

20 TVORBA VEKTOROVEJ GRAFIKY A METAGRAFIKY V EDITORE INKSCAPE

Keďže súčasný web je plný multimediálneho obsahu (infografiky, fotografie, animácie, videá a pod.), zameriame svoju pozornosť v učebnici hlavne na tie mediálne elementy a na také postupy, s ktorými ste sa v rámci informatiky nemali možnosť stretnúť.

V predchádzajúcich kapitolách sme sa naučili vytvoriť statickú webovú stránku, vyhovujúcu aktuálnym štandardom W3C (HTML 5 a CSS 3). Zmienili sme sa o tom, že bežnou súčasťou webových stránok sú aj obrázky. Ukázali sme si, ako vkladať obrázky do webového dokumentu, oboznámili sme sa s ich dôležitými nastaveniami, ako aj so spôsobom, ako do webovej stránky umiestňovať rôzne ikonky a symboly.

V tejto kapitole učebnice sa zoznámime s možnosťou, ako si vytvoriť vlastný obrázok. Aj keď najjednoduchšie je zaručene zobrať fotoaparát, alebo mobilný telefón a odfotografovať daný objekt a fotografiu potom vložiť na stránku. Čo však v prípade, ak potrebujeme na stránku vložiť logo alebo ikonku, teda obrázok pozostávajúci z geometrických útvarov? Pre tento účel, sme si vybrali práve vektorovú grafiku (s ktorou, ako predpokladáme, majú študenti menej skúseností). **Vektorová grafika** označuje spôsob definovania obrazových informácií pomocou základných geometrických primitív, akými sú **bod**, **úsečka (vektor)**, **priamka**, **krivka**, **mnohouholník**, ktoré sa dajú vyjadriť matematickými rovnicami. Prácu s týmito základnými objektami si ukážeme prostredníctvom voľne dostupného softvéru Inkscape (<https://inkscape.org/>).

Po inštalácii editora **Inkscape** si otvoríme nový dokument **Súbor>Nový**, alebo stlačíme **Ctrl+N**. Inkscape používa pre svoje súbory formát SVG (Scalable Vector Graphics). SVG je otvorený štandard, podporovaný viacerými grafickými aplikáciami. SVG súbory sú založené na jazyku XML (Extensible Markup Language, rozšíriteľnom značkovacom jazyku) a je ich možné upravovať akýmkoľvek textovým alebo XML editorom. Okrem formátu SVG program Inkscape dokáže importovať a exportovať niekoľko ďalších formátov, ako napr. EPS, PNG a ďalšie.

Práca s vrstvami

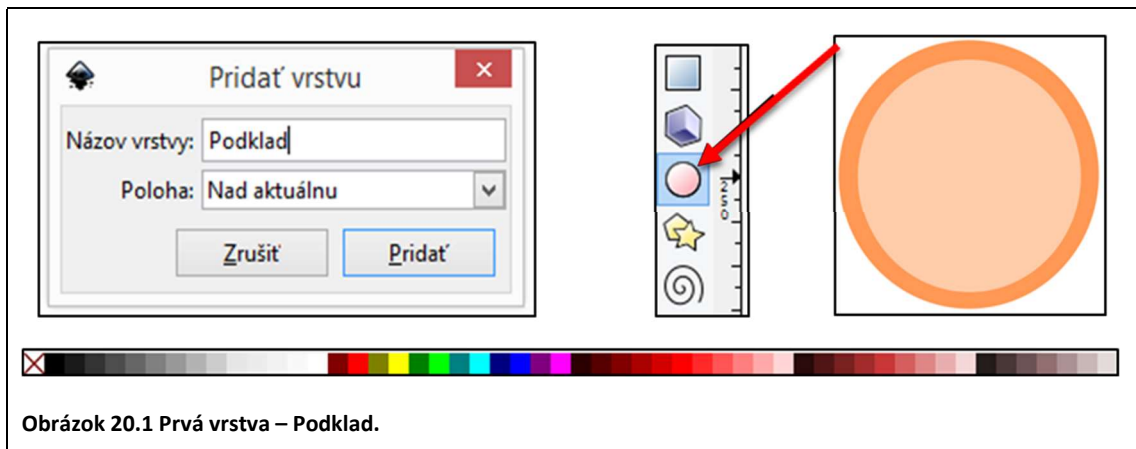
Umiestnenie objektov do rôznych vrstiev umožňuje nielen vymedziť priestor, zobraziť alebo skryť jednotlivé objekty, ale aj zabrániť náhodným zmenám v procese kreslenia.

PRÍKLAD 20.1

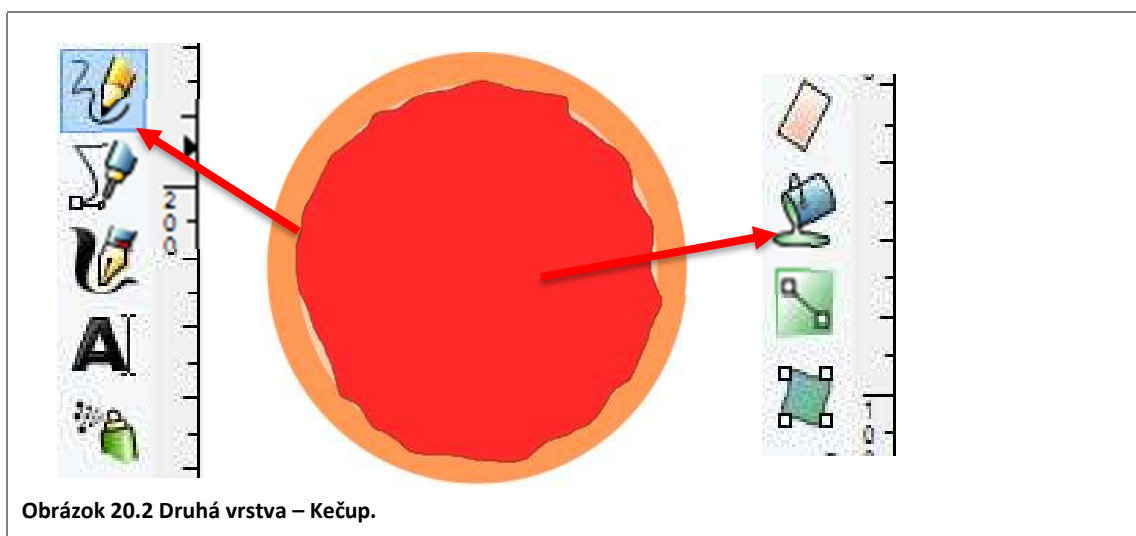
Vytvoríme obrázok pizze, ktorý použijeme na stránke pizzerie ako základ pre ikonky rôznych píz. Na povrch pizze umiestnime rôzne druhy oblohy (šunka, paradajky, kukurica, olivy, brokolica, syr). Využijeme pestré nástroje tvarov, farieb, ako aj import obrázkov a ich následné orezanie, škálovanie a otáčanie. Rôzne druhy oblohy vložíme do osobitných vrstiev, aby bolo možné vytvárať rôzne druhy pizze. Výsledný obrázok uložíme vo vektorovom formáte SVG a exportujeme ho aj do rastrového formátu PNG.



Na vytvorenie obrázku pizze použijeme niekoľko vrstiev, aby sme mohli ľubovoľne voľiť zobrazovanie jednotlivých druhov oblohy. Najprv si zvolíme príkaz **Vrstva>nová vrstva** a zadáme jej meno, napr. **Podklad**. Z ponuky nástrojov rôznych tvarov vyberieme nástroj **Vytvorenie kruhov, elíps a oblúkov** a do tejto vrstvy vložíme dva sústredné kruhy. Vnútnú farbu kruhov zvolíme v paneli farieb, ktorý sa nachádza dole nad stavovým panelom.



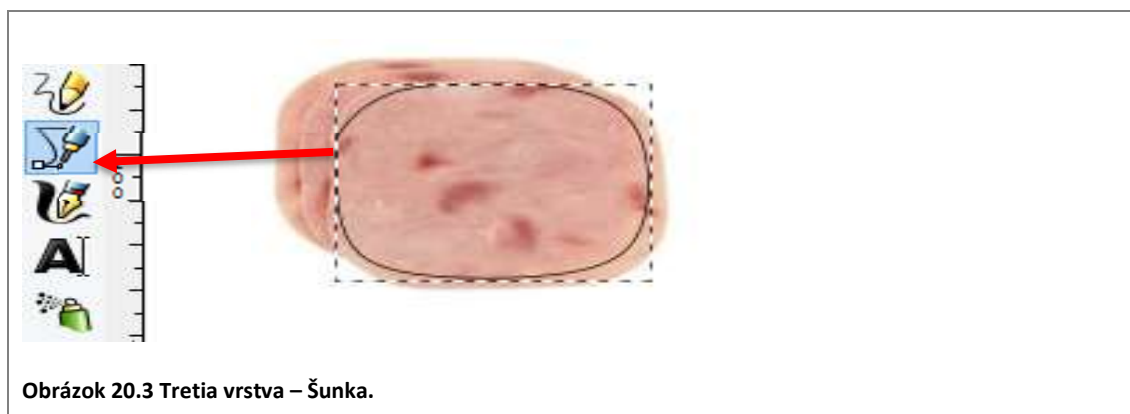
Ďalšiu novú vrstvu nazveme **Kečup** a vytvoríme ju pomocou nástroja **Kreslenie voľnou rukou**. Tvar tejto vrstvy kreslíme popri obode vnútorného kruhu, pričom vnútro vzniknutého útvaru vyplníme nástrojom **Vyplniť ohraničené oblasti (Shift+F7)** a takto ho vyfarbíme červenou farbou z farebnej palety.



Ďalšie vrstvy nazveme podľa druhu suroviny, ktorú umiestnime na pizzu, napr. **Sunka**, **Paradajky**, **Brokolica** atď. Práve posledné tri menované suroviny vytvoríme pomocou importu obrázku šunky (**Súbor>Importovať**), paradajky a brokolice, ktoré si napríklad stiahneme z internetu a vystrihneme ich pomocou nástrojov na orezávanie podľa nasledujúceho postupu. Tieto obrázky sú fotografie daných objektov, vytvorené pomocou fotoaparátu, mobilu a pod. (najčastejšie vo formáte JPG, alebo PNG). Po importe týchto objektov vzniká v našom obrázku kombinácia vektorovej a rastrovej grafiky, teda metagrafika.

Šunku obkreslíme pomocou nástroja na **Kreslenie bézierových a priamych čiar (Shift+F6)** a označíme celý objekt aj výrez súčasne kliknutím a súčasným stlačením klávesu

Shift. Následne z ponuky, ktorá sa zobrazí po kliknutí na pravé tlačidlo myši, vyberieme príkaz **Nastaviť orezanie**.

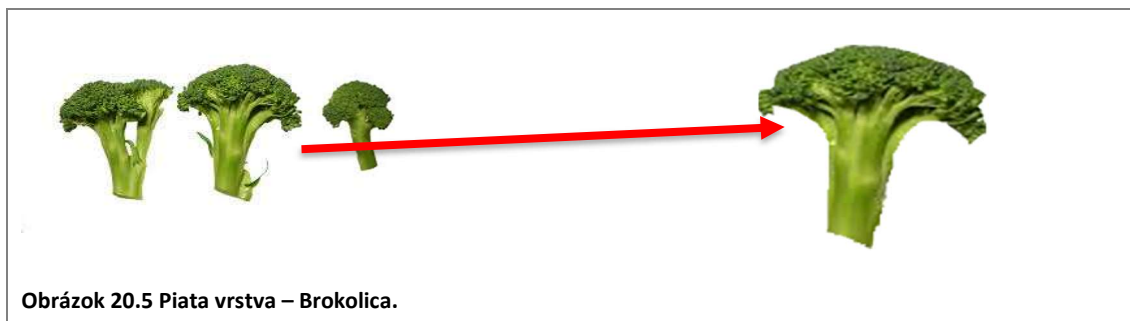


Ďalšiu vrstvu vytvoríme z obrázku paradajky, ktorý si stiahneme z internetu, prípadne odfoťíme rozkrojenú paradajku a následne ju orežeme.

V editore Inkscape môžeme orezávať pomocou nástroja **Vytvorenie kruhov, elíps a oblúkov** (F5) a súčasne označiť objekt a výrez (pomocou klávesu **Shift**) a vybrať **Nastaviť orezanie** z ponuky, ktorá sa zobrazí po stlačení pravého tlačidla myši. Takto získaný orezaný kruhový tvar paradajky môžeme potom kopírovať, zväčšovať, otáčať a tak vkladať do vrstvy **Paradajky**.



Zložitejší proces nás čaká pri tvorbe komplikovanejších tvarov, ako je napr. brokolica, ktorú po vložení ľubovoľného obrázku brokolice musíme obkresliť a orezať.

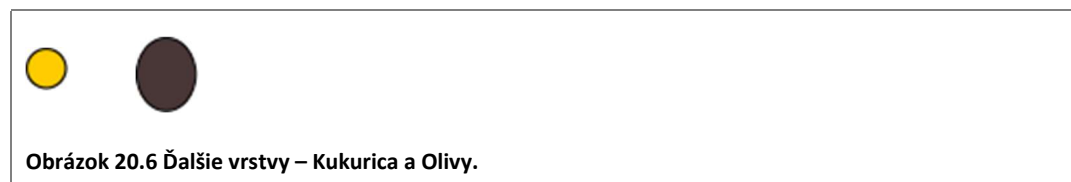


Tvarovanie robíme pomocou nástroja **Kreslenie voľnou rukou**. Výrez brokolice docielime veľmi podobne, ako v prípade šunky, či paradajky. Kurzorom klikneme do začiatočného bodu, kde vznikne malá štvorcová kotva. Každým ďalším kliknutím tvoríme ďalšie kotvy, ktorými postupne obkresľujeme, resp. orezávame objekt. Tieto kotvy umožňujú buď pokračovať v ceste,

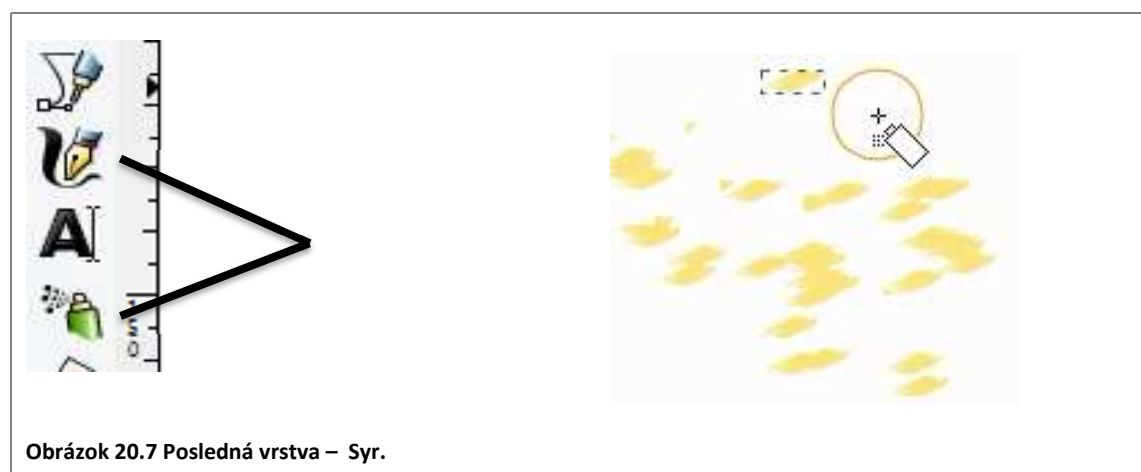
alebo ju uzavrieť v koncovom bode pomocou klávesu **Enter**. Ak nie sme s vyrezaním objektu spokojní, celú cestu môžeme zrušiť klavesom **ESC**.

Vyrezanú brokolicu môžeme zväčšovať, zmenšovať, otáčať a podobne. Pri rozkladaní brokolice na pizzu postupujeme rovnako ako pri predchádzajúcich surovinách, akurát objekty rozkladáme do vrstvy **Brokolica**.

Každú ďalšiu surovinu, ktorú by sme chceli mať na povrchu pizze, vytvoríme jedným zo spomenutých spôsobov a uložíme do osobitnej vrstvy. Tak sme napríklad vytvorili vrstvy **Kukurica** a **Olivy**.

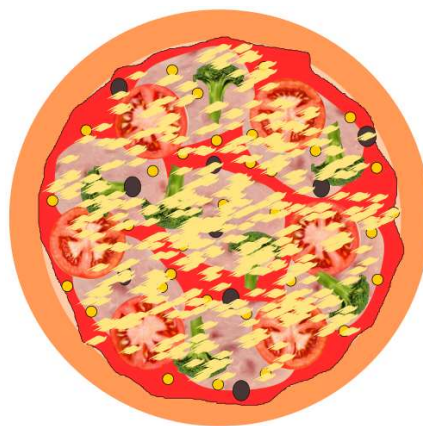
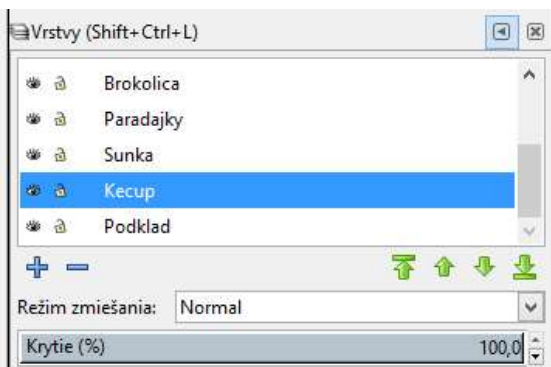


Poslednú vrstvu vytvoríme zo strúhaného syra a zoznámime sa tak s dvomi ďalšími funkciami z palety nástrojov. Pomocou nástroja **Kresliť kaligrafický ťah alebo ťah štetca (CTRL+F6)** si vytvoríme malý kúsok strúhaného syra, ktorý následne pomocou nástroja **Sprejovať objekty sochárstvom alebo maľovaním (Shift+F3)** náhodne rozprašujeme po povrchu pizze a ukladáme do vrstvy **Syr**.



Vrstvy vieme medzi sebou presúvať, pridávať ich, mazať, prípadne ich zobrazovať, skrývať a uzamykať. Výsledok môže byť napríklad podobný ako na Obrázku 20.8.

V priebehu práce je užitočné ukladať čiastkové stavy do súboru vektorového formátu SVG, v ktorom máme možnosť pracovať s jednotlivými vrstvami a meniť tak výsledné zobrazenie pizze. Finálny obrázok pizze môžeme uložiť aj do rastrového formátu, najčastejšie PNG. Export súboru PNG sa robí prostredníctvom dialógového okna **Exportovať bitmapu**. V tomto formáte však už možnosť ďalšej editácie pizze mať nebudeme, ale môžeme ho použiť na webovej stránke.



Obrázok 20.8 Výsledný obrázok pizze a použité vrstvy.

ÚLOHA 20.2



■ Vytvorte obrázky rôznych druhov píz pomocou zapínania a vypínania vrstiev s príslušnými surovinami. Ak máte záujem na pizzu uložiť ešte ďalšie suroviny, smelo skúšajte, experimentujte a hrajte sa s možnosťami editora Inkscape.

Logické operácie s objektami

Logické operácie tvoria základ činnosti počítačov a umožňujú riešiť mnohé, nielen logické, ale aj matematické úlohy a problémy.

Medzi **základné logické operácie** patria logický súčet, logický súčin a negácia. V nasledujúcich príkladoch si ukážeme, ako je možné využiť logické operácie pri tvorbe vektorovej grafiky.

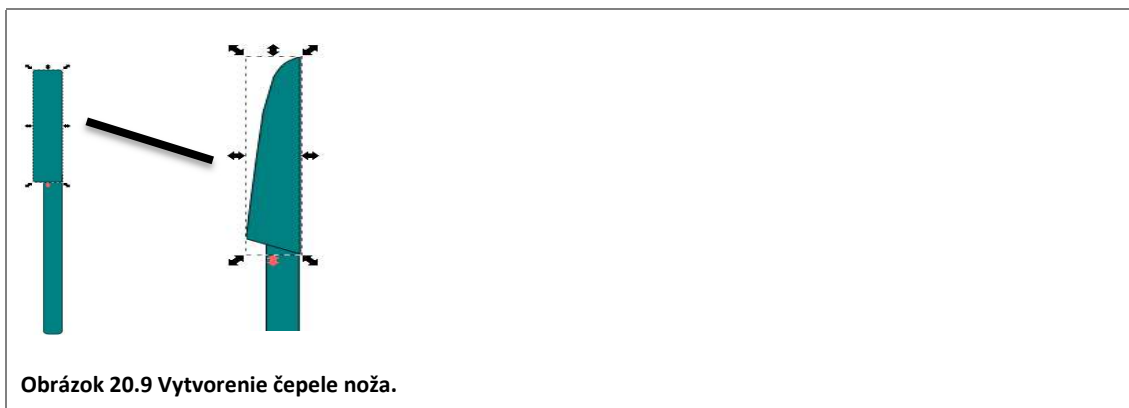
PRÍKLAD 20.3



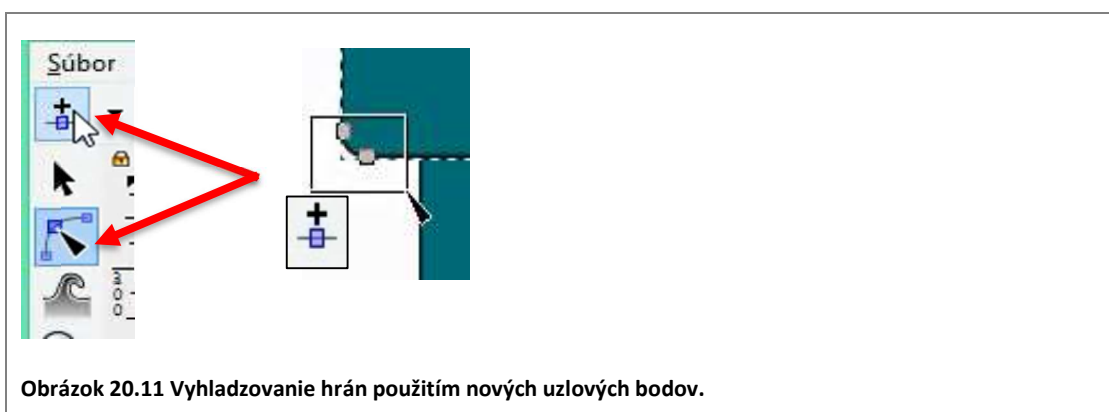
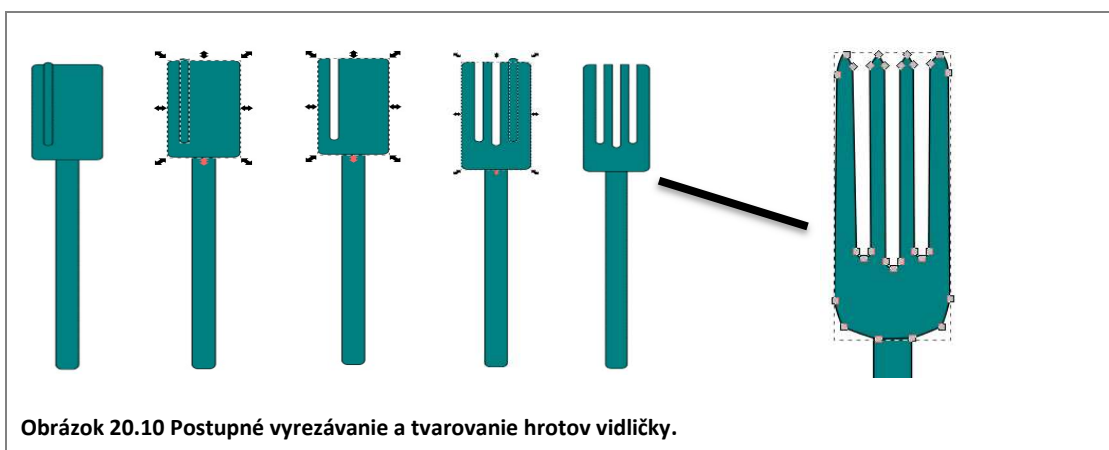
Inšpirujeme sa obrázkami z internetu a vytvoríme si vlastný piktogram vidličky a noža, pričom na tvorbu využijeme logické operácie s objektami, ako napr. zjednotenie, rozdiel, vylúčenie a pod. Na docelenie plynulejšieho tvaru kriviek použijeme prácu s uzlovými bodmi. Výsledný obrázok uložíme vo vektorovom formáte SVG a vyexportujeme ho aj do rastrového formátu PNG.



Najprv pomocou nástroja **Vytvorenie obdĺžnikov a štvorcov** nakreslíme hrubé obrysy noža, ktoré ďalej tvarovo upravujeme. Jednak používame nástroje na prácu s uzlovými bodmi a v niektorých momentoch sa nám hodia rôzne logické operácie, ktoré nám umožňujú kombinovať dva alebo viac objektov pomocou príkazov v ponuke **Cesta**.

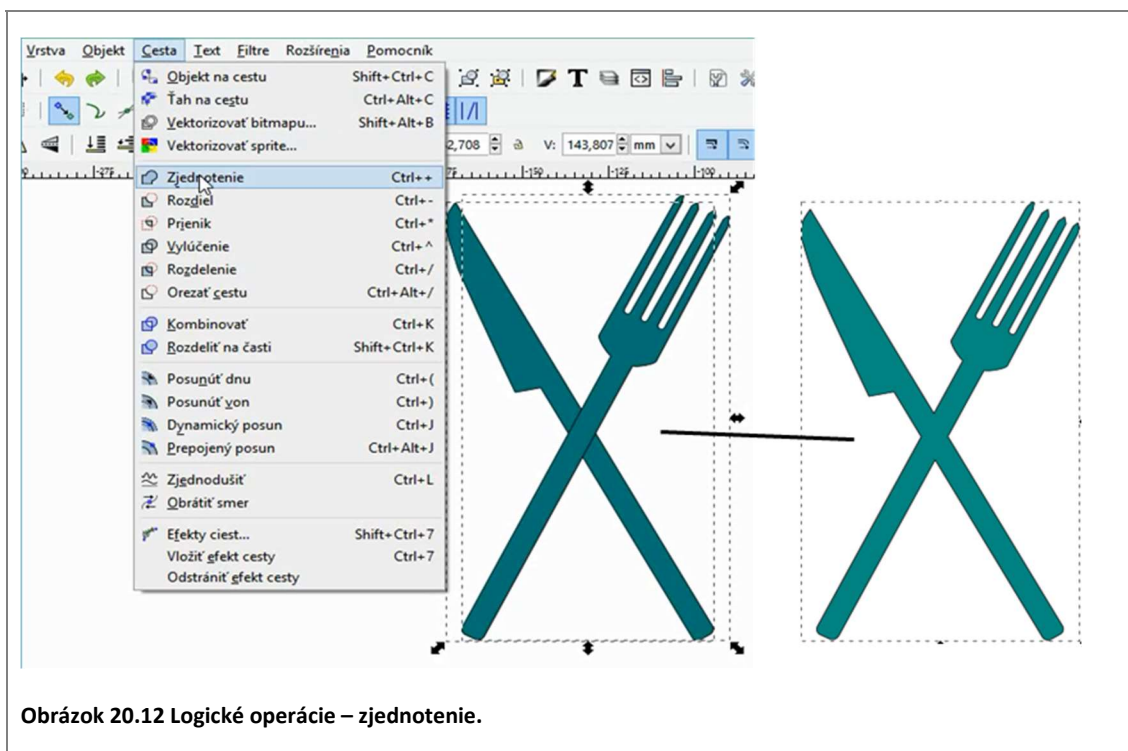


Podobne, ako sme vytvárali nôž, pomocou rovnakého nástroja na **Vytvorenie obdĺžnikov a štvorcov**, nakreslíme hrubé obrysy vidličky, do ktorej postupne zarezávame výrezy. V prípade hrotov vidličky použijeme logickú operáciu odčítania pomocou nástroja **Cesta>Rozdiel** a postupne vykrajujeme jednotlivé hroty vidličky, ktoré ešte neskôr zaoblíme a zaostríme.



Ak chceme doceliť plynulejší tvar kriviek, môžeme použiť v režime **Upraviť uzly cesty (F2)** ikonu **Vložiť nové uzly do vybraných segmentov**.

V obrázku vyberieme dva uzly, medzi ktorými má vzniknúť nový uzol a klikneme na spomínanú ikonku. Môžeme tak urobiť opakovane viackrát, podľa potrebného počtu uzlov. Čím viac uzlových bodov umiestnime na krivku, tým plynulejší tvar môžeme doceliť.



Obrázok 20.12 Logické operácie – zjednotenie.

Následne upravujeme tvar krivky posúvaním jednotlivých uzlových bodov, až kým nedocielime požadované zaoblenie. Takýmto spôsobom vytvoríme výslednú čepeľ noža a hroty vidličky. Hotový nôž a vidličku potom umiestnime do požadovanej skríženej pozície a pomocou nástroja **Cesta>Zjednotenie** ich spojíme do jedného obrázku. Nakoniec môžeme hotové príbory prefarbiť a rôzne kombinovať s využitím logických operácií, ako vidieť na Obrázku 20.13.



Obrázok 20.13 Ukážky rôznych logických operácií – zjednotenie, rozdiel, prienik a kombinácie.

V prípade, že ukladáme postup našej tvorby priebežne do súboru vo formáte SVG, môžeme sa späť vrátiť k jednotlivým krokom postupu prostredníctvom **Upraviť História vrátení** (**Shift+Ctrl+H**). Ak vyexportujeme finálny obrázok do formátu PNG, ďalšia editácia objektov v obrázku už nie je možná.

ÚLOHA 20.4

- Pokúste sa vytvoriť za pomoci editora Inkscape iné logo, piktogram, alebo obrázok, ktorý sa viaže k reštauračným službám a ktorý by ste mohli využiť na stránke vašej pizzérie.

