

# ***Ferda FrontEnd - Uživatelské rozhraní pro dataminingový systém Ferda DataMiner***

**Martin Ralbovský**  
e-mail: martin.ralbovsky@gmail.com

## ***Abstrakt:***

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

Tomáš Kucha Michal Ková

## **Dokovací pracovní prostředí**

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

## **Krabíčka – modul ze strany uživatele**

Převodní tým projektový tým použít pro grafický prvek data-miningu v terminologii uživatelského rozhraní slovo „modul“, převzaté z terminologie architektury systému Ferda. Protože jsme si ale v domě, 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 ním nemohl splést) – krabíčka.

V krabíčkové terminologii rozlišujeme tři termíny: kategorie krabíčky, typ krabíčky, jméno krabíčky a krabíčka. Rozdíly budou zřejmé, když terminologii vysvětlíme na příkladu krabíčky typu 4ft úloha. Krabíčka je jedna konkrétní instance typu 4ft úloha, tj. jedna konkrétní zadaná úloha pro 4ft-Miner definovaná svými parametry jako jsou konkrétní antecedenty, sukcedenty, podmínky, kvantifikátory a další parametry. Tuto krabíčku si může uživatel nějak pojmenovat a k ní mu bude standardně nějaké pojmenování nabídnuto. Typ krabíčky 4ft úloha je označení pro všechny instance 4ft úloh. Konečně kategorie krabíčky v tomto případě bude 4ft-Miner, kde jsou vedle 4ft úloh ještě kvantifikátory specifické pro 4ft-Miner.

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

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

Navrhované krabíčky na vytvoření je koncept, který podle nás značně zjednoduší vizuální data-mining ve Ferdovi. Krabíčka může nabízet v kontextovém menu nebo v hlavním menu aplikace seznam krabíček, na které když uživatel klikne, tak se vytvoří, nastaví se u nich patřičné vlastnosti a zapojení. Nejlépe to lze ukázat na příkladu. Mějme krabíčku databáze, tak může navrhnout vytvoření krabíčky tabulka (bude tam pouze v případě, že krabíčka Databáze má správně nastavenou vlastnost ODBC připojovací řetězec). V kontextovém menu této krabíčky bude tedy pod položkou Navrhované krabíčky na vytvoření seznam názvů tabulek v databázi. Jestliže uživatel klikne, na které kterou tabulku, vytvoří se vedle krabíčky databáze krabíčka tabulka. Dále se krabíčka databáze propojí s touto novou krabíčkou tabulka.

Krabíčka v sobě obsahuje plnou informaci o tom, co je do ní zapojeno, například jeho je výsledkem, i když to na pracovní ploše nemusí být vidět (ve Ferdovi vizuálním data-miningu to znamená část grafu, která do ní ho 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 volají 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 krabíčkách (krabíčkách) 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.

1. **Nový projekt** *Systém vytvoří nový prázdný projekt.*
2. **Otevřít projekt** *Otevře projekt na určeném místě, používá k tomu standardní OpenFileDialog v .NET.*
3. **Poslední projekty** *V podmenu této položky je seznam deseti projektů, které uživatel naposledy otevřel.*
4. **Uložit projekt** *Uloží projekt na disk, jestliže předtím žádný projekt nebyl otevřený, chová se stejně jako Uložit projekt jako*

5. **Uložit projekt jako** Uloží rozpracovaný projekt na místo určené pomocí standardního dialogu `SaveFileDialog` v `.NET`.

6. **Zavít** Nejdříve se systém uživatele zeptá, jestli chce uložit změny ve stávajícím projektu. Poté popípád uloží projekt, uvolní všechny zdroje a zavě aplikaci.

## Úpravy

Skupina příkazů Úpravy obsahuje standardní akce pro ovládání krabíček. Menu se tvoří dynamicky v závislosti na označených krabíčkách na pracovní ploše, nebo v archivu. Jestliže je označena jedna krabíčka, tak se do tohoto menu přidají její Akce, Moduly pro interakci a Krabíčky 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 krabíček, nebo Panel vlastností. Kdyby náhodou uživatel n kterou z těchto komponent zavě, může si ji znovu otevřít pomocí stejného pojmenovaného příkazu v Zobrazit.

1. Archiv
2. Nová krabíčka
3. Kontextová nápověda
4. Panel vlastností
5. Uživatelská poznámka
6. Progress bary
7. Síťový archiv

## Pracovní plocha

Skupina příkazů Pracovní plocha slouží k pohodlnější práci s pracovními plochami. Umožňuje základní funkce pracovních ploch:

1. **Nová pracovní plocha** Vytvoří novou prázdnou pracovní plochu
2. **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.
3. **Odstranit pracovní plochu** Kliknutím na jednu z pracovních ploch v podmenu této akce odstraní uživatel příslušnou pracovní plochu z projektu. Krabíčky, 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 určovat nastavení lokalizace programu, které 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, kde si může uživatel vybírat lokalizaci programu a možnost zobrazení skupiny vlastností Viditelné zásuvky v Panelu vlastností

## Nápověda

Tato skupina příkazů obsahuje nápovědu o systému

1. **Ferda v tutorial** Spustí dokument ve formátu pdf, ve kterém se uživatel seznámí s tím, jak pracovat s Ferdou a sestrojím v něm první úlohu na dobývání znalostí.
2. **Nápověda aplikace Ferda** Vyvolá nápovědu o uživatelském prostředí Ferda FrontEnd a zacházení s ním.
3. **Teoretická nápověda** Vyvolá dokument ve formátu pdf, který bude obsahovat nápovědu teorii za systémem LISp-miner a jeho procedurami na dobývání znalostí.
4. **O Ferdovi** Vyvolá standardní dialog o aplikaci a jejích tvůrcích

## Panel nástrojů

Panel nástroj je alternativa k hlavnímu menu aplikace a kontextovému menu nad krabíkami v archivu i 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 píkaz v menu.

## **Archiv**

Archiv je vedle pracovní plochy hlavní koncept, který má uživateli ulehčit dobývání znalostí. Všechny krabíky, které uživatel vytvořil, budou zaznamenány v archivu. Uživatel se tímto může lehce vrátit 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 čtyř částí. První část tvoří rolovací nabídka, ve které je seznam všech kategorií krabíků, které má uživatel v projektu použil. Druhá část je optrolovací nabídka, tentokrát však obsahuje všechny typy krabíků, které uživatel v projektu zatím vytvořil. Třetí část je tvořená .NET komponentou TreeView pro zobrazování archivu. Každá položka v archivu je reprezentovaná ikonou a názvem. čtvrtá část obsahuje dvítlačítka pro interpretaci rozbalování archivu - posmru nebo protismru zapojení.

Vizuální reprezentace archivu

## Uživatelská práce s archivy

- 1. Přepínání mezi částmi archivu** *Uživatel může pomocí tabulátoru přepínat mezi částmi archivu.*
- 2. Vertikální prohlížení archivu** *Vertikální prohlížení: uživatel přepíná mezi typy krabíček, které má v archivu. Dělá to pomocí první části tak, že v combo-boxu vybere kategorii krabíček a v druhé části vybere v combo-boxu typ krabíček. Systém potom do TreeView zobrazí pod sebou všechny krabíčky v archivu, které jsou stejného typu a (nebo) kategorie.*
- 3. Změna směru prohlížení archivu** *Archiv podporuje prohlížení po a proti směru zapojení. K rozlišení směru zapojení slouží dvě části archivu. První tlačítko reprezentuje prohlížení po směru zapojení a druhé proti směru. Uživatel jedno standardní 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 krabíčky typu vyznačeného v rolovací nabídce v první části archivu.*
- 4. 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 šipek (vlevo) u krabíčky v TreeView. Následně komponenta rozbalí všechny krabíčky, které jsou propojené výstupní šipkou z krabíčky, se kterou se pracuje. V případě vstupních šipek uživatel také pro rozbalení šipek na šipek u krabíčky a ta mu ukáže všechny krabíčky 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.*
- 5. Zobrazení krabíčky v Panelu vlastností, kontextové nápovědy a na ploše** *Jestliže uživatel klikne levým tlačítkem na krabíčku v TreeView části archivu, zobrazí se mu vlastnosti krabíčky v Panelu vlastností a kontextová nápověda ke krabíčce. Jestliže se krabíčka nachází na kterékoli pracovní ploše, označí se tato krabíčka červeně.*
- 6. Přejmenování krabíčky** *Uživatel může pomocí kontextového menu přejmenovat krabíčku. Po vybrání položky Přejmenovat v kontextovém menu zadá nové jméno a potvrdí Enter. Akce se dá provádět i standardním klávesovým příkazem F2.*
- 7. Kopírování krabíčky do schránky** *Po vybrání položky Kopírovat v kontextovém menu se krabíčka nakopíruje do schránky. Akce se dá provádět i standardním klávesovým příkazem Ctrl+C.*
- 8. Klonování krabíčky** *Klonování krabíčky znamená vytvoření nové instance typu krabíčky v archivu. Nová krabíčka zdědí všechny vlastnosti i vstupní připojení krabíčky staré, bude to ale nový samostatný objekt v archivu (i v celém projektu). Uživatel klonuje krabíčku kliknutím na položku Klonovat v kontextovém menu. Systém potom vytvoří a v archivu zobrazí novou naklonovanou krabíčku. Akce se dá provádět i klávesovým příkazem Ctrl+E.*
- 9. Odstranění krabíčky z archivu** *Odstranění krabíčky z archivu znamená pro uživatele úplné vymazání krabíčky z celého projektu a ztrátu veškeré informace s krabíčkou spojené. Uživatel odstraní krabíčku kliknutím na Odstranit z archivu v kontextovém menu. Systém se uživatele zeptá, jestli chce opravdu odstranit krabíčku a na kladnou odpověď krabíčku vymaže. Akce se dá provádět i klávesovým příkazem Shift+Del.*
- 10. Validace krabíčky** *Validace krabíčky znamená zkontrolování všeho, co může vyznačovat krabíčka s aktuálním nastavením v aktuálním kontextu dle ní. Jestliže jsou do této krabíčky zapojeny další krabíčky, znamená to i kontrolu sémantických omezení těchto krabíček. Uživatel validuje krabíčku kliknutím na položku Validovat v kontextovém menu u krabíčky. Může akci provést i pomocí klávesové zkratky Ctrl+Q.*
- 11. Moduly pro interakci** *Pod příkazem kontextového menu Moduly pro interakci bude systém uživateli nabízet všechny moduly pro interakci, které daná krabíčka nabízí. Více informací v sekci Krabíčka - modul ze strany uživatele (Moduly pro interakci).*
- 12. Spouštění akcí krabíček** *Každý typ krabíčky může mít akce, které se dají v pracovním prostředí použít. Všechny akce se dají použít pomocí kontextového menu Akce, každá akce tam má svoji položku, která je pojmenovaná stejně.*

## Uživatelská poznámka

Uživatel si může poznamenat poznámku ke každé krabíčce, kterou má v projektu. Uživatelská poznámka je komponenta, která se implicitně nachází v pravé dolní části dokovacího prostředí a je schovaná za kontextovou nápovědu. Jestliže uživatel označí krabíčku v archivu nebo na pracovní ploše, může si u ní zapsat poznámku právě pomocí Uživatelské poznámky tak, že do ní jednoduše napíše text.

## Panel vlastností

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

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

Jestliže uživatel označí na pracovní ploše více krabiček, zobrazí se v panelu vlastností tyto vlastnosti krabiček, které jsou stejné. Pokud tyto vlastnosti mají stejnou hodnotu, zobrazí se v panelu i tato hodnota (jinak se zobrazí implicitní hodnota pro daný datový typ). 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 krabičky na ploše, v panelu vlastností bude vlastnost jenom pro četění. Zásuvka se dá odebrat po změně nastavení hodnoty vlastnosti ve Viditelné zásuvce na false.

Výchozí nastavení zobrazení skupiny Viditelné zásuvky lze změnit v části Nástroje, Možnosti hlavního menu aplikace.

## **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.

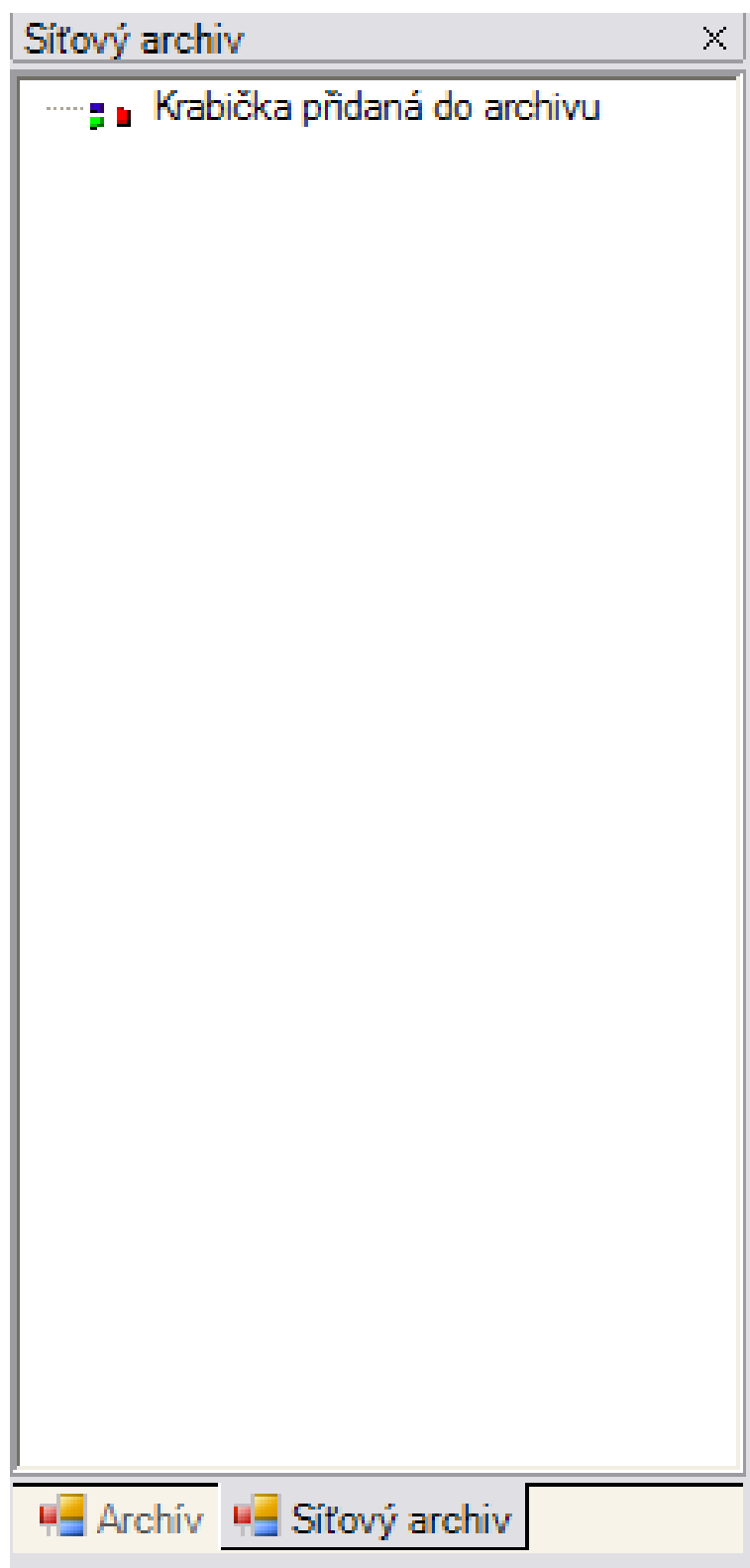
## **Nová krabička**

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.

## **Síťový archiv**

Síťový archiv je komponenta, která ukládá krabičky mezi jednotlivými spuštěními FrontEndu. Krabičky jsou uloženy uvnitř instalace Ferdy a jsou dostupné ze všech prostředí FrontEnd, které běží na této instalaci. Je to kolekce krabiček (se všemi jejich podkrabičkami, tedy krabičkami zapojenými přímo nebo nepřímo do dané krabičky. Každá krabička je unikátně identifikovaná jejím názvem. Krabičky přidávané do síťového archivu jsou zobrazeny v komponentě síťového archivu.

Zobrazení archivu



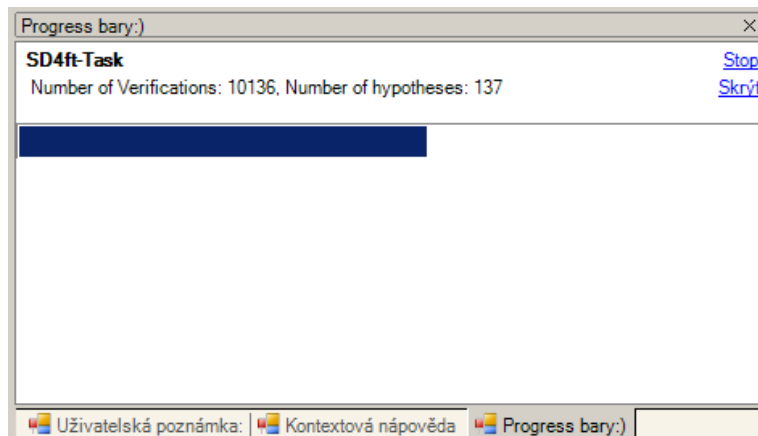
**Uživatelská práce se síťovým archivem**

1. **Odebrání krabíky ze síťového archivu** When user wants to remove a box (and all its sub-boxes) from the network archive, he clicks on the corresponding item in the context menu and box is removed. Jestliže chce uživatel odebrat krabíku (a všechny její podkrabíky) ze síťového archivu, klikne na danou položku v kontextovém menu síťového archivu a položka je odebrána.

## Progress Bary

Vždy, když krabíka provádí dlouhotrvající akci (obvykle spouští ní jednotlivých úloh), stav této akce se zobrazí na komponentě Progress bary

Běžící progress bar



## Uživatelská práce s progress bary

1. **Skrýt progress bar** Uživatel může skrýt progress bar, když klikne na odkaz **Skrýt** na pravé straně progress baru. Systém skryje progress bar, nicméně akce krabíky se stále provádí.
2. **Zastavení akce** Uživatel může zastavit akci reprezentovanou progress barem, jestliže klikne na odkaz **Stop**. Systém zastaví akci reprezentovanou progress barem.

## Kontextová nápověda

Kontextová nápověda má za úkol jednoduše seznámit uživatele s funkcí krabíky právě označené na pracovní ploše. Zatím obsahuje název krabíky, typ krabíky a stručnou nápovědu ke krabíce. V budoucnu bude také obsahovat nápovědu pro jednotlivé zásuvky a vlastnosti a odkazy do patřičných souborů s teoretickou nápovědou.

## Pracovní plocha

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

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

## Možnosti pracovní plochy

### Akce pracovní plochy

1. Označení krabíček
2. Zobrazení krabíky v Panelu vlastností, Kontextové nápovědě a v Uživatelské poznámce
3. Přesouvání krabíček
4. Podpora drag&drop
5. Vytvoření zapojení

## Akce pomocí kontextového menu nad prázdnou plochou



1. Vložení krabičky
2. Rozvržení grafu
3. Vytvoření krabičky skupiny

## Akce pomocí kontextového menu nad krabičkou

1. Přejmenování krabičky
2. Klonování krabičky
3. Kopírování krabičky do schránky
4. Lokalizace krabičky v archivu
5. Odstranění krabičky z pracovní plochy
6. Odstranění krabičky z archivu
7. Přidání krabičky do síťového archivu
8. Moduly pro interakci
9. Validace krabičky
10. Navrhované krabičky na vytvoření
11. Spouštění akcí krabičky
12. Zabalení všech zapojení krabičky
13. Rozbalení jedné vrstvy všech zapojení krabičky
14. Rozbalení všech vrstev všech zapojení krabičky

## Akce pomocí kontextového menu nad zásuvkou

1. Zabalení zapojení zásuvky
2. Rozbalení jedné vrstvy zapojení zásuvky
3. Rozbalení všech vrstev zapojení zásuvky

## Uživatelská práce s pracovní plochou

1. **Označení krabičky** *Uživatel může označit krabičky tak, že zmáčkne levé tlačítko myši a udělá kolem nich obdélník. Označování krabičky je dobré například pro sesouvání, odstranění více krabiček, popřípadě nastavování stejných vlastností*
2. **Nová krabička** *Uživatel si na pracovní ploše vytvoří krabičky přetahováním z komponenty Nová krabička.*
3. **Zobrazení krabičky v Panelu vlastností, Kontextové nápovědy a Uživatelské poznámce** *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 označeno více krabiček, potom se v Panelu vlastností zobrazí jenom ty vlastnosti, které jsou u všech krabiček stejné.*
4. **Sesouvání krabiček** *Uživatel přesouvá krabičky tak, že označí jednu nebo více krabiček na pracovní ploše. Potom se stisknutým levým tlačítkem přesune krabičky na požadované místo.*
5. **Podpora drag&drop** *Pracovní plocha podporuje drag&drop (přetahování z jiných komponent) z archivu a Panelu nástroj. 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 nejprve 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.*
6. **Vytvoření zapojení** *Vizuální zapojování krabiček na pracovní ploše představuje nejobvyklejší způsob tvorby zapojení mezi krabičkami. Uživatel nejprve 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 připojit. Systém poté zkontroluje typovou správnost zapojení: jestliže se krabičky nedají připojit uvedeným způsobem, vygeneruje chybovou hlášku, jinak vytvoří nové zapojení mezi krabičkami.*
7. **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 o to kontroluje, jestli už na konkrétní pracovní ploše už stejná krabice není. Akce se dá provádět i standardním klávesovým příkazem Ctrl+V.

**8. Rozvržení grafu** Po příkazu kontextového menu Rozvržení grafu se spustí layout algoritmus, který uživateli uspořádá krabice na pracovní ploše. Toto se může hodit, jestliže je na pracovní ploše moc krabic, které se krabice překrývají.

**9. Přejmenování krabice** Uživateli může přejmenovat libovolnou krabici pomocí příkazu Přejmenovat kontextového menu, nebo pomocí standardní klávesové zkratky F2

**10. Klonování krabice** Klonování krabice znamená vytvoření nové instance typu krabice na pracovní ploše (a tím i v archivu). Nová krabice zdědí všechny vlastnosti i vstupní připojení krabice staré, bude to ale nový samostatný objekt v archivu (i v celém projektu). Uživateli klonuje krabici kliknutím na položku Klonovat v kontextovém menu. Systém potom vytvoří a na pracovní ploše zobrazí novou naklonovanou krabici.

**11. Kopírování krabice do schránky** Po vybrání položky Kopírovat v kontextovém menu se krabice nakopíruje do schránky. Akce se dá provádět i standardním klávesovým příkazem Ctrl+C. Krabice uchovaná ve schránce se dále dá vkládat nebo klonovat.

**12. Lokalizace krabice v archivu** Někdy je pro uživatele důležité získat rychlý pohled o krabici a její 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 krabici (viz Změna směru prohlížení archivu, Vertikální prohlížení archivu) a vyznačí tam vybranou krabici. Uživateli může použít také klávesovou zkratku Ctrl+H

**13. Vytvoření krabice skupina** Jestliže si uživatel označí na ploše více krabic, může je umístit do skupiny pomocí položky kontextového menu Vytvořit krabici skupina. Systém následně vytvoří krabici skupina, všechny označené krabice do ní zapojí a následně skryje. Klávesová zkratka pro tuto akci je Ctrl+G.

**14. Přidání krabice do síťového archivu** Uživateli přidá označenou krabici do síťového archivu pomocí kontextové položky přidat do síťového archivu. Může také použít klávesovou zkratku Ctrl+R.

**15. Odstranění krabice z pracovní plochy** Odstranění krabice z pracovní plochy znamená na rozdíl od odstranění z archivu jenom vymazání vizuálního prvku reprezentujícího krabici z konkrétní pracovní plochy. Krabice tedy zůstává v archivu. Tento postup se hodí, jestliže je pracovní plocha přetížená a uživatel si ji chce vyčistit o některé krabice. Uživateli může odstranit krabici po označení buď položkou Odstranit z pracovní plochy, nebo standardně na klávesu Ctrl+D

**16. Odstranění krabice z archivu** Odstranění krabice z archivu znamená pro uživatele úplné vymazání krabice z celého projektu a ztrátu veškeré informace s krabicí spojené. Uživateli odstraní krabici kliknutím na Odstranit z archivu v kontextovém menu. Systém se uživatele zeptá, jestli chce opravdu odstranit krabici a na kladnou odpověď krabici vymaže. Může také použít klávesovou zkratku Shift+Del

**17. Validace krabice** Validace krabice znamená zkontrolování všeho, co může vyznačovat krabice s aktuálním nastavením v aktuálním kontextu dle ní. Jestliže jsou do této krabice zapojeny další krabice, znamená to i kontrolu sémantických omezení těchto krabic. Uživateli validuje krabici kliknutím na položku Validovat v kontextovém menu u krabice. Může akci provést i pomocí klávesové zkratky Ctrl+Q.

**18. Moduly pro interakci** V podmenu této položky se nacházejí všechny moduly, které krabici uživateli poskytuje. Kliknutím na název jednotlivého modulu se modul spustí.

**19. Navrhované krabice na vytvoření** V podmenu této položky se nacházejí všechny krabice, které se dají za označenou krabici vytvořit a připojit. Kliknutím na název krabice se krabice vytvoří.

**20. Zabalení všech zapojení krabice** Jestliže chce uživatel zabalit všechna připojení, která vedou do všech zásuvek krabice, použije položku kontextového menu Zabalení všech připojení krabice, nebo klávesovou zkratku Ctrl+P

**21. Rozbalení jedné vrstvy všech zapojení krabice** Tato položka kontextového menu slouží k rozbalení jedné vrstvy krabic, které jsou zapojené do všech zásuvek aktivní krabice. Existuje také klávesová zkratka Ctrl+S

**22. Rozbalení všech vrstev všech zapojení krabice** Tato položka kontextového menu slouží k rozbalení všech vrstev krabic, které jsou zapojené do všech zásuvek aktivní krabice. Existuje také klávesová zkratka Ctrl+U

**23. Spouštění akcí krabice** Každý typ krabice 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.

## **Uživatelská práce pomocí kláves**

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

1. Klávesa Esc zruší označení krabíček.
2. Klávesa Del vyvolaná nadpípojením, zruší toto pipojení.
3. Klávesa Ctrl+A označí všechny krabíčky.
4. Klávesa Ctrl+šipka posune označené krabíčky ve směru šipky.