určen souřadnými osami nebo kótovanou úsečkou, dále x ,y, z - směr, ve kterém se má měřit. Není-li zadáno, je měřeno ve směru kótované úsečky. Dimension Options umožňuje zadat podrobnosti týkající se vzhledu kóty: font, umístění, přesnost, formát zápisu, tvar zakončení kótovací čáry, velikost písma, odsazení vynášecích čar a umístění kótovací čáry a eventuální "převrácení" textu.

**Dimension Angle** - kótování úhlů. Očekává zadání vrcholu úhlu, označení jeho ramen a čtvrtým bodem zadání umístění kótovacího oblouku. Parametry je opět možno zadat v Options.

V menu Dimension jsou dále ještě tyto příkazy:

**Surface Area**: měří obsah plochy

**Volume**: měří objem a povrch tělesa

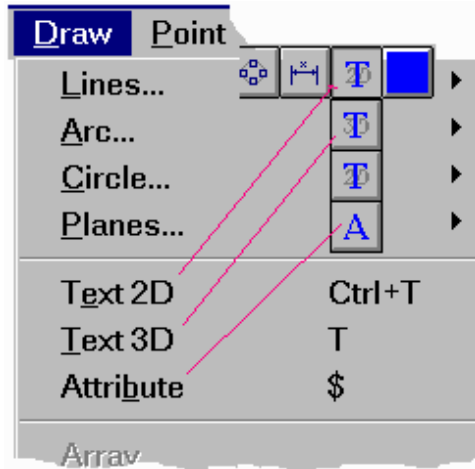
**Line Distance**: měří nejkratší vzdálenost dvou čar.

## Další texty



Další textové informace můžeme do modelu vkládat z menu **Draw** nebo z

**Main Toolbox**. Máme na výběr 2D nebo 3D textový mód.

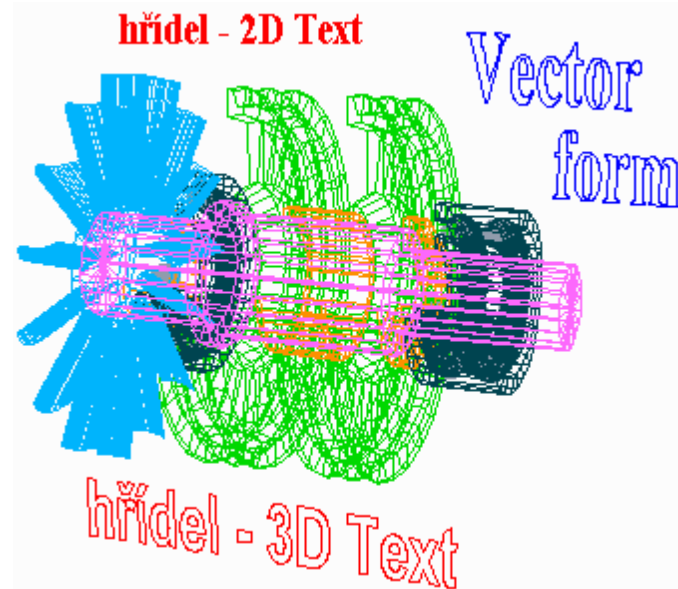
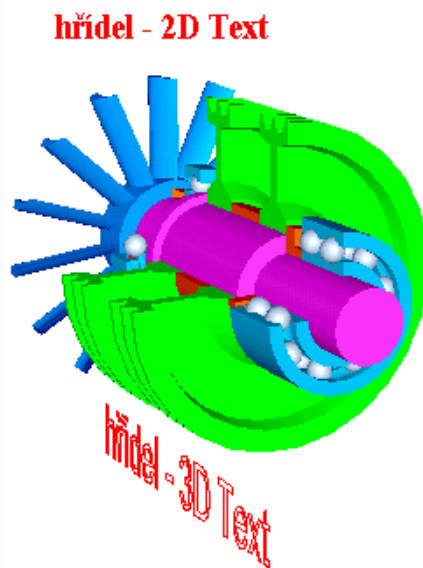
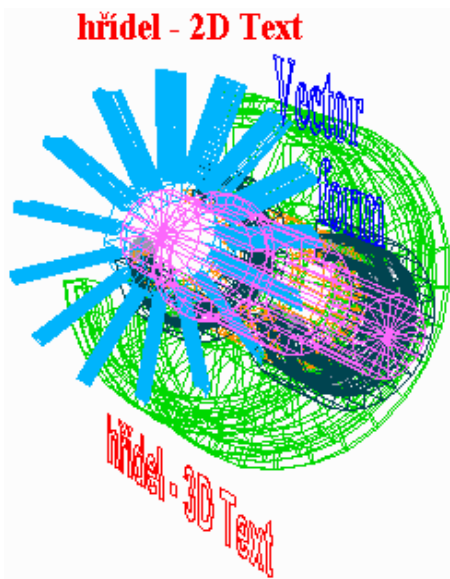


**Text 2D:** uvnitř příkazu zadáváme jeden až dva body. První lokalizuje text. Leží na začátku, uprostřed nebo na konci textu podle volby, druhý (nepovinný) určuje otočení textu. V pásku atributů textu volíme obsah textu, font, výšku a úhel otočení (ten platí v případě, ne zadáme-li otočení nepovinným bodem). Konečně můžeme zadat i typ písma.

**Text 3D:** funguje podobně, očekává jeden povinný a případně dva nepovinné body. Zadáme-li pouze povinný bod, funguje stejně, jako Text 2D. Zadáme-li druhý bod, přestávají platit číselné údaje H (height) a A (angle) a tyto parametry jsou určeny druhým bodem. V příkazu Text 3D je také aktivní přepínač **Save in Vector form**. Je-li zapnutý,

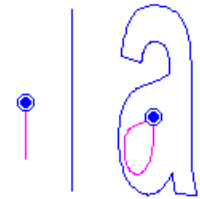
lze třetím bodem určit jednak rovinu konstrukce písma a jednak jeho proporce. Takto zadaný text je navíc uložen jako křivka, chová se tak a lze s ním také tak zacházet. Text 2D se při otáčení nemění a je stejný ve všech pohledech. Text 3D

se otáčí spolu s modelem, chová se jako prostorový objekt. Na připojeném obrázku je model hřídelle s připojeným 2D a 3D textem a 3D textem uloženým jako Vector Form. Na další straně je tentýž model pootočený. Je vidět, že 2D text se



nezměnil, 3D text se otáčí spolu s modelem.

Použijeme-li na model příkaz Hide nebo Shade, můžeme volit, zda v takto upraveném modelu mají textové informace zůstat či nikoliv (přepínače **Text** a **Dimensions**). Text uložený jako Vector Form je považován za křivku a na obrazovce v žádném případě nezůstane.



**Cvičení:** Z textu uloženého jako Vector Form vytvořte text, na který lze aplikovat příkazy Hide a Shade.

**Řešení:** Nejjednodušší způsob, jak toho dosáhnout, je použít text jako šablonu a přímo aplikovat příkaz Extrude. Výsledek však není příliš pěkný (viz nápis "Vector Form"). Šablonou je totiž křivka a písmena tudíž nemají přední a zadní stěnu. Lepšího výsledku dosáhneme tím, že z křivek vytvoříme plochy pomocí



Make Plane. To je již dosti pracné. Jestliže nápis označíme a nahlédneme do infoboxu, zjistíme, že je uložen jako Group, tedy skupina objektů. Tu zrušíme příkazem **Edit/Selection/ Group Explode**. Tím ovšem potíže nekončí. Příkaz Make Plane totiž funguje jen na souvislé křivky. Znamená to, že ho musíme aplikovat na každé písmeno zvlášť a ani tím potíže nekončí. Budeme úspěšní např. u m, n, r atd., nikoli však u p, d, e, a pod. U těchto písmen je třeba nejdřív označit "otvor" a pomocí Selection Move ho povytáhnout před rovinu písmena. Příkaz Make Plane pak aplikovat jak na otvor, tak na zbytek písmena a otvor pak "vyvrtat" pomocí Plane Subtract. Je to dosti pracné, výsledek je však docela pěkný (viz nápis "Make Plane"). Navíc z takto připraveného textu můžeme jednoduše vyrobit skutečně prostorový nápis jednoduchou aplikací příkazu Extrude.

## 7. cvičení