

# Ferda FrontEnd - Uživatelské rozhraní pro dataminingový systém Ferda DataMiner

**Martin Ralbovský**

[<martin.ralbovsky@gmail.com>](mailto:martin.ralbovsky@gmail.com)

Tomáš Kuchař

Michal Kováč

2005-03-10

---

## Obsah

[Dokovací pracovní prostředí](#)

[Krabička – modul ze strany uživatele](#)

[Části pracovního prostředí](#)

[Menu](#)

[Panely nástrojů](#)

[Archiv](#)

[Panel vlastností](#)

[Nová krabička](#)

[Kontextová nápověda](#)

[Pracovní plocha](#)

## Abstrakt

Dokument popisuje uživatelské rozhraní data-miningového systému Ferda. Definiuje části pracovního prostředí a udává u nich, jakým způsobem s nimi bude uživatel pracovat.

## Dokovací pracovní prostředí

Veškeré komponenty (části pracovního prostředí) kromě hlavního menu aplikace a Panelů nástrojů se dají přesouvat po pracovní ploše pomocí mechanismu dokování oken. Program má přednastavené rozložení jednotlivých částí (Archiv krabiček a Nová krabička vlevo, Kontextová nápověda a Panel vlastností vpravo), uživatel si však může libovolně nastavit rozložení komponent. Mechanismus dokování je standard používaný uživatelském prostředí vývojových nástrojů (MS Visual Studio a jiné).

## Krabička – modul ze strany uživatele

Původně chtěl projektový tým použít pro grafický prvek data-miningu v terminologii uživatelského rozhraní slovo „modul“, převzaté z terminologie architektury systému Ferda. Protože jsme si ale vědomi, že „modul“ je slovo, které se používá v mnoha významech, rozhodli jsme se grafický prvek, se kterým uživatel pracuje na ploše pojmenovat jinak (aby se s ničím nemohl splést) – krabička.

V krabičkové terminologii rozlišujeme čtyři termíny: kategorie krabičky, typ krabičky, jméno krabičky a krabička. Rozdíly budou zřejmé když terminologii vysvětlíme na příkladu krabičky typu 4ft úloha. Krabička je jedna konkrétní instance typu 4ft úloha, tj. jedna konkrétně zadaná úloha pro 4ft-Miner definovaná svými parametry jako jsou konkrétní antecedenty, sukcedenty, podmínky, kvantifikátory a

další parametry. Tuto krabičku si může uživatel nějak pojmenovat či mu bude standardně nějaké pojmenování nabídnuto. Typ krabičky 4ft úloha je označení pro všechny instance 4ft úloh. Konečně kategorie krabičky v tomto případě bude 4ft-Miner, kde jsou vedle 4ft úlohy ještě kvantifikátory specifické pro 4ft-Miner.

Krabička je pro uživatele grafický objekt, který se dá používat na pracovní ploše. Krabička je reprezentována ikonou, názvem a obsahuje vlastnosti, které může uživatel měnit. Dále obsahuje zásuvky, do kterých se dají připojovat jiné krabičky. Toto zapojení bude na pracovní ploše znázorněno šipkou z připojené krabičky do zásuvky. Každá krabička má nadefinovaný seznam akcí, které se s ní dají provádět.

Každá krabička může mít nadefinovaných několik modulů pro interakci. Modul pro interakci znamená volání akce nad funkcí krabičky, kterou zajišťuje jiný modul než samotná krabička. Často to může být část pracovního prostředí: dialogy, tabulky grafy...

Navrhované krabičky na vytvoření je koncept, který podle nás značně zjednoduší vizuální data-minig ve Ferdovi. Krabička může nabízet v kontextovém menu nebo v hlavním menu aplikace seznam krabiček, na které když uživatel klikne, tak se vytvoří, nastaví se u nich patřičné vlastnosti a zapojení. Nejlépe to lze ukázat na příkladu. Mějme krabičku *databáze*, ta může navrhopvat vytvoření krabičky *tabulka* (bude tam pouze v případě, že krabička *Databáze* má správně nastavenou vlastnost *ODBC připojovací řetězec*). V kontextovém menu této krabičky bude tedy pod položkou *Navrhované krabičky na vytvoření* seznam názvů tabulek v databázi. Jestliže uživatel klikne, na některou tabulku, vytvoří se vedle krabičky *databáze* krabička *tabulka*. Dále se krabička *databáze* propojí s touto novou krabičkou *tabulka*.

Krabička v sobě obsahuje plnou informaci o tom, co je do ní zapojeno, popřípadě čeho je výsledkem, i když to na pracovní ploše nemusí být vidět (ve Ferdově vizuálním data-miningu to znamená část grafu, která do něho pomocí propojení „zleva“ ústí). Tuto informaci se může uživatel dozvědět pomocí mechanismu zabalování a rozbalování, které zajišťuje pracovní plocha (více v sekci pracovní plocha).

## Části pracovního prostředí

### Menu

Aplikace má menu, ze kterého se budou volat její nejdůležitější funkce. V současné době má menu statickou část, ze které se dají volat akce obsluhující aplikaci stále stejně. Dále menu obsahuje dynamickou část, která se mění v závislosti na krabičce (krabičkách) označených v archivu, nebo na pracovní ploše.

### Funkce v menu aplikace

#### Soubor

Skupina příkazů Soubor obsahuje příkazy pro správu projektu. Projekt v systému Ferda znamená z uživatelského hlediska to, co je v archivu a na všech pracovních plochách.

- **Nový projekt.** Systém vytvoří nový prázdný projekt.
- **Otevřít projekt.** Otevře projekt na určeném místě, používá k tomu standardní OpenFileDialog v .NET.
- **Uložit projekt.** Uloží projekt na disk, jestliže předtím žádný projekt nebyl otevřený, chová se stejně jako *Uložit projekt jako*
- **Uložit projekt jako.** Uloží rozpracovaný projekt na místo určené pomocí standardního dialogu SaveFileDialog v .NET.

- **Zavřít.** Nejdříve se systém uživatele zeptá, jestli chce uložit změny ve stávajícím projektu. Poté popřípadě uloží projekt, uvolní všechny zdroje a zavře aplikaci.

## Úpravy

Skupina příkazů *Úpravy* obsahuje standardní akce pro ovládání krabiček. Menu se tvoří dynamicky v závislosti na označených krabičkách na pracovní ploše, nebo v archivu. Jestliže je označená jedna krabička, tak se do tohoto menu přidají i její *Akce*, *Moduly pro interakci* a *Krabičky nabízené na vytvoření*

## Zobrazit

Skupina *Zobrazit* je další skupina příkazů, která je obvyklá u aplikací s více ovládacími komponentami. Uživatel si v rámci dokovacího prostředí volně přesouvá a dokuje různé komponenty jako Archiv krabiček, nebo Panel vlastností. Kdyby náhodou uživatel některou z těchto komponent zavřel, může si ji znovu otevřít pomocí stejně pojmenovaného příkazu v *Zobrazit*.

- Archiv
- Nová krabička
- Kontextová nápověda
- Panel vlastností

## Pracovní plocha

Skupina příkazů *Pracovní plocha* slouží k pohodlnější práci s pracovními plochami. Umožňovat základní funkčnost pracovních ploch:

- **Nová pracovní plocha.** Vytvoří novou prázdnou pracovní plochu
- **Otevřít pracovní plochu.** V podmenu této akce se zobrazí názvy pracovních ploch, které se nacházejí v projektu, ale nejsou otevřené. Jestliže uživatel klikne na jednu z těchto ploch, otevře se.
- **Odstranit pracovní plochu .** Kliknutím na jednu z pracovních ploch v podmenu této akce odstraní uživatel příslušnou pracovní plochu z projektu. Krabičky, které byly na této pracovní ploše však zůstávají v archivu.

## Nástroje

Skupina příkazů *Nástroje* obsahuje nástroje na konfiguraci aplikace. Zatím přesně nevíme, které nastavení uživateli zpřístupníme. V této skupině se bude určitě nastavovat lokalizace programu, některé vyspělé nastavení pracovního prostředí, možná adresa ICE Pack Serveru nebo dynamické načítání modulů do aplikace. Skupina příkazů *Nástroje* obsahuje nástroje na konfiguraci aplikace. Prozatím obsahuje příkaz *Možnosti*, který zobrazuje dialog *Možnosti*, zatím ze značné části nedokončený.

## Nápověda

Tato skupina příkazů obashuje nápovědu o systému

- **Nápověda aplikace Ferda.** Vyvolá nápovědu o uživatelském prostředí Ferda FrontEnd a zacházení s ním.
- **Teoretická nápověda.** Vyvolá dokument ve formátu pdf, který bude obsahovat nápovědu teorii za

systémem LISp-miner a jeho procedurami na dobývání znalostí.

- **O Ferdovi.** Vyvolá standardní dialog o aplikaci a jejích tvůrcích

## Panel nástrojů

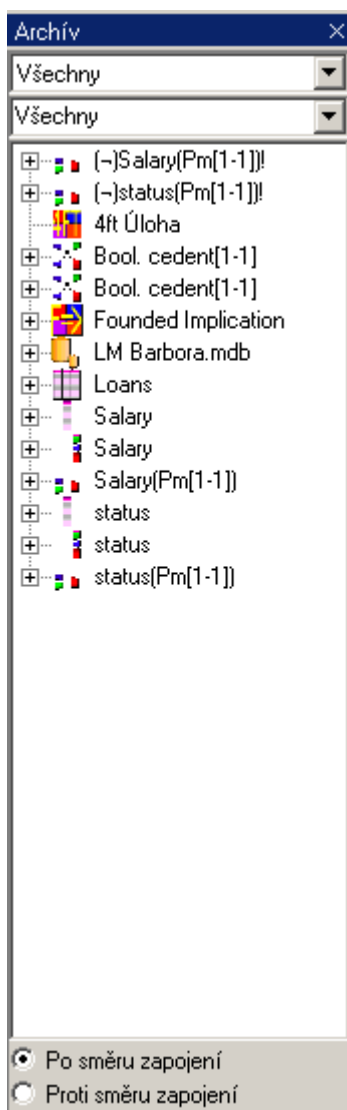
Panel nástrojů je alternativa k hlavnímu menu aplikace a kontextovému menu nad krabičkama v archivu či na pracovní ploše. Každá položka má svoji ikonu a jestliže nad ní uživatel podrží myš, zobrazí se název této akce. Kliknutí na ikonu vyvolá stejnou akci jak kliknutí na korespondující příkaz v menu.

## Archiv

Archiv je vedle pracovní plochy hlavní koncept, který má uživateli ulehčit dobývání znalostí. Všechny krabičky, které uživatel vytvořil, budou zaznamenány v archivu. Uživatel se tímto může lehce vracet k dřívějším postupům a dále je používat. Při výchozím nastavení bude panel s archivem umístěn v levé části pracovního prostředí.

Komponenta archivu se skládá ze tří částí. První část tvoří rolovací nabídka, ve kterém je seznam všech typů krabiček, které má uživatel v projektu použil. Druhá část je tvořena .NET komponentou TreeView pro zobrazování archivu. Každá položka v archivu je reprezentovaná ikonou a názvem. Třetí část obsahuje dvě tlačítka pro interpretaci rozbalování archivu - po směru nebo proti směru zapojení.

Vizuální reprezentace archivu



## Uživatelská práce s archivem

- **Přepínání mezi částmi archivu.** Uživatel může pomocí tabulátoru přepínat mezi částmi archivu.
- **Vertikální prohlížení archivu.** Vertikální prohlížení: uživatel přepíná mezi typy krabiček, které má v archivu. Dělá to pomocí první části tak, že v combo-boxu vybere typ krabičky. Systém potom do TreeView zobrazí pod sebou všechny krabičky v archivu, které jsou stejného typu.
- **Změna směru prohlížení archivu.** Archiv podporuje prohlížení po a proti směru zapojení. K rozlišení směru zapojení slouží třetí část archivu. První tlačítko reprezentuje prohlížení po směru zapojení a druhé proti směru. Uživatel jedno standardně označí, druhé se automaticky zruší. Takto je jasné, jak se má v dané chvíli rozbalovat. Po změně směru prohlížení se TreeView nastaví do základní pozice: zobrazí se všechny krabičky typu vyznačeného v rolovací nabídce v první části archivu.
- **Horizontální prohlížení archivu.** Horizontální prohlížení archivu znamená to, že uživatel zkoumá archiv po směru výstupních nebo vstupních šipek (podle toho jak je nastaveno). V případě výstupních šipek si uživatel standardním způsobem klikne na křížek (vlevo) u krabičky v TreeView. Následně komponenta rozbalí všechny krabičky, které jsou propojené výstupní šipkou z krabičkou, se kterou se pracuje.

V případě vstupních šipek uživatel také pro rozbalení šipek na křížek u krabičky a ta mu ukáže všechny krabičky propojené vstupující šipkou. Zde je třeba poznamenat, že i když se vizuálně rozbaluje doprava, rozbaluje se podle vstupních šipek, tedy v pracovní ploše směrem doleva.

- **Zobrazení krabičky v Panelu vlastností, kontextové nápovědě a na ploše.** Jestliže uživatel klikne levým tlačítkem na krabičku v TreeView části archivu, zobrazí se mu vlastnosti krabičky v Panelu vlastností a kontextová nápověda ke krabičce. Jestliže se krabička nachází na kterékoli pracovní ploše, označí se tato krabička červeně.
- **Přejmenování krabičky.** Uživatel může pomocí kontextového menu přejmenovat krabičku. Po vybrání položky *Přejmenovat* v kontextovém menu zadá nové jméno a potvrdí *Enter*. Akce se dá provádět i standardním klávesovým příkazem *F2*.
- **Uživatelská poznámka.** Ke každé krabičce v archivu má uživatel k dispozici uživatelskou poznámku - text, který si může uživatel ke krabičce přidat. Jestliže uživatel vybere položku *Uživatelská poznámka* v kontextovém menu, zobrazí se dialog, ve kterém zadá poznámku. Akce se dá provádět i klávesou *F3*.
- **Kopírování krabičky do schránky.** Po vybrání položky *Kopírovat* v kontextovém menu se krabička nakopíruje do schránky. Akce se dá provádět i standardním klávesovým příkazem *Ctrl+C*.
- **Klonování krabičky.** Klonování krabičky znamená vytvoření nové instance typu krabičky v archivu. Nová krabička zdědí všechny vlastnosti i vstupní připojení krabičky staré, bude to ale nový samostatný objekt v archivu (i v celém projektu). Uživatel klonuje krabičku kliknutím na položku *Klonovat* v kontextovém menu. Systém potom vytvoří a v archivu zobrazí novou naklonovanou krabičku. Akce se dá provádět i klávesovým příkazem *Ctrl+E*.
- **Odstranění krabičky z archivu.** Odstranění krabičky z archivu znamená pro uživatele úplné vymazání krabičky z celého projektu a ztrátu veškeré informace s krabičkou spojené. Uživatel odstraní krabičku kliknutím na *Odstranit z archivu* v kontextovém menu. Systém se uživatele zeptá, jestli chce opravdu odstranit krabičku a na kladnou odpověď krabičku vymaže. Akce se dá provádět i klávesovým příkazem *Del*.
- **Moduly pro interakci.** Pod příkazem kontextového menu *Moduly pro interakci* bude systém

uživatelé nabízet všechny moduly pro interakci, které daná krabička nabízí. Více informací v sekci Krabička - modul ze strany uživatele (Moduly pro interakci).

- **Spouštění akcí krabiček.** Každý typ krabičky může mít akce, které se dají v pracovním prostředí pouštět. Všechny akce se dají pouštět pomocí kontextového menu *Akce*, každá akce tam má svoji položku, která je pojmenovaná stejně.

## Panel vlastností

Panel vlastností je ovládací prvek, pomocí něhož nastavujeme vlastnosti všech krabiček. Jednoduché vlastnosti krabiček se nastavují přímo v něm, pro složitější bude panel volat dialogy, které vlastnost nastaví.

Generování	
Celkový č.	00:00:00
Počet hyp	0
Počet veri	0
Stav	DidNotStart
Začátek te	

Parametry úlohy	
Chybějící	Deleting
Prodlužov.	False
Prodlužov.	False
Zahrnout s	True

Viditelné zásuvky	
Chybějící	False
Prodlužov.	False
Prodlužov.	False
Zahrnout s	False

**Celkový čas**  
Celkový čas generování  
hypotéz.

Krabička může mít mnoho vlastností, které mohou patřit do nějaké skupiny. Uživatelské prostředí zobrazuje všechny vlastnosti krabičky, které dostává od tvůrce krabičky, a řadí je do skupin.

Jestliže uživatel označí na pracovní ploše víc krabiček, zobrazí se v panelu vlastností ty vlastnosti krabiček, které jsou stejné. Pokud tyto vlastnosti mají stejnou hodnotu, zobrazí se v panelu i tato hodnota. Jestliže uživatel nastaví některou vlastnost, hodnota se automaticky zapíše do všech označených krabiček.

Zvláštní skupinou vlastností je skupina *Viditelné zásuvky*. Pro každou normální vlastnost krabičky, do které se dá zapisovat, je zde jedna boolská hodnota, implicitně nastavená na *false*. Jestliže se vlastnost nastaví na *true*, objeví se u označené krabičky na ploše nová zásuvka, která reprezentuje tuto vlastnost. Poté už se dá daná vlastnost nastavovat pouze pomocí krabiček na ploše, v panelu vlastností bude vlastnost jenom pro čtení. Zásuvka se dá odbrat po zpětném nastavení hodnoty vlastnosti ve *Viditelné zásuvky* na *false*.

## **Uživatelská práce s Panelem vlastností**

Pro implementaci Panelu vlastností se bude používat standardní komponenta PropertyGrid v .NET Framework. Veškerá uživatelská práce s touto komponentou je tedy popsána a dokument se jí nebude zabývat.

## **Nová krabička**

Komponenta Nová krabička slouží ke tvorbě nových krabiček v systému Ferda. Obsahuje krabičky rozdělené tématicky rozdělené do stromové struktury. Uživatel tvoří nové krabičky přetažením zvoleného typu krabičky na pracovní plochu.

## **Kontextová nápověda**

Kontextová nápověda má za úkol jednoduše seznámit uživatele s funkcí krabičky právě označené na pracovní ploše. Bude obsahovat základní informace o funkci krabičky, jejích vlastnostech a možnostech připojení. Stránka může obsahovat odkazy na jiné relevantní stránky.

Na konkrétní podobě kontextové nápovědy se stále ještě pracuje.

## **Pracovní plocha**

Pracovní plocha je hlavní komponenta pro vizuální data-mining. Uživatel si na ni vkládá jednotlivé krabičky, propojuje je, rozbaluje a zabaluje a „spouští“ (volá jejich akce).

Uživatel není omezen jednou pracovní plochou, může si zobrazit víc pracovních ploch a přepínat mezi nimi.

## **Možnosti pracovní plochy**

### **Akce pracovní plochy**

- Označení krabiček
- Zobrazení krabičky v Panelu vlastností a Kontextové nápovědě
- Přesouvání krabiček
- Podpora drag&drop
- Vytvoření zapojení

### **Akce pomocí kontextového menu nad prázdnou plochou**

- Vložení krabičky
- Rozvržení grafu

- Vytvořit krabičku skupina

#### Akce pomocí kontextového menu nad krabičkou

- Přejmenování krabičky
- Uživatelská poznámka
- Klonování krabičky
- Kopírování krabičky do schránky
- Lokalizace krabičky v archivu
- Odstranění krabiček z pracovní plochy
- Odstranění krabiček z archivu
- Moduly pro interakci
- Navrhované krabičky na vytvoření
- Spouštění akcí krabičky
- Zabalení všech zapojení krabičky
- Rozbalení jedné vrstvy všech zapojení krabičky
- Rozbalení všech vrstev všech zapojení krabičky

#### Akce pomocí kontextového menu nad zásuvkou

- Zabalení zapojení zásuvky
- Rozbalení jedné vrstvy zapojení zásuvky
- Rozbalení všech vrstev zapojení zásuvky

#### Uživatelská práce s pracovní plochou

- **Označení krabiček.** Uživatel může označit krabičky tak, že zmáčkne levé tlačítko myši a udělá kolem nich obdélník. Označování krabiček je dobré na přesouvání, odstranění více krabiček, popřípadě nastavování stejných vlastností
- **Uživatelská poznámka.** Ke každé krabičce v archivu má uživatel k dispozici uživatelskou poznámku - text, který si může uživatel ke krabičce přidat. Jestliže uživatel vybere položku *Uživatelská poznámka* v kontextovém menu, zobrazí se dialog, ve kterém zadá poznámku. Akce se dá provádět i klávesou *F3*.
- **Nová krabička.** Uživatel si na pracovní ploše tvoří krabičky přetahováním z komponenty *Nová krabička*.
- **Zobrazení krabiček v Panelu vlastností a kontextové nápovědě.** Jestliže uživatel klikne levým tlačítkem na krabičku na pracovní ploše, nebo označí více krabiček levým nebo pravým tlačítkem, zobrazí se mu vlastnosti krabičky v Panelu vlastností a kontextová nápověda ke krabičce. Jestliže je označených více krabiček, potom se v Panelu vlastností zobrazí jenom ty vlastnosti, které jsou u



všech krabiček stejné.

- **Přesouvání krabiček.** Uživatel přesunuje krabičky tak, že označí jednu nebo více krabiček na pracovní ploše. Potom se stisklým levým tlačítkem přesune krabičky na požadované místo.
- **Podpora drag&drop.** Pracovní plocha podporuje drag&drop (přetahování z jiných komponent) z archivu a Panelu nástrojů. Pro umístění krabičky existující v archivu na pracovní plochu může uživatel použít drag&drop. Označí levým tlačítkem v archivu krabičku a přetáhne ji nad pracovní plochu. Systém nejdříve zkontroluje, jestli uvedená krabička již na pracovní ploše není. Potom tam zobrazí krabičku a správně ji připojí do zbývajících krabiček na pracovní ploše.

Pro vytvoření nové krabičky může uživatel použít drag&drop z komponenty *Nová krabička*. Vybere levým tlačítkem typ krabičky, který chce vytvořit a přetáhne ho na pracovní plochu. Systém tam vytvoří novou krabičku požadovaného typu.

- **Vytvoření zapojení.** Vizualní zapojování krabiček na pracovní ploše představuje nejobvyklejší způsob tvoření zapojení mezi krabičkami. Uživatel nejdříve najede myší nad výstupní zásuvku krabičky, kterou chce zapojovat. Poté mu systém ukáže nad zásuvkou držátko, na které uživatel najede myší, a se zmáčknutým levým tlačítkem přejede myší až nad zásuvku krabičky, kterou chce zapojit. Systém poté zkontroluje typovou správnost zapojení: jestliže se krabičky nedají propojit uvedeným způsobem, vygeneruje chybovou hlášku, jinak vytvoří nové zapojení mezi krabičkami.
- **Vložení krabičky.** Uživatel může vložit na pracovní plochu krabičku ve schránce pomocí příkazu *Vložit* kontextového menu. Na rozdíl od klonování se nevytváří nová instance krabičky, pouze se kopíruje krabička ze schránky. Je to tedy stejný postup, jako při použití drag&drop z archivu. Systém opět kontroluje, jestli už na konkrétní pracovní ploše už stejná krabička není. Akce se dá provádět i standardním klávesovým příkazem *Ctrl+V*.
- **Rozvržení grafu.** Po příkazu kontextového menu *Rozvržení grafu* se spustí layout algoritmus, který uživateli uspořádá krabičky na pracovní ploše. Toto se může hodit, jestliže je na pracovní ploše moc krabiček, či se krabičky překrývají.
- **Přejmenování krabičky.** Uživatel může přejmenovat libovolnou krabičku pomocí příkazu *Přejmenovat* kontextového menu, nebo pomocí standardní klávesové zkratky *F2*.
- **Klonování krabičky.** Klonování krabičky znamená vytvoření nové instance typu krabičky na pracovní ploše (a tím i v archivu). Nová krabička zdědí všechny vlastnosti i vstupní připojení krabičky staré, bude to ale nový samostatný objekt v archivu (i v celém projektu). Uživatel klonuje krabičku kliknutím na položku *Klonovat* v kontextovém menu. Systém potom vytvoří a na pracovní ploše zobrazí novou naklonovanou krabičku.
- **Kopírování krabičky do schránky.** Po vybrání položky *Kopírovat* v kontextovém menu se krabička nakopíruje do schránky. Akce se dá provádět i standardním klávesovým příkazem *Ctrl+C*. Krabička uchovaná ve schránce se dále dá vkládat nebo klonovat.
- **Lokalizace krabičky v archivu.** Někdy je pro uživatele důležité získat rychlý přehled o krabičce a jejím okolí, který se obtížně získává z pracovní plochy nebo z vlastností. Pro to slouží položka kontextového menu *Lokalizuj v archivu*. Systém na ni reaguje nastavením TreeView části archivu do základní pozice s typem, který odpovídá krabičce (viz *Změna směru prohlížení archivu*, *Vertikální prohlížení archivu*) a vyznačí tam vybranou krabičku. Uživatel může použít také klávesovou zkratku *Ctrl+H*.
- **Vytvoření krabičky skupina.** Jestliže si uživatel označí na ploše více krabiček, může je umístit do skupiny pomocí položky kontextového menu *Vytvořit krabičku skupina*. Systém následně vytvoří krabičku skupina, všechny označené krabičky do ní zapojí a následně skryje. Klávesová

zkratka pro tuto akci je *Ctrl+G*.

- **Odstranění krabiček z pracovní plochy.** Odstranění krabiček z pracovní plochy znamená na rozdíl od odstranění z archivu jenom vymazání vizuálního prvku reprezentujícího krabičku z konkrétní pracovní plochy. Krabičky tedy zůstávají v archivu. Tento postup se hodí, jestli je pracovní plocha přeplněná a uživatel si ji chce vyčistit o některé krabičky. Uživatel může odstranit krabičky po označení buď položkou *Odstranit z pracovní plochy*, nebo standardně na klávesu *Ctrl+D*
- **Odstranění krabiček z archivu.** Odstranění krabičky z archivu znamená pro uživatele úplné vymazání krabičky z celého projektu a ztrátu veškeré informace s krabičkou spojené. Uživatel odstraní krabičky kliknutím na *Odstranit z archivu* v kontextovém menu. Systém se uživatele zeptá, jestli chce opravdu odstranit krabičky a na kladnou odpověď krabičky vymaže. Může také použít klávesovou zkratku *Del*
- **Moduly pro interakci.** V podmenu této položky se nacházejí všechny moduly, které krabička uživateli poskytuje. Kliknutím na název jednotlivého modulu se modul spustí.
- **Navrhované krabičky na vytvoření.** V podmenu této položky se nacházejí všechny krabičky, které se dají za označenou krabičkou vytvořit a propojit. Kliknutím na název krabičky se krabička vytvoří.
- **Zabalení všech zapojení krabičky.** Jestliže chce uživatel zabalit všechna připojení, které vedou do všech zásuvek krabičky, použije položku kontextového menu *Zabalení všech připojení krabičky*, nebo klávesovou zkratku *Ctrl+P*
- **Rozbalení jedné vrstvy všech zapojení krabičky.** Tato položka kontextového menu slouží k rozbalení jedné vrstvy krabiček, které jsou zapojené do všech zásuvek aktivní krabičky. Existuje také klávesová zkratka *Ctrl+S*
- **Rozbalení všech vrstev všech zapojení krabičky.** Tato položka kontextového menu slouží k rozbalení všech vrstev krabiček, které jsou zapojené do všech zásuvek aktivní krabičky. Existuje také klávesová zkratka *Ctrl+U*
- **Spouštění akcí krabičky.** Každý typ krabičky může mít akce, které se dají v pracovním prostředí použít. Všechny akce se v pracovní ploše dají použít pomocí kontextového menu, každá akce tam má svoji položku, která je pojmenovaná stejně (krabička může mít ještě i hlavní metodu, která se dá použít i dvojklikem).

## **Uživatelská práce pomocí kláves**

Uživatel má možnost pracovat s pracovní plochou i pomocí kláves. Definované jsou následující akce:

- Klávesa *Esc* zruší označení krabiček.
- Klávesa *F8* vyvolaná nad připojením, zruší toto připojení.
- Klávesa *Ctrl+A* označí všechny krabičky.
- Klávesa *Ctrl+šipka* posune označené krabičky ve směru šipky.