



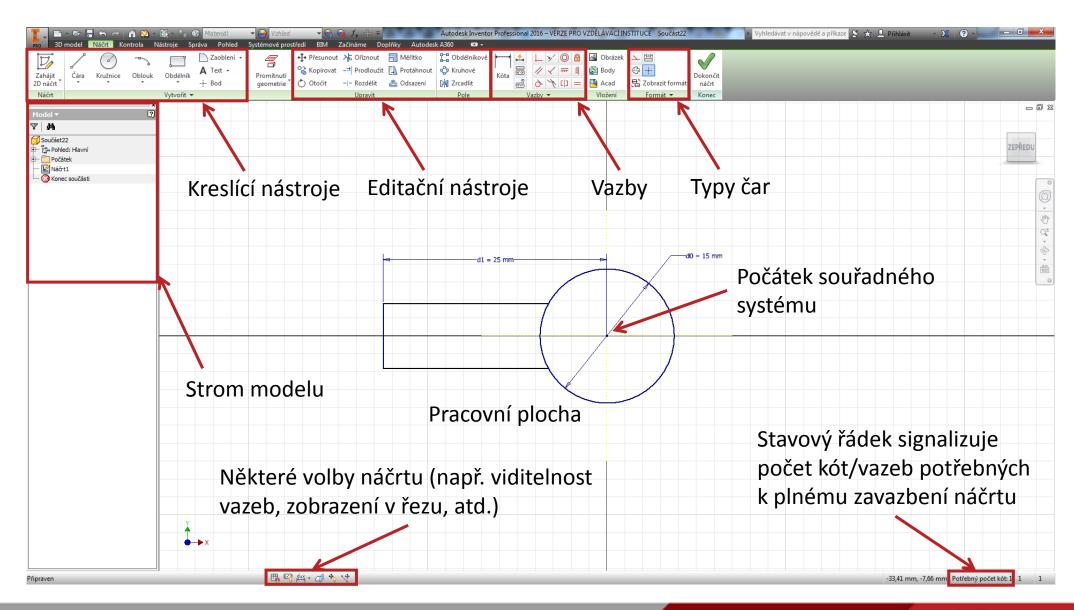
3CD - CAD

Inventor - Náčrt

VYSOKÉ UČENÍ FAKULTA STROJNÍHO TECHNICKÉ INŽENÝRSTVÍ V BRNĚ

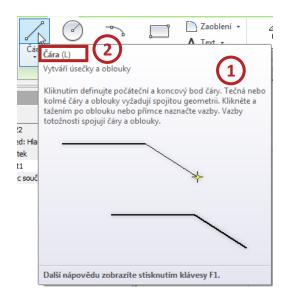


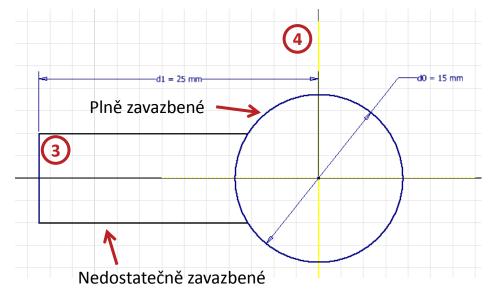
Náčrt – Prostředí



Náčrt – Základní informace

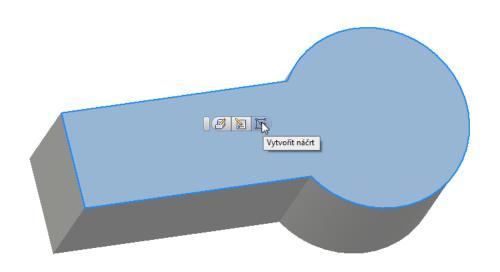
- Je základem při tvorbě jakékoliv součásti
- Pochopení správné tvorby náčrtu je základem pro dobré modelování!
- Nápověda při najetí na ikonu příkazu se zobrazí nápověda (s doplňujícím obrázkem)
- Zkratky Čára (L), Kružnice (Ctrl+Shift+C), Kóta (D), Oříznout (X), atd.
- Části náčrtu, které jsou plně zavazbené, změní barvu (např. z černé na modrou)
- Promítnutá geometrie je existující geometrie (hrany, roviny, body) promítnutá do aktuálního náčrtu; má žlutou barvu (závisí na nastavení aplikace)
 Vazby aplikujeme často právě k promítnuté geometrii!
 - Většinou je vhodné vytvořit jeden náčrt právě pro jednu modelovací operaci!

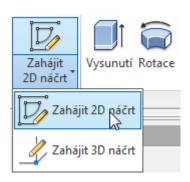


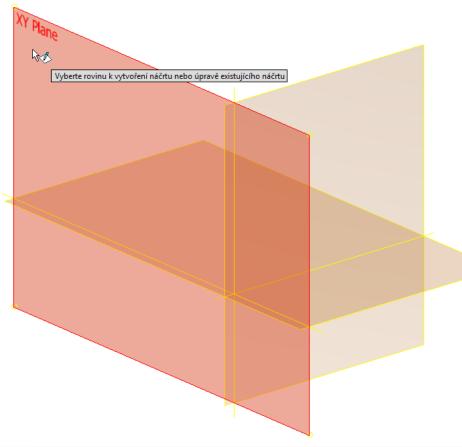


Náčrt – Vytvoření

- Výběrem ikony "Zahájit 2D náčrt" na kartě "3D model"
- Výběrem roviny počátku nebo konstrukční roviny (v okně nebo ve stromě modelu) nebo jiné rovinné plochy na modelu
- Lze zvolit i opačný postup kliknutím na rovinu nebo plochu tělesa se zobrazí ikony úpravy nebo tvorby nového náčrtu

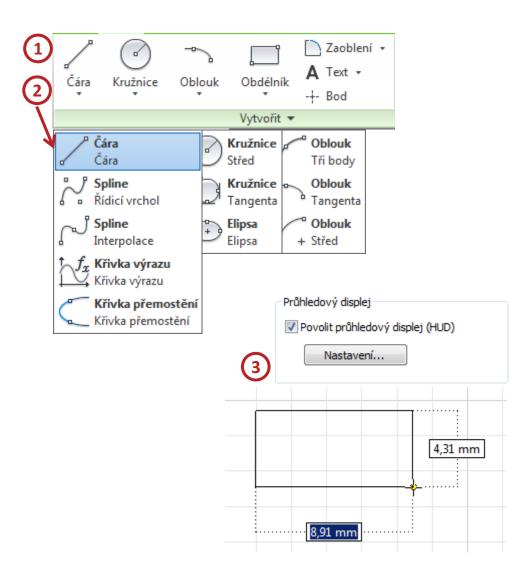






Náčrt – Kreslící nástroje

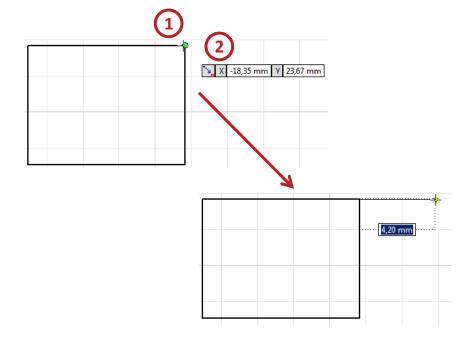
- Náčrt se většinou kreslí jen přibližně a požadovaný tvar a rozměry získá přidáním vazeb a kót
- Nástroje pro kreslení náčrtu jsou na kartě "Náčrt" v části "Vytvořit"
- Většina nástrojů má více možností tvorby daného tvaru nebo obsahují podobné nástroje (obojí pod šipkou)
- Při aktivní volbě "Povolit průhledový displej" v záložce "Náčrt" v Možnostech aplikace je možné zadávat přesné hodnoty rozměrů I při této volbě zapnuté je možné nakreslit náčrt jen "od ruky" a zakótovat a zavazbit až následně

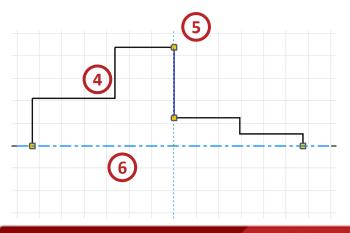


Náčrt – Kreslení

- Přichytávání k uzlovým bodům (průsečíky, koncové body, prodloužení úseček, zdánlivé průsečíky, atd.) – vypnutí při podržení CTRL
- Automatické vytváření vazeb (např. totožná)
 - ESC zruší nebo ukončí aktivní příkaz
 - Mezerník zopakuje naposled použitý příkaz
- Různé typy čar (Formát)
 - Normální běžně kreslená geometrie (plná černá)
 - Konstrukční pro kreslení pomocné geometrie, nezasahuje do vytvořeného profilu (modrá tenká čárkovaná)
 - 6 Osa použití při kreslení profilu pro rotační těla (modrá tlustá čerchovaná)



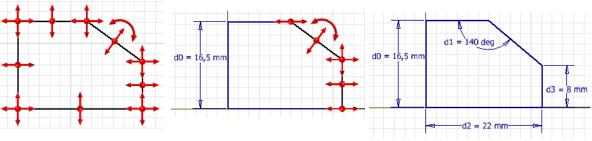


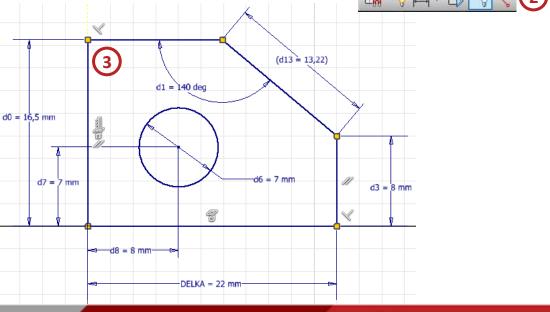


Náčrt – Vazby

- Cílem je zavazbit geometrii aktuálního náčrtu k počátku nebo jiné již existující geometrii.
- K tomu slouží příkaz "Promítnutí geometrie"
 - Nejprve vazby, poté rozměry!
 - Použití vazeb na úkor rozměrů co nejvíce!
 - Vždy se snažíme náčrt plně zavazbit
 - První náčrt je vhodné vazbit k počátku souřadného systému
- Zobrazení stupňů volnosti (stavový řádek) pomáhá se zadáním chybějících vazeb
- F8 zobrazení všech vazeb; F9 skrytí všech vazeb







Náčrt – Vazby



- L Totožnost např. spojení dvou koncových bodů, ale také střed kružnice ležící kdekoliv na úsečce
- Kolineární dvě úsečky, hrany nebo osy elips leží v jedné přímce
- Soustřednost společný střed kružnic, oblouků nebo elips
- Pevný bod bod nebo jiná entita umístěna pevně vůči souřadnému systému (SS); využívat co nejméně!
- Rovnoběžná lineární entity budou navzájem rovnoběžné
- ✓ Kolmá lineární entity budou navzájem kolmé
- Horizontální linerání entita bude ležet rovnoběžně s osou x SS náčrtu
- Vertikální linerání entita bude ležet rovnoběžně s osou y SS náčrtu
- Tečná tečné napojení (G1) např. mezi úsečkou a kružnicí nebo spline; křivky nemusí sdílet společný bod
- Yyhlazené hladké napojení mezi křivkami (křivost G2)
- Symetrické symetrie mezi dvěma úsečkami nebo křivkami a osou symetrie (výběr dvou křivek, pak osy symetrie)
- Stejné oblouky a kružnice budou mít stejný průměr, úsečky stejnou délku

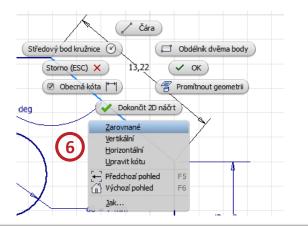
Náčrt – Vazby (Kóta)

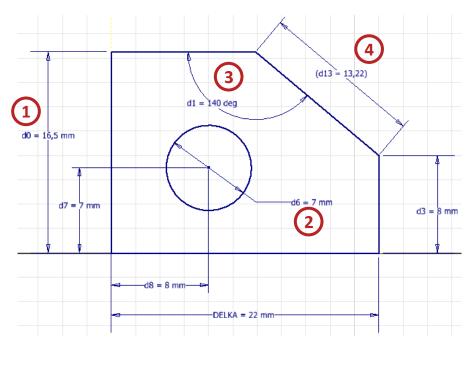


- Stejný příkaz pro tvorbu:
- 1 lineárních kót (horizontálních, vertikálních, šikmých)
- 2 kót průměru a poloměru
- úhlových kót
- 4 Řízená (nadbytečná) kóta je zobrazena v závorce a nelze měnit
- Kótování průměru k ose (přepnutí mezi průměrem a lineární kótou pomocí pravého tlačítka při vytváření kóty)
- 6 Obdobně přepnutí mezi horizontální, vertikální a zarovnanou kótou

Kóty neslouží primárně k zakótování jako ve výkrese, ale ke stanovení

rozměrů náčrtu!





(5)

☐ Obdélník dvěma body

Promitnout geometrii

/ Čára

Dokončit 2D náčrt

Předchozí pohled

Výchozí pohled

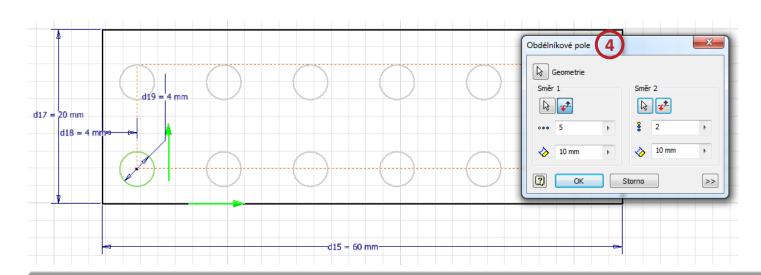
Středový bod kružnice

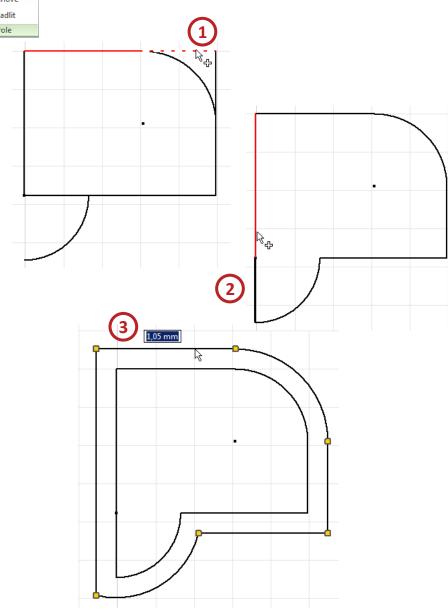
Náčrt – Editační nástroje



Upravit

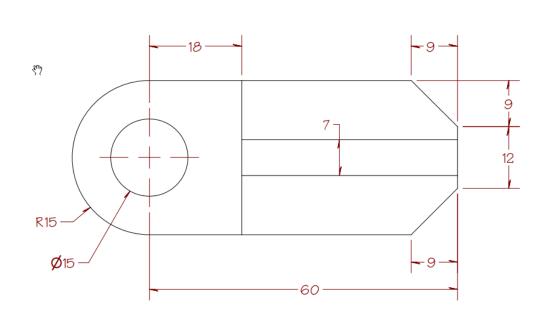
- Příkazy pro modifikaci nakreslené geometrie
- 1 2 3 Nejpoužívanější Oříznout, Prodloužit, Odsazení
 - Pole
 - Tvorba opakované geometrie v kruhovém nebo obdélníkovém rozložení
 - Všechny tři příkazy (Obdélníkové a Kruhové pole, Zrcadlení) jsou většinou preferovány na úrovni modelu!

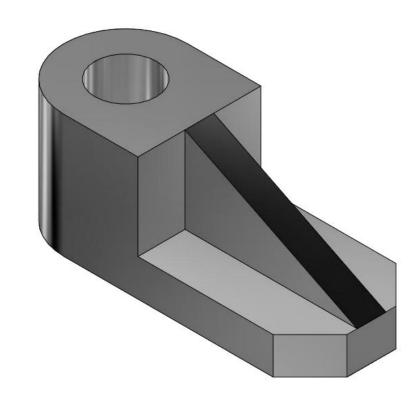




Náčrt – Příklad

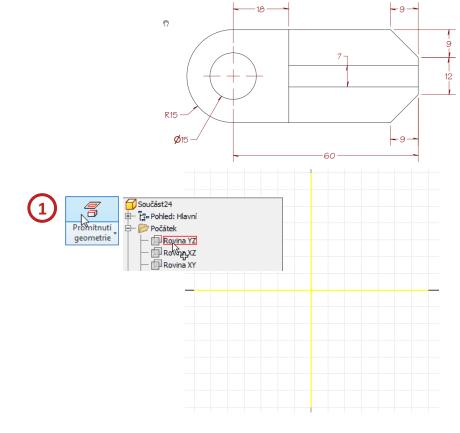
• Vytvořte náčrt pro vysunutí základního těla upínacího přípravku.

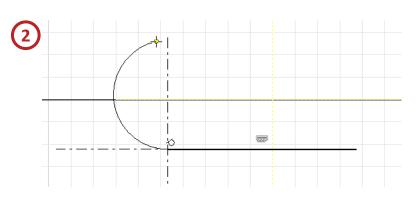


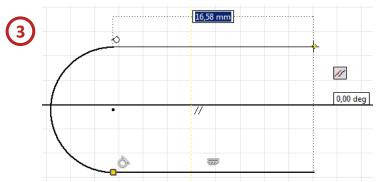


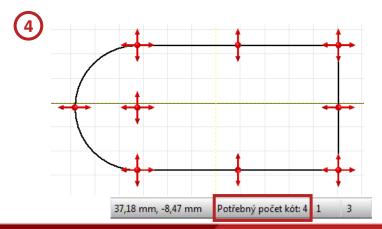
Náčrt – Příklad

- 1 Promítnutí rovin YZ a XZ pomocí příkazu "Promítnutí geometrie"
 - Převedení promítnuté geometrie na konstrukční čáry
- Nakreslení čáry a navazujícího oblouku (po zadání druhého bodu držet LMB a táhnout do koncového bodu oblouku)
- Využitím "chytání" za zdánlivé průsečíky a vazbu rovnoběžnosti dokončíme základní tvar (bez zkosení)
 - Náčrt má stále dost stupňů volnosti a je třeba další 4 kóty/vazby k plnému zavazbení



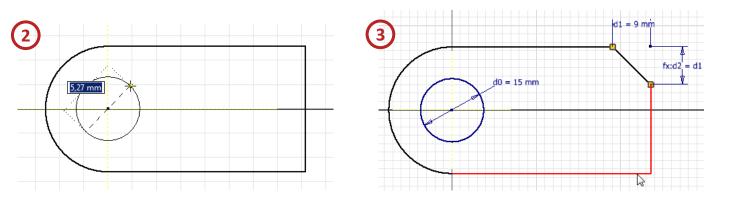


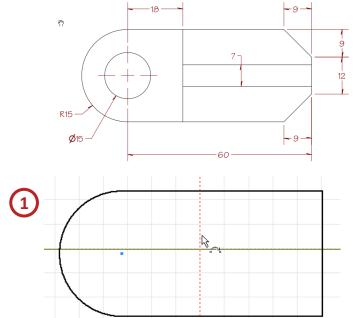


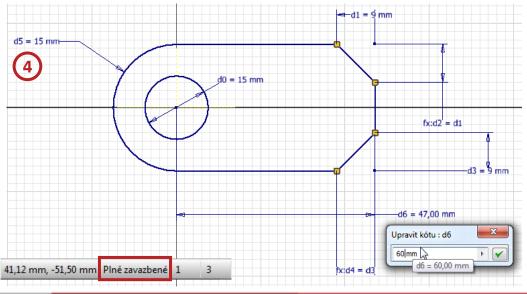


Náčrt – Příklad

- Provedeme zavazbení středu oblouku na počátek SS pomocí vazby totožnosti s promítnutými rovinami počátku
- Přidáme kružnici, jejíž střed je v počátku SS (přesný rozměr je možné rovnou zadat)
- Vytvoříme dvě zkosení pomocí příkazu "Zkosení", skrývá se pod příkazem
 "Zaoblení" (zvolíme metodu "stejná vzdálenost" a rozměr zadáme podle výkresu)
- Zbývající dvě chybějící vazby omezíme přidáním kót na poloměr oblouku a vzdálenost od jeho středu po pravou svislou hranu
 - Tím jsme dosáhli nakreslení základního tvaru pro následné vysunutí a zároveň plně zavazbeného náčrtu!

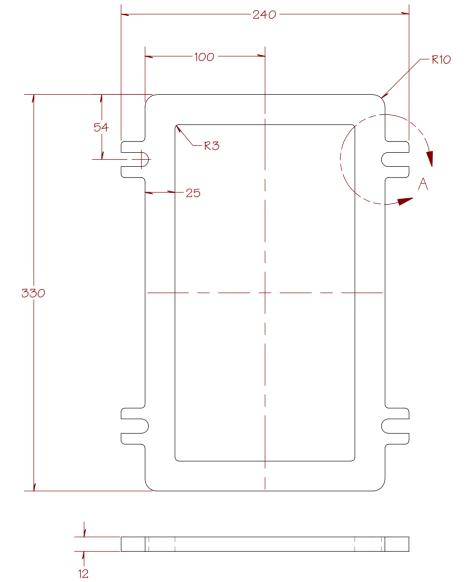


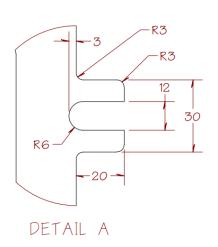






Náčrt – Příklad (Příruba)









Náčrt – tipy

- Jak na dobrý náčrt http://inventortrenches.blogspot.co.uk/2011/03/inventor-101-simple-fully-constrained.html
- Tipy pro náčrt http://cadsetterout.com/inventor-tutorials/autodesk-inventor-sketching-quick-tips/
- Spousta modelů s výkresy pro základy modelování –
 https://dl.dropboxusercontent.com/u/53790195/Inventor%20Trenches/Autodesk%20Inventor%20Practice%20Pa rt%20Drawings.pdf
- Video tutoriály k těmto modelům https://youtu.be/VND075zEZZA?list=PLKWX3xUP3pPogJ-snxl4NP18CEi-I82dU

VÍCE INFORMACÍ NAJDETE NA...



http://uk.fme.vutbr.cz/



https://www.facebook.com/UstavKonstruovani/



https://www.youtube.com/user/ustavkonstruovani/