



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název: VY_32_INOVACE_PG3305 Výběr objektů ve 3DS Max a manipulace s nimi

Autor: Mgr. Tomáš Javorský

Datum vytvoření: 05 / 2012

Ročník: 3

Vzdělávací oblast / téma: 3D grafika, počítačová grafika, 3DS Max

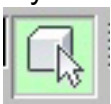
Anotace: DUM představuje možnosti výběru objektů ve 3DS Max a následnou manipulaci s těmito objekty - posun, otáčení, změna velikosti objektů. Je určen pro výklad při současně spuštěné aplikaci, kdy si studenti uváděné informace ihned ověřují. Studenti se využitím tohoto materiálu naučí manipulovat s objekty a provádět jejich transformace. Dále se naučí efektivnímu výběru objektů pomocí široké škály nástrojů pro výběr.

Výběr objektů ve 3DS Max a manipulace s nimi

Ve scénách vytvořených ve 3DS Max je často velké množství různých objektů různého typu. Je proto důležité umět je správným způsobem vybírat a manipulovat s nimi. Max umožňuje velmi přesnou manipulaci s objekty, ať již jde o jejich výběr, posouvání, otáčení nebo změnu velikosti. Mezi nejdůležitější zásady patří okamžitě pojmenovávání objektů ihned po jejich vytvoření - viz Vytváření geometrických primitiv, jejich parametry a jejich úprava.

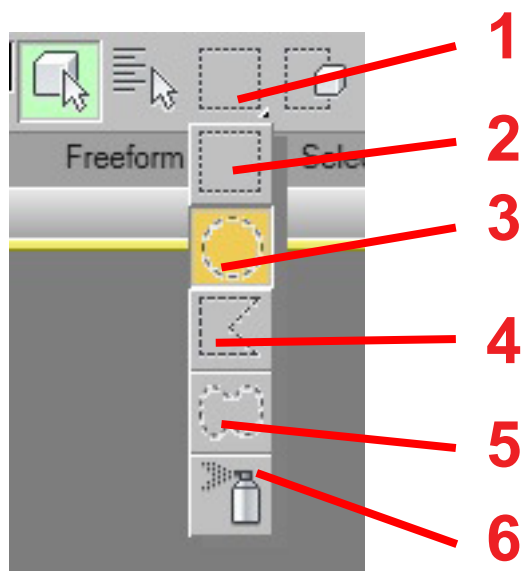
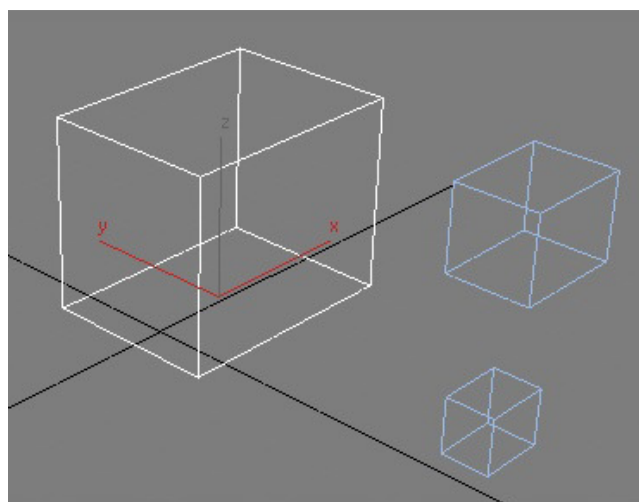
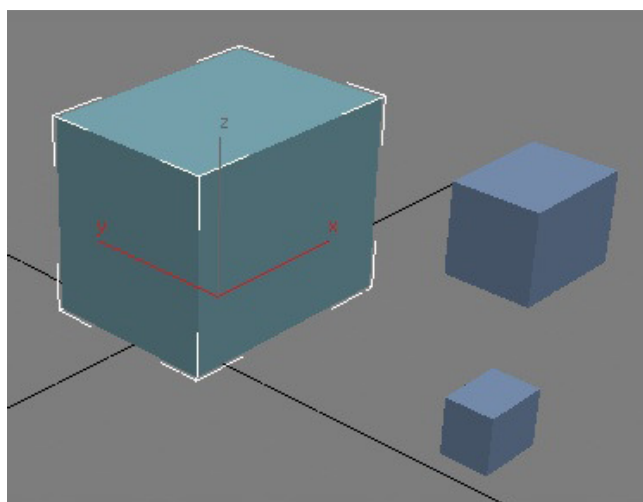
Výběr objektů

Do režimu výběru objektů se přepneme klávesou **Q** nebo pomocí tlačítka pro výběr v horním panelu nástrojů.



Nejjednodušším způsobem, jak vybrat objekt, je kliknout ve výřezu LMB přímo na daný objekt. Pokud chcete objektů vybrat postupně více, použijte klávesu **Ctrl** a opětovným kliknutím LMB na další objekty je přidávejte do výběru. Pokud chcete objekty z výběru odebrat, stiskněte klávesu **Alt** a kliknutím LMB nad objektem jej odstraníte z výběru.

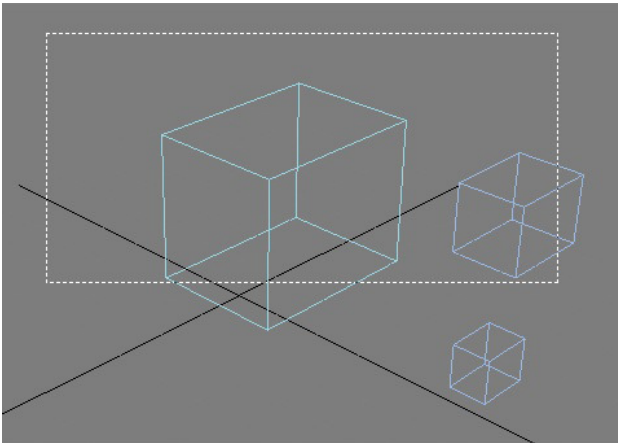
Obrázek: Vybrané objekty jsou ve stínovaném pohledu označené bílými rohy a v pohledu wi-reframe je jejich síť zobrazena bíle



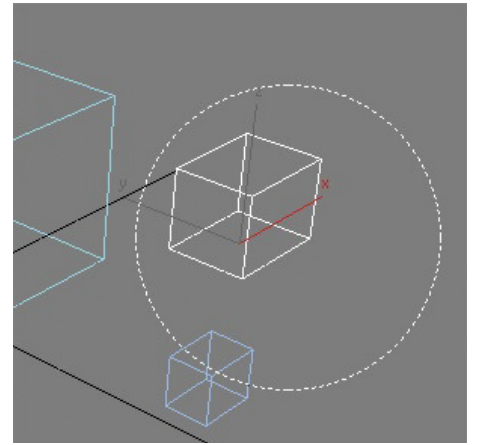
Výběr více objektů najednou

Pokud chcete vybrat větší počet objektů najednou, použijte klasický způsob vytvoření výběrové oblasti pomocí kliknutí LMB a tažení myši. 3DS Max nabízí několik možností a tvarů výběrové oblasti. Na různé typy výběru se dostaneme rozbalením nabídky napravo od tlačítka pro výběr (1).

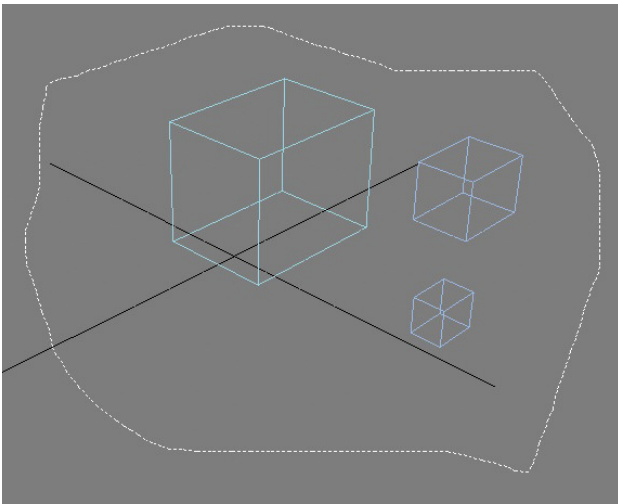
Zde je možno zvolit běžný pravoúhloúhý výběr (2), kruhový výběr (3), mnohoúhelníkový výběr daný jednotlivými body (4), laso tažené volně rukou (5) a sprej, který funguje tak, že se stisknutým LMB přejíždíme nad oblastí výběru (6).



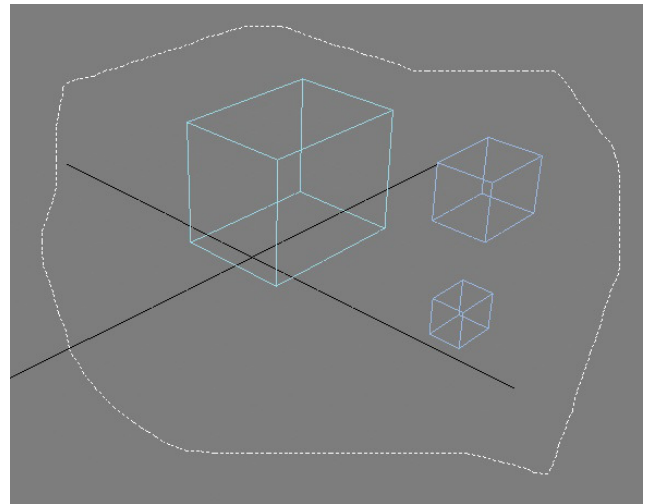
Obdélníkový výběr vytvoříte kliknutím LMB tam, kde chcete výběr začít a tažením se stisknutým LMB tam, kde chcete výběr dokončit. Výběr ukončíte uvolněním LMB.



Kruhový výběr - stisknutím LMB vytvoříte střed výběru. Tažením myši se stisknutým LMB vytvoříte velikost výběru a uvolněním LMB výběr dokončíte.



Fence selection (mnohouhelníkový výběr). Stisknutím LMB vytvoříte počátek výběru. Se stále stisknutým LMB vytvoříte tažením další bod výběru, další body výběru pak vytváříte pouze kliknutím LMB. Výběr dokončíte kliknutím LMB do počátečního bodu výběru nebo dvojklikem LMB.



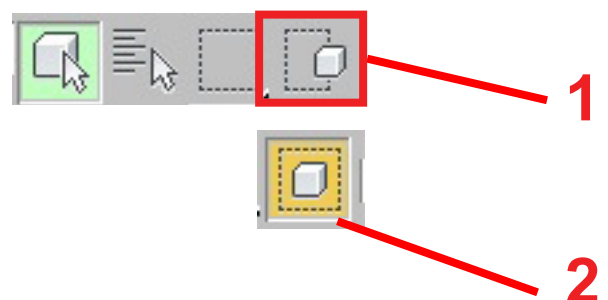
Lasso - volně tažený výběr. Stiskněte LMB a tažením vytvoříte od ruky tvar výběru - výběr dokončíte uvolněním LMB.

Přepínač Window / Crossing

Window / Crossing je přepínač umístěný vedle tlačítka pro volbu typu výběru. Umožňuje nastavit, zda musí být objekt celý překrytý výběrem, aby se vybral, nebo jestli stačí, aby přes něj výběr pouze procházel - viz obrázek vpravo.

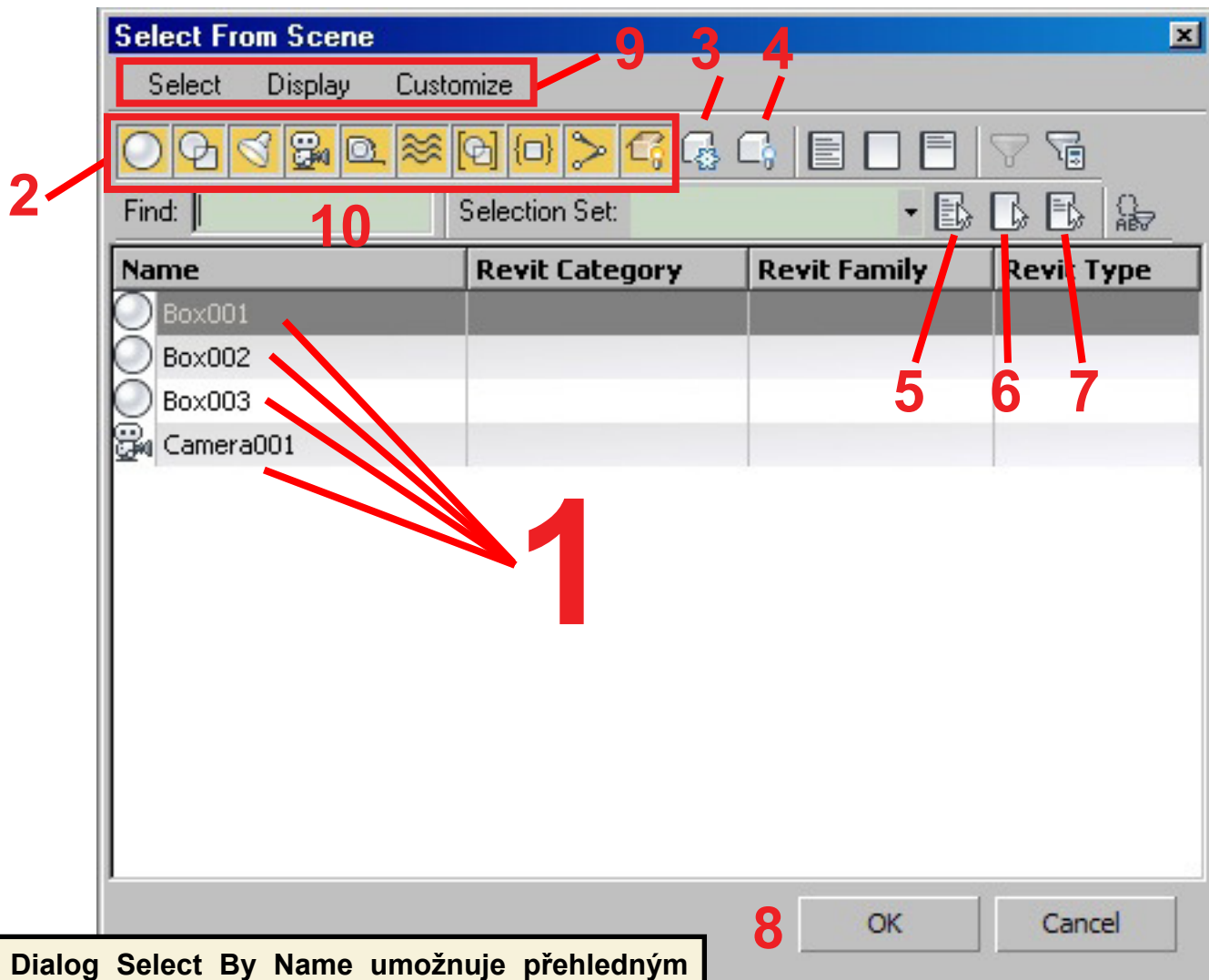
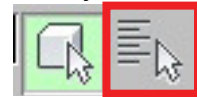
1 - Přepínač Window / Crossing - v tomto stavu stačí, když výběr prochází objektem.

2 - Po přepnutí musí být objekt celý ve výběru, aby byl vybrán.



Výběr objektů podle jména (Select By Name)

Na výběr objektů podle jména se dostaneme stisknutím kl. H nebo tlačítka Select By Name v horním panelu nástrojů. Je to 1. tlačítko vpravo od tlačítka pro režim výběru objektů.



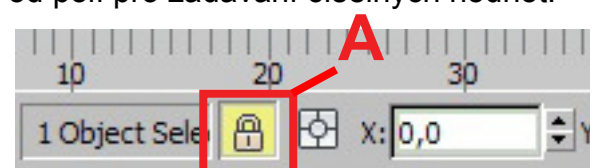
Dialog Select By Name umožňuje přehledným způsobem vybírat objekty ve scéně nejen podle jména, ale i podle typu a podobně.

- 1 - Pole se seznamem objektů ve scéně - opět příklad, jak je užitečné si objekty pojmenovávat.
- 2 - Filtr objektů podle typu - umožňuje zobrazit například jen určité typy objektů (kamery, křivky, pomocné objekty, prostorovou geometrii...).
- 3 - Zapíná / vypíná zobrazení zmrazených objektů
- 4 - Zapíná / vypíná zobrazení skrytých objektů
- 5 - Vybrat všechny objekty
- 6 - Nevybrat žádný objekt
- 7 - Invertovat výběr
- 8 - Potvrdit nebo zrušit výběr
- 9 - V tomto menu najdeme textovou podobu grafických tlačítek 2 - 7 a také nabídku umožňující uživatelské přizpůsobení dialogu.
- 10 - Vyhledávání objektů podle jména

Zamčení výběru - Lock Selection

Vybrané objekty lze uzamknout, takže výběr zůstane stále označený, i když klikneme myší mimo.

Tlačítko pro zamčení výběru (A) (klávesa Space) najdeme pod časovou osou vlevo od polí pro zadávání číselných hodnot.

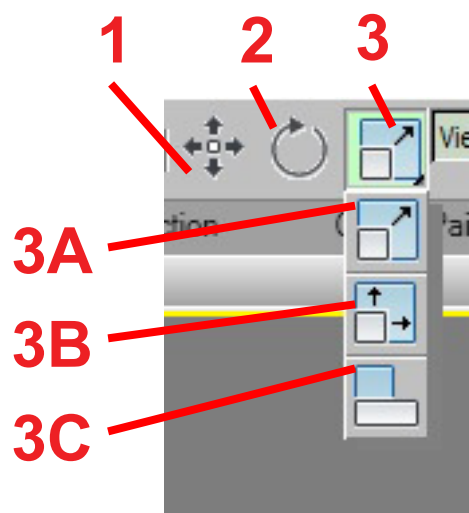


POZOR! Pokud je výběr zamčený, nelze označovat ani odznačovat jiné objekty.

Manipulace s objekty

K manipulaci s objekty slouží tři tlačítka na horním panelu nástrojů - viz obrázek vpravo.

- 1 - Tlačítko pro posun objektů - klávesa W
- 2 - Tlačítko pro otáčení objektů - klávesa E
- 3 - Tlačítko pro změnu velikosti objektů - klávesa R. Změna velikosti má 3 režimy: **3A** - Select and Uniform Scale - mění velikost objektu rovnoměrně všemi směry od středu, **3B** - Select and Non Uniform Scale - mění velikost objektu jedním směrem od počátku, **3C** - Select and Squash - v jednom směru se objekt zvětšuje a ve druhém zároveň zmenšuje nebo naopak.



Posun objektů

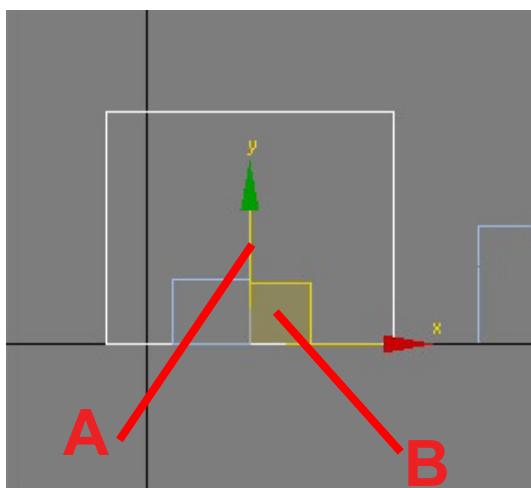
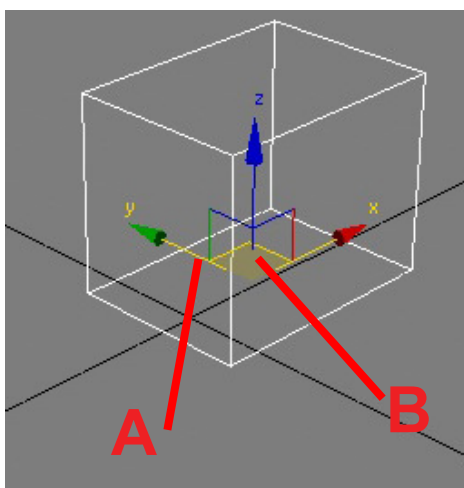
Po přepnutí do režimu posunu, otáčení nebo změny velikosti se změní kurzor na manipulátor (Gizmo), který umožňuje posouvat, otáčet nebo měnit velikost v jednom nebo několika směrech zároveň. **Klávesa X zapíná / vypíná zobrazení manipulátoru - pokud se tedy manipulátor neobjevuje, je možné, že jste ji omylem stiskli.**

Obrázky dole: Objekt přepnutý do režimu **posunu** - písmenem **A** je označený manipulátor.

Pokud chceme posouvat objekt jedním směrem, přesuneme kurzor nad příslušnou šipku (šipka by se měla zbarvit žlutě - nicméně nemusí to být pravidlem) a stisknutím LMB a posunutím myši objektem pohybujeme. Zajistíme tak, že se objekt pohybuje pouze v požadovaném směru.

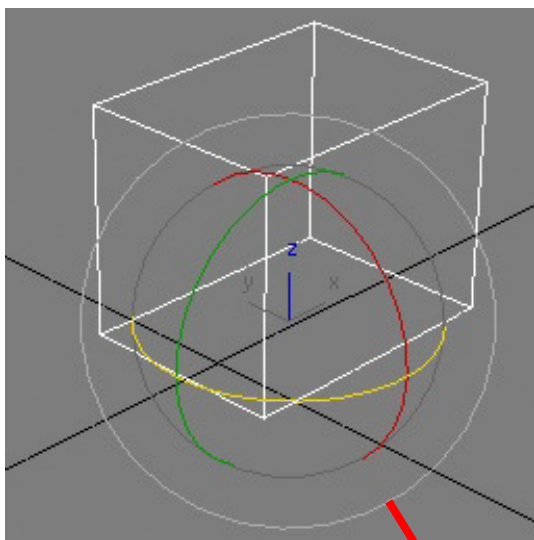
Pokud chceme pohybovat objektem ve dvou směrech, přesuneme myš na středový čtverec spojující dvě požadované osy (**B**), který se označí žlutě, se stisknutým LMB pak tažením myši pohybujeme objektem ve 2 osách zároveň.

Pokud přesuneme kurzor tak, aby se označily žlutě čtverce spojující všechny tři osy, můžeme po stisknutí LMB pohybem myši posouvat objekt libovolným směrem.



POZOR! Je-li zapnuté přichytávání, provádí se i v prostorových (3D) pohledech (User, Perspective, Camera), takže se objekt někdy posouvá chaoticky po velkých vzdálenostech - pak je lepší přichytávání při práci ve 3D pohledech vypnout.

Otáčení objektů

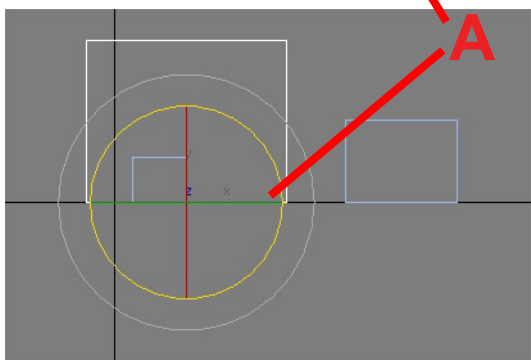


Obrázek vlevo: Objekt přepnutý do režimu **otáčení** - písmenem **A** je označený manipulátor (Gizmo).

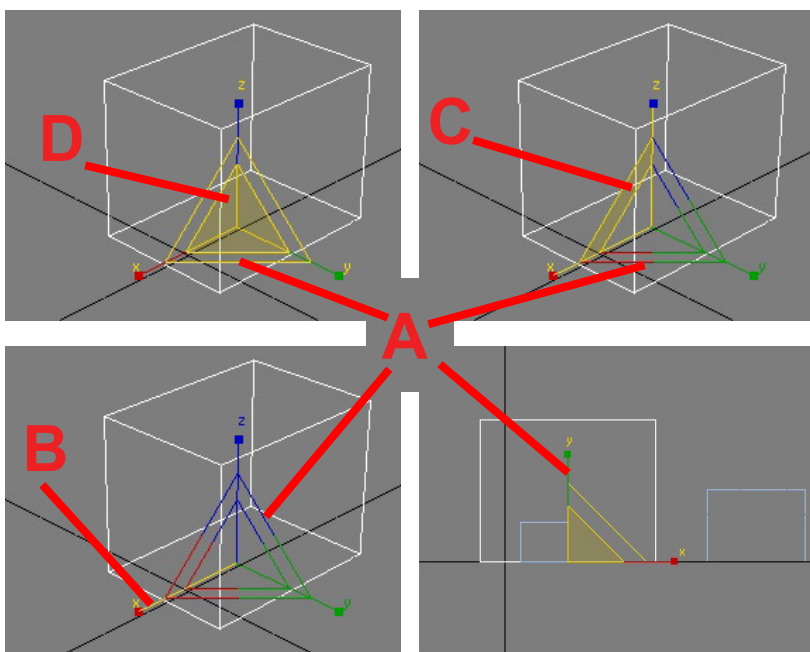
Principy otáčení jsou prakticky stejné jako u posunu objektu. Pokud chceme otáčet objekt jedním směrem, přesuneme kurzor nad příslušnou kružnici (kružnice by se měla opět zbarvit žlutě jako u posouvání) a stisknutím LMB a posunutím myši objektem otáčíme.

Pokud chceme pohybovat objektem ve dvou směrech, přesuneme myš na křížení spojující dvě požadované kružnice (**B**) a se stisknutím LMB pak tažením myši pohybujeme objektem ve 2 osách zároveň.

Pokud potřebujeme objektem otočit o přesný úhel, je možné zapnout úhlové přichytávání (Angle Snap) - klávesa A, případně první tlačítko vpravo od tlačítka pro přichytávání. Při otáčení se zobrazuje úhel, o který jsme otočili.



Změna velikosti objektů



Obrázky vlevo: Objekt přepnutý do režimu **změny velikosti** - písmenem **A** je označený manipulátor.

Princip změny velikosti je prakticky stejný jakou u posunu nebo otáčení.

Pokud chceme měnit velikost objektu v jednom směru, přesuneme kurzor nad příslušné táhlo (**B**) - opět by se mělo zbarvit žlutě - a stisknutím LMB a posunutím myši měníme velikost objektu.

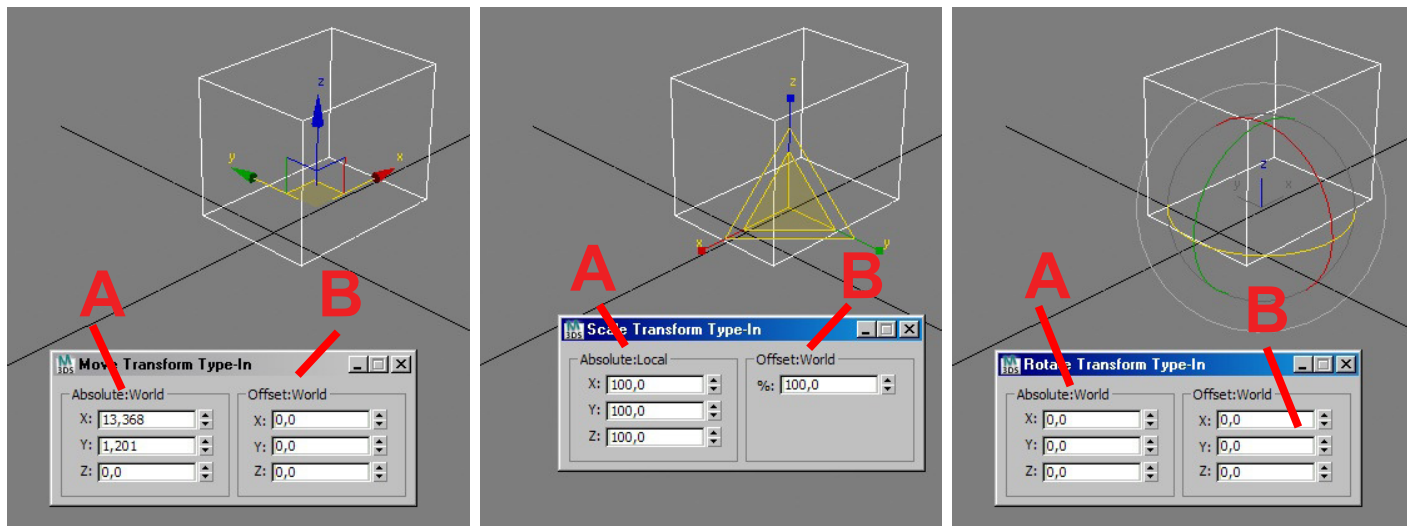
Pokud chceme zvětšovat / zmenšovat objekt ve dvou směrech zároveň, přesuneme myš na spojnici spojující dvě požadované osy (**C**), které se zbarví žlutě, se stisknutím LMB pak tažením myši měníme velikost ve 2 osách zároveň.

Při změně velikosti objektu je potřeba hlídat, zda se velikost mění skutečně v požadovaném směru / směrech. Proto může být užitečnější měnit velikost ve 2D pohledech (Top, Front, Left...). Podobně je často přehlednější ve 2D pohledech objekty i otáčet a posouvat.

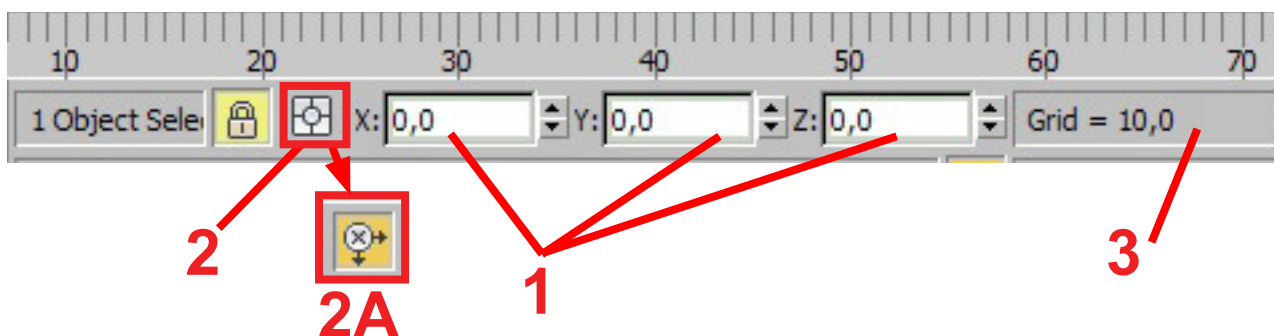
Pokud přesuneme kurzor tak, aby se označily žlutě středový trojúhelník spojující všechny tři osy (**D**), měníme po stisknutí LMB pohybem myši velikost ve všech směrech zároveň.

Přesná číselná manipulace s objekty

Pokud potřebujeme, můžeme zadat souřadnice pro posun a parametry pro otáčení a změnu velikosti číselnými hodnotami. Klávesou F12 vyvoláme dialog pro zadání číselných hodnot pro příslušný typ manipulace. Tento dialog umožňuje zadat hodnoty v jednotlivých osách jak v absolutních (Absolute) souřadnicích (A) od nulového bodu (počátku) 3D světa, nebo jako přírůstek (B) od stávající polohy (Offset) - obrázky dole.



Další možností je zadávání souřadnic do polí nad časovou osou - obrázek dole - tlačítkem vlevo přepínáme, jestli jde o souřadnice absolutní (Absolute), nebo přírůstkové (Offset). Tato pole jsou velmi užitečná, pokud například potřebujeme dostat body křivky přesně na mřížku a podobně.



1 - Pole pro zadávání hodnot

2 - Tlačítko pro přepínání mezi absolutními (Absolute) a přírůstkovými (Offset) souřadnicemi (stav Absolute)

2A - Tlačítko pro přepínání mezi absolutními (Absolute) a přírůstkovými (Offset) souřadnicemi (stav Offset)

3 - Aktuální nastavená velikost mřížky

Kopírování objektů

Rychlou kopii vybraných objektů vytvoříme tak, že při manipulaci s objektem stiskneme klávesu Shift. Otevře se dialog, kde vybereme typ kopie: **Instance** = změna originálu změní kopii a změna kopie změní i originál, **Reference** = změna originálu změní kopii, změna kopie nezmění originál, **Copy** - běžná samostatná kopie, mezi originálem a kopií není žádná vazba. V tomto dialogu můžeme nastavit také počet kopií.