

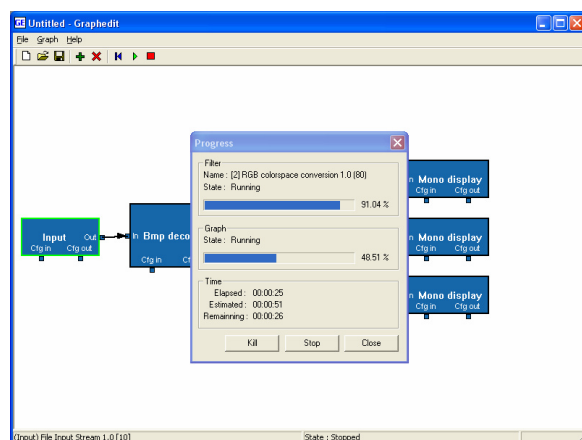
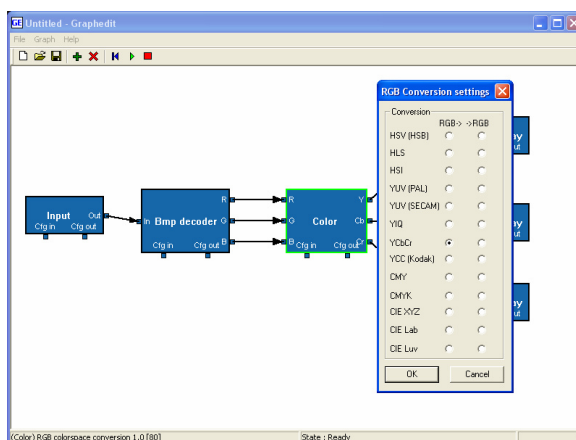
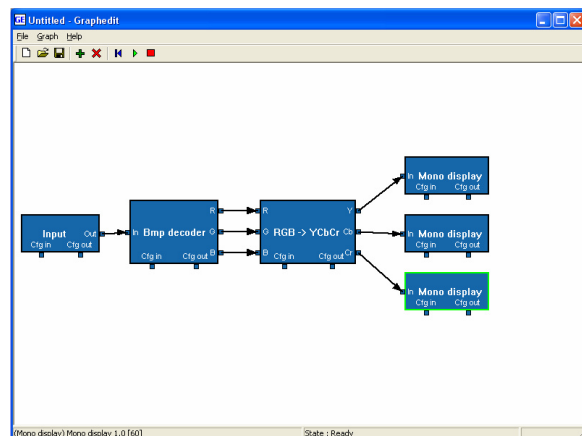
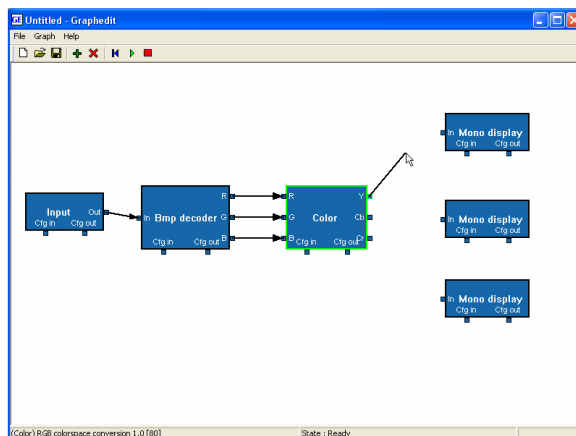
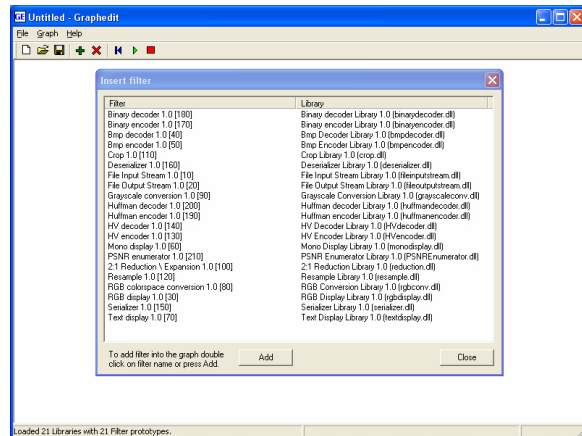
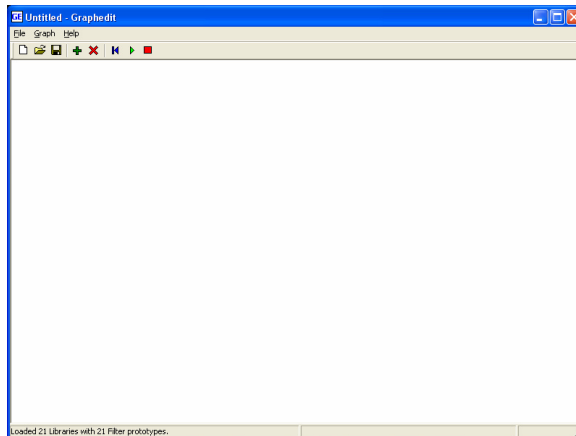
Program Graphedit

Obsah

1. Úvod	2
2. Základy práce s programom	3
3. Funkcie programu	4
3.1 Menu	4
3.2 Nástrojová lišta (Toolbar)	4
3.3 Pracovná plocha	5
3.4 Kontextové menu pracovnej plochy	11
3.5 Dialóg <i>Insert Filter</i>	11
3.6 Dialóg <i>Progress</i>	12
3.7 Dialóg <i>SetCaption</i>	13
3.8 Stavový riadok	13
3.9 Dialóg <i>About graphedit</i>	14
4. Formát súboru <i>gph</i>	14

1.Úvod

Program Graphedit slúži na prácu s grafmi. Umožňuje jednoduchú interaktívnu vizuálnu editáciu grafu, pridávanie a odoberanie filtrov, spájanie vybraných pinov, nastavovanie parametrov filtrov, uloženie grafu do súboru (aj s nastaveniami filtrov) a jeho opätovné načítanie. Taktiež poskytuje funkcie spúšťania, ukončenia a monitorovania behu grafu. Jednotlivé knižnice filtrov sú pripojiteľné do aplikácie vo forme zásuvných modulov (Plugin DLLs).



2. Základy práce s programom

Práca s programom Graphedit je veľmi jednoduchá. Program spustíme príkazom *graphedit.exe* z príkazového riadku alebo poklikaním na jeho ikonu v súborovom manažéri (napr. Prieskumník). Po spustení programu sa objaví prázdna pracovná plocha. V hornej časti obrazovky je menu s funkciami, pod ním je nástrojová lišta (toolbar) obsahujúca niektoré vybrané funkcie. V spodnej časti sa nachádza stavový riadok, v ktorom sa zobrazujú informácie o stave programu. Po spustení sa v stavovom riadku zobrazí informácia o počte načítaných knižníc a počte nájdených tried filtrov („Loaded 21 Libraries with 21 Filter prototypes.“ – nájdených 21 knižníc s 21 triedami filtrov). Knižnice sú hľadané v podadresári *filters* (len tu, nie v jeho podadresároch), ktorý sa nachádza v adresári programu. Voľbou menu *Graph-Insert Filter* vyvoláme dialóg *InsertFilter*, v ktorom si vyberieme filtre, ktoré chceme použiť v grafe. Poklikaním na meno triedy filtra alebo jej vybratím a stlačením tlačidla *Add*, pridáme inštanciu vybratej triedy na pracovnú plochu, kde sa automaticky hneď zobrazí. Po pridaní všetkých filtrov, ktoré potrebujeme, môžeme upravovať graf. Kliknutím na box vybraného filtra ho označíme, okraj filtra sa vysvieti zelenou farbou. Chytením boxu filtra ho môžeme premiestniť na ľubovoľné miesto na pracovnej ploche (spôsobom drag&drop – chyť a pusť). Okolo boxu filtra sa zobrazujú malé boxy jeho pinov a vedľa nich ich názvy. Na ľavej strane sa zobrazujú vstupné piny, na pravej výstupné a v spodnej sú piny iných typov. Kliknutím na box pinu sa okraj vybraného pinu vysvieti zelenou farbou. Potiahnutím (drag) vybraného pinu sa začne vytvárať hrana. Keď skončíme ťahanie (drop) na boxe iného pinu, vytvorí sa hrana vedúca od vybraného pinu k tomuto novému pinu. Táto hrana predstavuje hranu v grafe a určuje tok dát v grafe po jeho spustení. Smer preberania dát je určený smerom šípky. Takýmto spôsobom určíme všetky hrany v grafe. V prípade nedostatku miesta na pracovnej ploche je možné ju zväčšiť zväčšením okna programu. Alebo je možnosť zmeniť pohľad na ňu jej potiahnutím (uchopením v ľubovoľnom bode, kde sa nenachádza filter, pin alebo hrana) ľubovoľným smerom, tým sa presunie pohľad na inú časť grafu. V prípade potreby je možné filtre odoberať označením filtra a potom voľbou v menu *Graph-RemoveFilter* alebo priamo stlačením klávesy *DELETE*. Takisto sa dajú odoberať aj hrany. Kliknutím na ňu vyberieme danú hranu, vybraná hrana sa vysvieti zelenou farbou. Klávesom *DELETE* vymažeme vybranú hranu. Keď máme graf hotový, môžeme prejsť k nastavovaniu filtrov. Dvojklikom na box filtra sa vyvolá jeho konfiguračný dialóg, v ktorom môžeme nastaviť jeho parametre. Po nastavení všetkých filtrov, spustíme graf voľbou v menu *Graph-Run*. Počas behu sa otvorí monitorovacie dialógové okno *Progress*, v ktorom môžeme sledovať proces a stav vykonávania jednotlivých filtrov, a odhad času ukončenia. Toto okno môžeme zavrieť tlačidlom *Close* (čo nezastaví beh). Tlačidlom *Stop* zastavíme beh grafu a tlačidlom *Kill* násilne ukončíme výpočtové vlákno grafu. Ak sa v priebehu výpočtu vyskytne chyba, objaví sa chybové okno s hlásením, na ktorom filtri nastala chyba. Po ukončení behu grafu sa monitorovací dialóg automaticky zavrie. V prípade potreby môžeme graf resetnúť voľbou v menu *Graph-Reset*, ale nie je to nutné. Teraz môžeme graf rovnakým spôsobom meniť a nastavovať. Po zmene ho môžeme znovu spustiť. Vytvorený graf môžeme uložiť do súboru voľbou v menu *File-Save* alebo *File-Save As*. Takisto môžeme uložený graf načítať voľbou menu *File-Open*. Ak práve nie sú k dispozícii všetky potrebné triedy filtrov na rekonštrukciu grafu, graf nie je načítaný a objaví sa chybové hlásenie. Program ukončíme voľbou menu *File-Exit*.

3. Funkcie programu

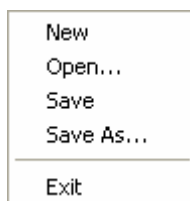
3.1 Menu

Menu programu obsahuje všetky základné funkcie programu.



File Graph Help

Menu **File**:



New
Open...
Save
Save As...
Exit

New: Vyčistí pracovnú plochu a vytvorí nový prázdny graf.

Open: Načíta uložený graf zo súboru (*.gph). Ak nie sú k dispozícii všetky potrebné triedy filtrov, zobrazí sa chybové hlásenie a graf nie je načítaný.

Save: Uloží aktuálny graf do súboru (*.gph).

Save As: Uloží aktuálny graf do súboru s novým menom.

Exit: Ukončí prácu s programom.

Menu **Graph**:



Insert Filter
Remove Filter
Reset
Run
Stop

Insert Filter: Vyvolá dialógové okno *Insert Filter* so zoznamom tried filtrov.

Remove Filter: Odstráni vybraný filter alebo vybranú hranu.

Reset: Obnoví stav všetkých filtrov v grafe na pôvodný (uvoľní pamäť a resetne všetky filtre).

Run: Spustí graf. Graf sa spustí v separátnom výpočtovom vlákne.

Stop: Zastaví beh grafu.

Menu **Help**:



Manual
About graphedit...









Manual: Otvorí dokumentáciu k programu.

About graphedit: Otvorí dialógové okno s informáciami o autorovi a licencií.

3.2 Nástrojová lišta (Toolbar)

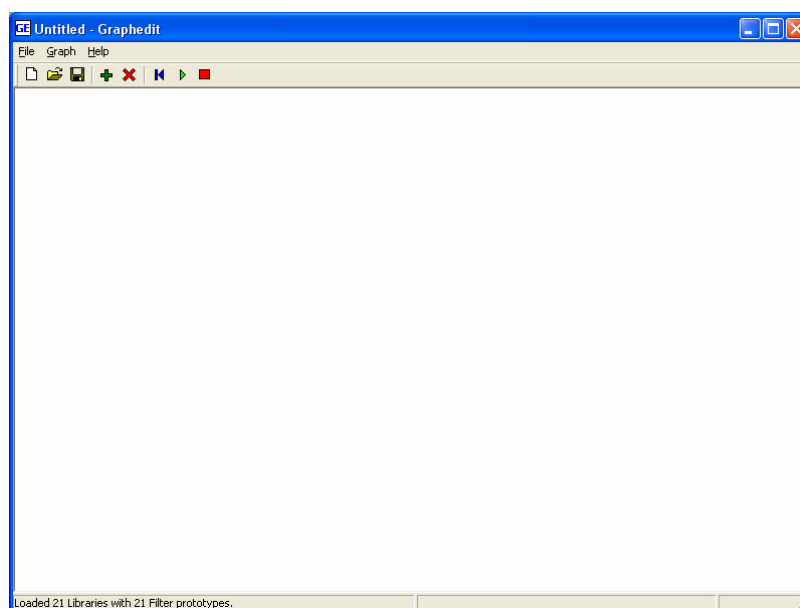


Tlačidlá v toolbare len zastupujú funkcie programu dostupné v menu.

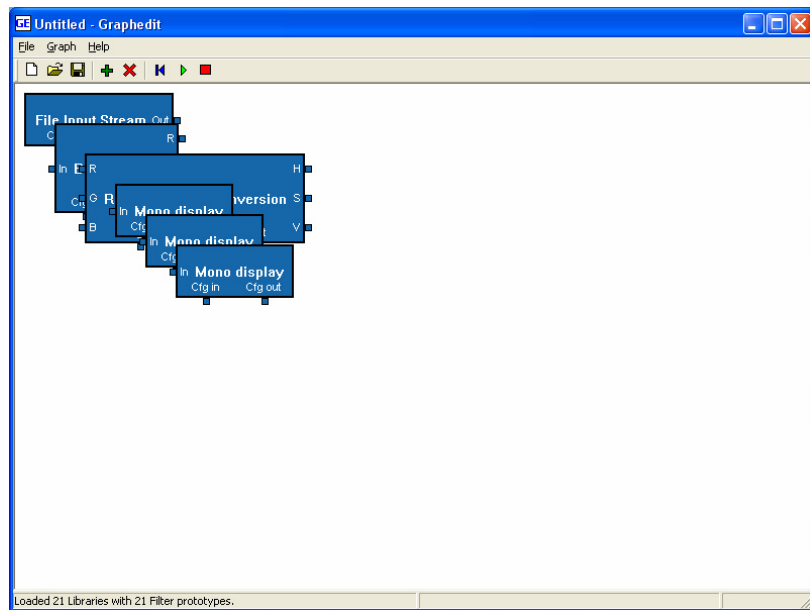
-  **New:** *File-New*, vytvorí nový prázdny graf.
-  **Open:** *File-Open*, načíta graf zo súboru.
-  **Save:** *File-Save*, uloží graf do súboru.
-  **Insert Filter:** *Graph-Insert Filter*, otvorí dialógové okno na vkladanie filtrov.
-  **Remove Filter:** *Graph-Remove Filter*, odstráni označený filter alebo hranu.
-  **Reset Graph:** *Graph-Reset*, obnoví stav grafu.
-  **Run Graph:** *Graph-Run*, spustí beh grafu.
-  **Stop Graph:** *Graph-Stop*, zastaví beh grafu.

3.3 Pracovná plocha

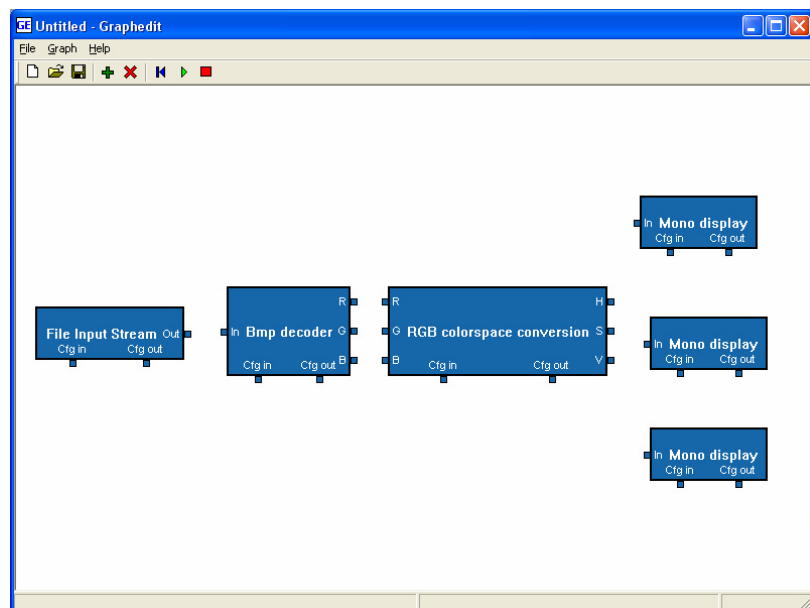
Pracovná plocha slúži na vizuálne zobrazenie grafu, rozmiestňovanie filtrov a vytváranie hrán. Po spustení programu alebo po vytvorení nového grafu vidíme prázdnu pracovnú plochu.



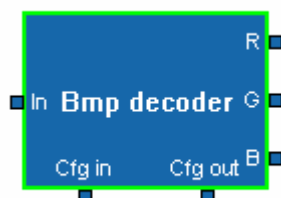
Filtre pridáme na pracovnú plochu tlačidlom *Insert Filter* z toolbaru.



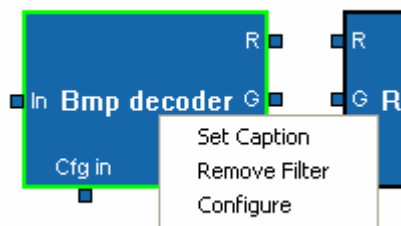
Po vložení filtrov ich rozmiestnime na zvolené miesta spôsobom drag&drop.



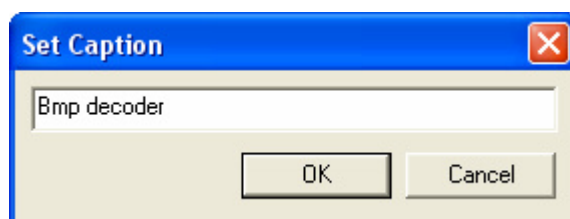
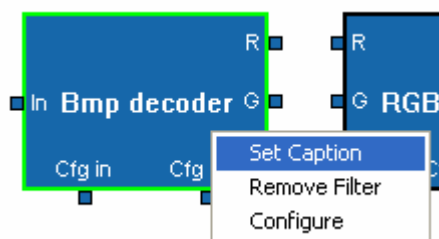
Kliknutím na box filtra sa daný filter označí, a jeho okraj sa vysvieti zelenou farbou.



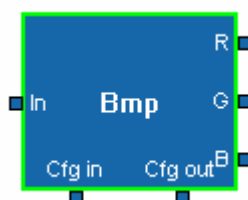
V strede boxu filtra je zobrazený jeho názov. Tento názov je možné zmeniť. Kliknutím pravého tlačidla myši na box filtra sa vysunie kontextové menu.



Voľbou *Set Caption* sa zobrazí dialóg *SetCaption*, v ktorom je možné tento názov zmeniť.

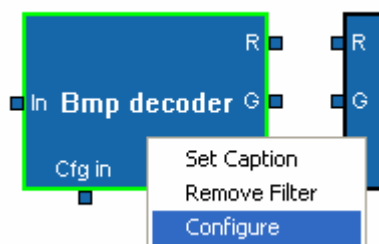


Nový názov sa automaticky aplikuje na box, a rozmery boxu sa automaticky prispôbia dĺžke nového názvu.

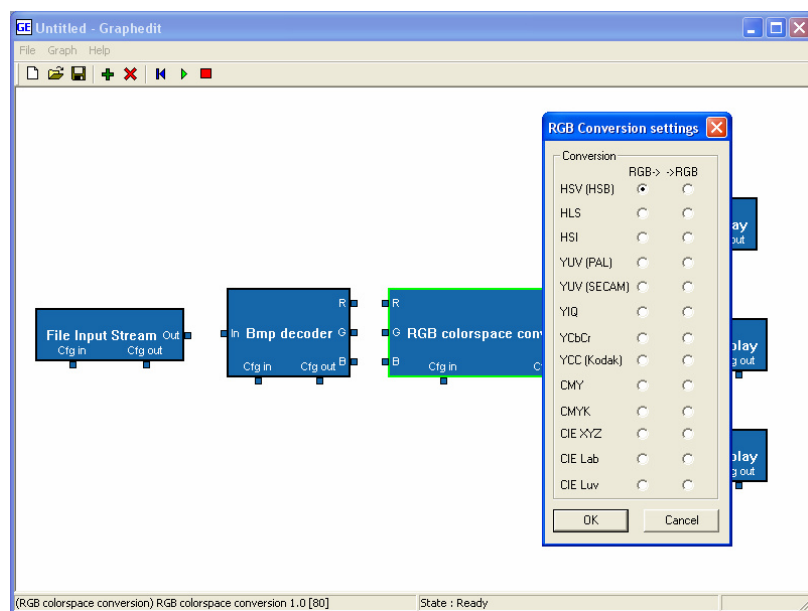


Na okrajoch boxu filtra sa zobrazujú boxy jeho pinov a pri nich ich názvy. Na ľavom okraji sú vstupné piny, na pravom sú výstupné a na spodnom sú iné typy pinov.

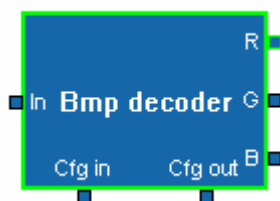
Filter môžeme konfigurovať konfiguračným dialógom, ktorý je pre každú triedu špecifický a je zabezpečený touto triedou. Môžeme ho vyvolať voľbou *Configure* z kontextového menu



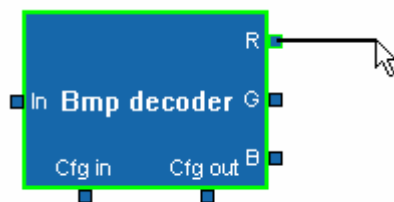
alebo dvojklikom na box filtra.



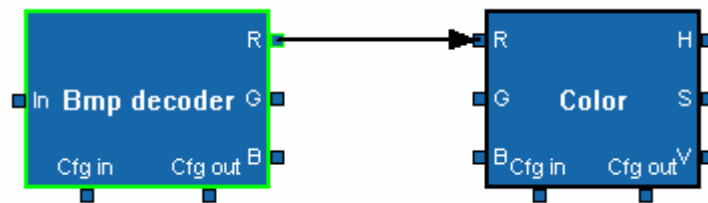
Po nakonfigurovaní všetkých filtrov môžeme vybrané piny spájať hranami. Kliknutím na box pinu sa pin označí.



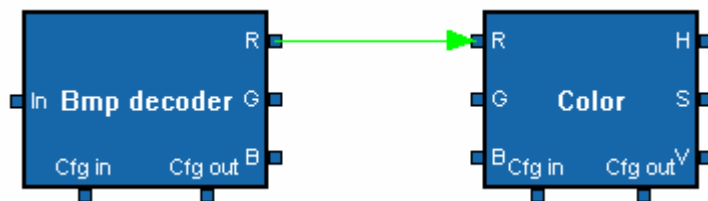
Ťahaním z boxu pinu sa začne vytvárať hrana.



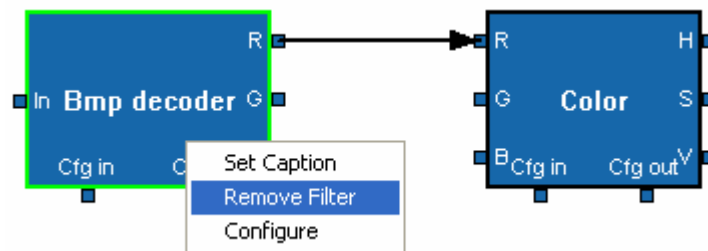
Ukončením ťahania mimo boxu iného pinu sa hrana stratí. Ukončením ťahania v boxe iného pinu sa vytvorí hrana medzi týmito dvoma pinmi, ktorá predstavuje granu v grafe. Smer preberania dát je určený smerom šípky.



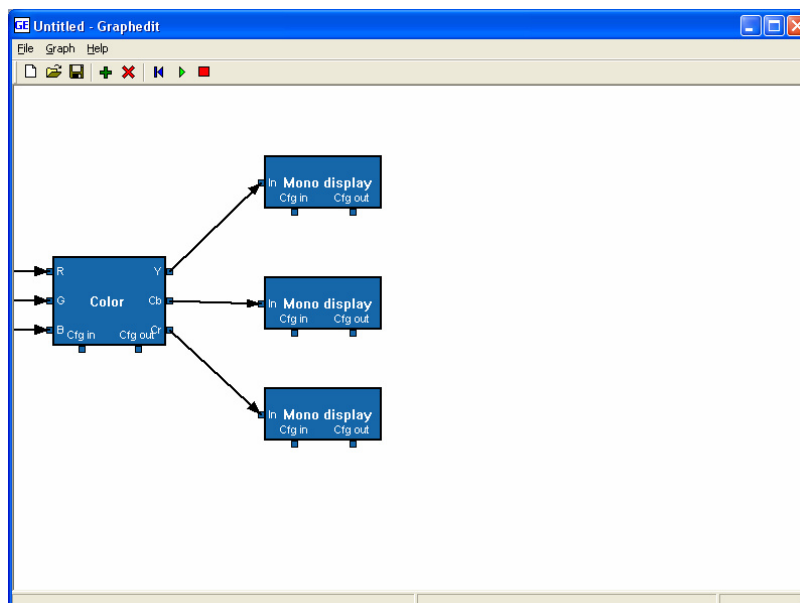
Takýmto spôsobom vytvoríme všetky potrebné hrany grafe. V prípade chyby môžeme hranu odstrániť. Kliknutím na hranu sa hrana označí a vysvieti zelenou farbou.



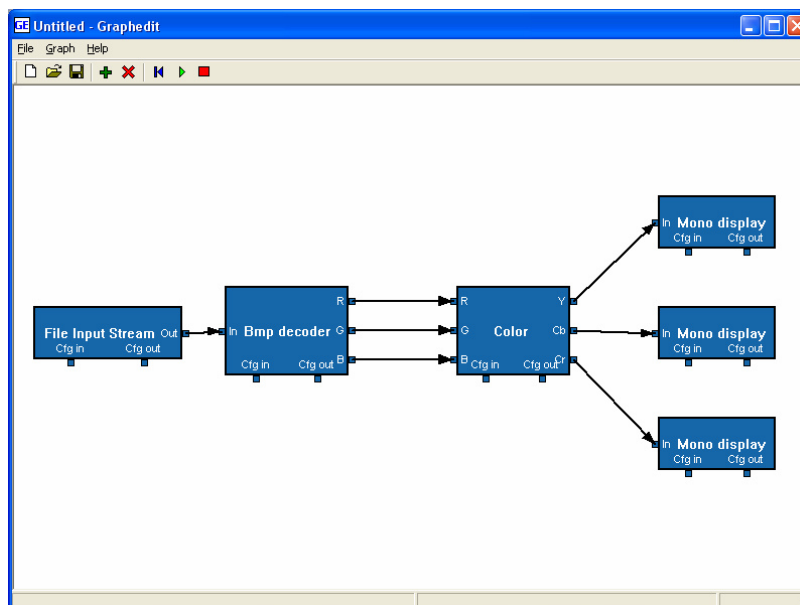
Tlačidlom *Remove Filter* z toolbaru alebo klávesom *DELETE* sa hrana odstráni. Nadbytočný alebo nepotrebný filter môžeme z pracovnej plochy odstrániť presne takisto, alebo voľbou *Remove Filter* z kontextového menu.



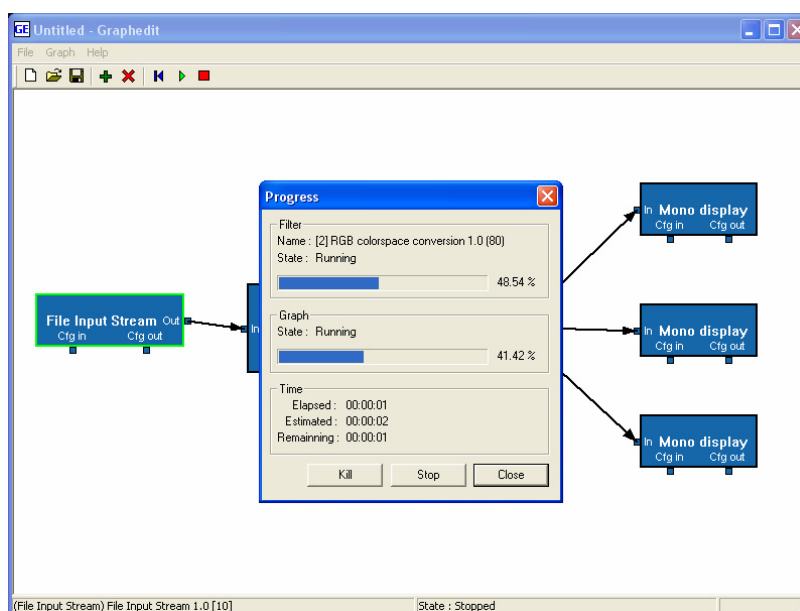
V prípade nedostatku miesta na pracovnej ploche môžeme zväčšiť okno. Alebo uchytением plochy v ľubovoľnom mieste, kde nie je žiadny box filtra alebo hrana, a potiahnutím vo zvolenom smere, posunieme pohľad na pracovnú plochu.



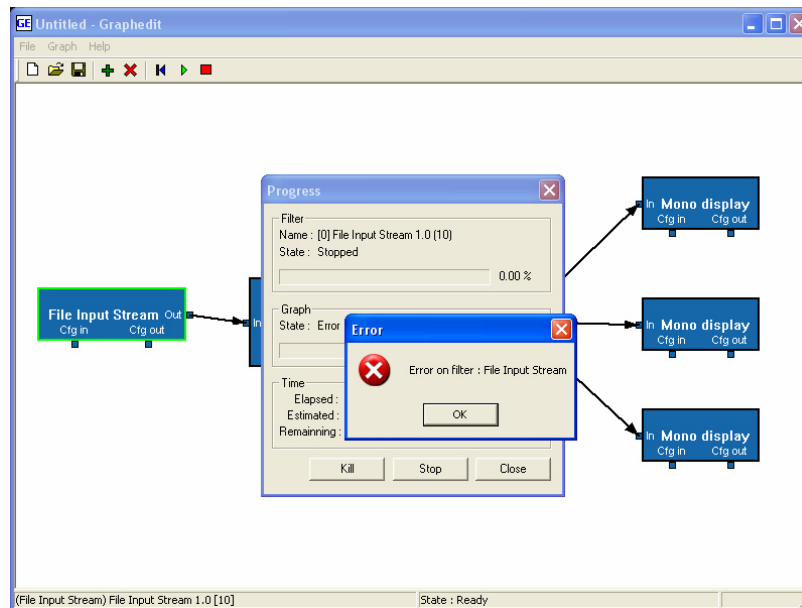
Po vytvorení všetkých potrebných hrán a nakonfigurovaní všetkých filtrov môžeme graf spustiť tlačidlom *Run Graph* z toolbaru.



Po spustení grafu sa otvorí dialógové okno *Progress*, kde môžeme sledovať beh jednotlivých operácií a odhad času ukončenia.

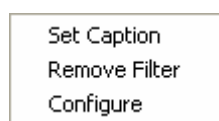


Okno *Progress* môžeme zavrieť tlačidlom *Close*. Beh grafu môžeme zastaviť tlačidlom *Stop*, tlačidlom *Stop Graph* z toolbaru, alebo voľbou v menu *Graph-Stop*. V prípade nepredvídaných okolností je možnosť násilne ukončiť beh vlákna grafu tlačidlom *Kill*. V prípade chyby filtra sa otvorí okno s chybovým hlásením a informáciou, na ktorom filtri sa chyba vyskytla.



3.4 Kontextové menu pracovnej plochy

Kontextové menu pracovnej plochy slúži na rýchlejší prístup k vybraným funkciám a poskytuje aj niektoré funkcie, ktoré nie sú dostupné z menu. Kontextové menu sa vyvolá len kliknutím pravého tlačidla myši na box filtra, ktorý sa potom automaticky označí, a všetky akcie z menu sa vzťahujú na tento označený filter.



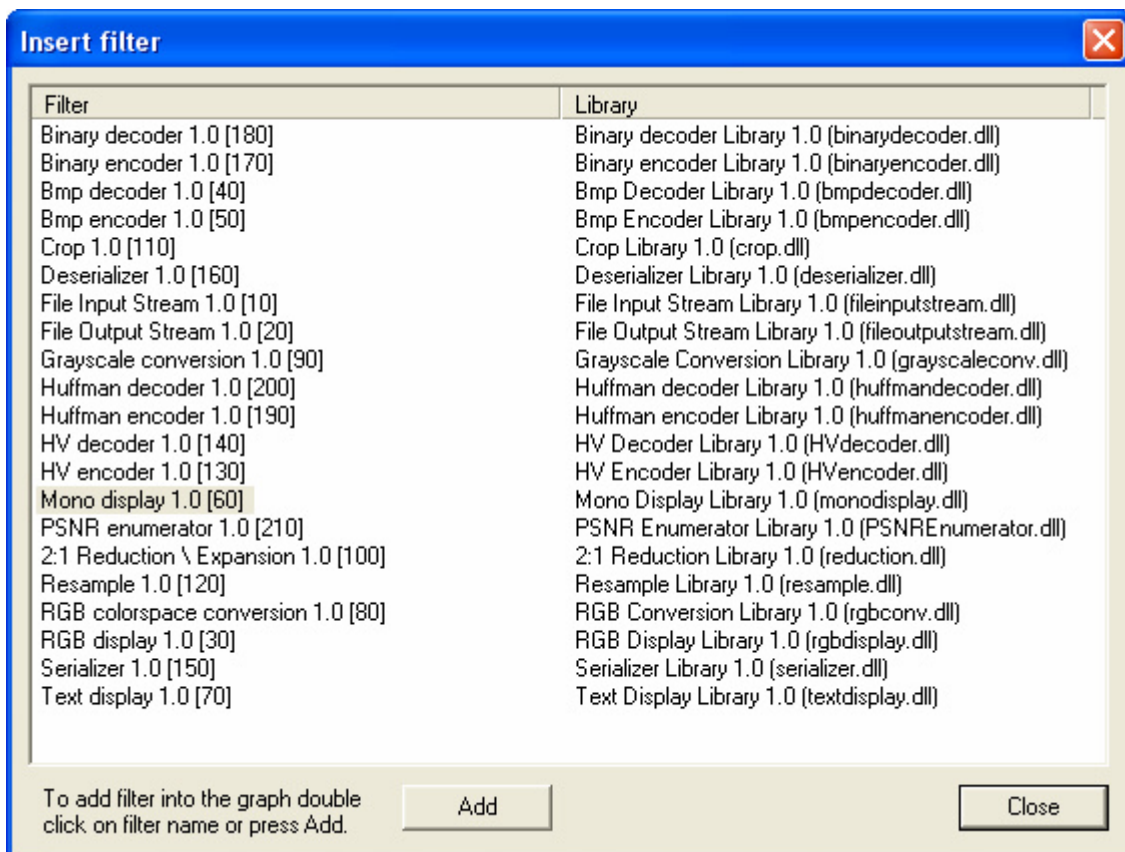
Set Caption: Vyvolá *SetCaption* dialóg umožňujúci zmenu názvu boxu filtra.

Remove Filter: Odstráni označený filter.

Configure: Vyvolá konfiguračný dialóg označeného filtra.

3.5 Dialóg *Insert Filter*

Dialóg *Insert Filter* slúži na vytváranie objektov filtrov a ich vkladanie do grafu. Dá sa vyvolať z menu voľbou *Graph-Insert Filter* alebo tlačidlom *Insert Filter* z toolbaru. Obsahuje zoznam všetkých načítaných tried filtrov s informáciami o knižnici, verzii, ... atď.

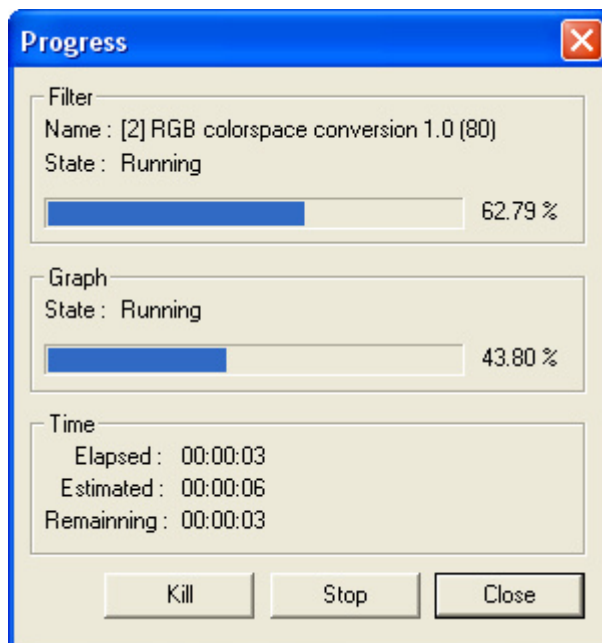


Položka: „*Bmp decoder 1.0 [40]*, *Bmp Decoder Library 1.0 (bmpdecoder.dll)*“ v zozname tried filtrov znamená, že trieda sa volá *Bmp decoder*, je vo verzii *1.0*, má identifikačné číslo (Magic number) *40*, je z knižnice *Bmp Decoder Library*, ktorá je vo verzii *1.0* a je v súbore *bmpdecoder.dll*.

Inštanciu triedy je možné vytvoriť dvojklikom na názov triedy alebo označením triedy v zozname a stlačením tlačidla *Add*. Objekt filtra sa automaticky zobrazí na pracovnej ploche. Po dokončení vytvárania filtrov okno zavrieme tlačidlom *Close*.

3.6 Dialóg *Progress*

Dialóg *Progress* je monitorovací dialóg, ktorý sa otvorí automaticky po spustení grafu. Poskytuje informácie o kompletnosti vykonávaných operácií (poskytované filtermi), o stave filtrov a grafu (*State*), a časové údaje ako uplynutý čas behu (*Elapsed*), odhadovaný čas ukončenia (*Estimated*) a zostávajúci čas (*Remainning*).

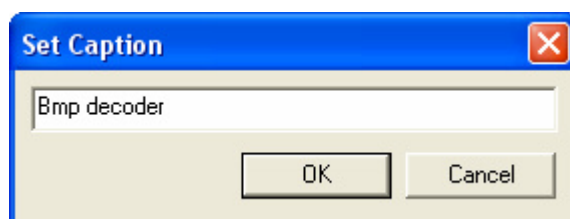


Informácia „Name : [2] RGB colorspace conversion (80)“ v bloku *Filter* znamená, že práve beží filter s indexom 2, triedy *RGB colorspace conversion*, verzie 1.0, s identifikačným číslom 80.

Tlačidlom *Close* sa dialógové okno zatvorí, ale beh grafu pokračuje ďalej. Tlačidlom *Stop* ukončíme beh grafu normálnym spôsobom. Tlačidlom *Kill* násilne ukončíme vlákno grafu v prípade, že by sa graf nepodarilo zastaviť normálnym spôsobom.

3.7 Dialóg *SetCaption*

Dialóg *Set Caption* slúži na zmenu názvu boxu vybraného filtra. Je prístupný z kontextového menu pracovnej plochy.



Do textovej kolonky napíšeme nový názov a potvrdíme tlačidlom *OK*, alebo stornujeme tlačidlom *Cancel*.

3.8 Stavový riadok

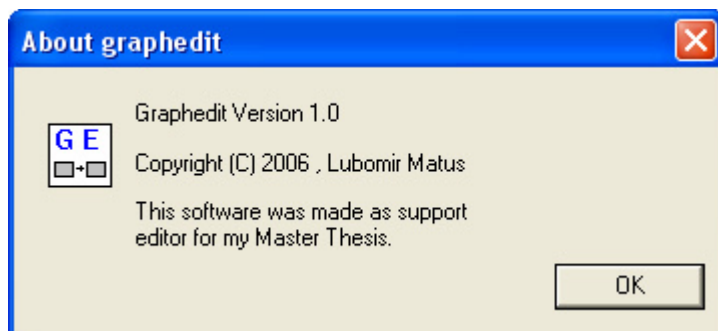
Stavový riadok slúži na zobrazovanie informácií o označenom filtri, jeho triede a stave. Taktiež sa tu zobrazujú aj iné, menej podstatné, hlásenie informatívneho charakteru.



V prvom poli sa zobrazujú informácie o názve a triede označeného filtra, v druhom poli je zobrazený aktuálny stav filtra. Tieto výpisy sa aktualizujú vždy pri označení nového filtra.

3.9 Dialóg *About graphedit*

Dialóg *About graphedit* obsahuje informácie o autorovi a licencií. Zavrieme ho tlačidlom *OK*.



4. Formát súboru *gph*

Súborový formát *gph* slúži na ukladanie grafov a nastavení filtrov na disk. Informácie sú zaznamenané v binárnej forme. Typ *int* aj typ *LONG* majú v tejto implementácii veľkosť 4 bajty.

Do súboru *gph* sa zapisujú tieto položky v danom poradí:

```
LONG OffsetX      // posunutie celého grafu v smere x
LONG OffsetY      // posunutie celého grafu v smere y

int FilterCount    // počet filtrov v grafe

// táto časť sa opakuje toľko krát, koľko filtrov je v grafe (FilterCount)
{
int FilterMagic     // identifikačné číslo triedy filtra
int FilterID        // identifikačné číslo objektu filtra

int CaptionLength   // dĺžka názvu boxu
char[] Caption      // názov boxu, reťazec znakov, dĺžky CaptionLength
BYTE Zero          // nula ako ukončovací znak reťazca

LONG PosX          // x-ová pozícia boxu filtra
LONG PosY          // y-ová pozícia boxu filtra

int BufferSize      // veľkosť konfiguračného buffra
BYTE[] Buffer       // konfiguračný buffer, obsahuje serializovanú konfiguráciu filtra
}

int EdgeCount      // počet hrán v grafe

// táto časť sa opakuje toľko krát, koľko hrán je v grafe (EdgeCount)
{
int FromFilterID    // ID filtra, z ktorého hrana vychádza (FilterID)
int FromIndex      // Index pinu na zdrojovom filtri, z ktorého hrana vychádza
```

```
int ToID           // ID filtra, do ktorého hrana smeruje (FilterID)  
int ToIndex       // Index pinu na cieľovom filtri, do ktorého hrana smeruje  
}
```