

# **IBM i Programming Tool**

Návod k použití

# Obsah

<b>Obsah.....</b>	<b>2</b>
<b>Úvod.....</b>	<b>4</b>
<b>Obsah aplikačního adresáře.....</b>	<b>4</b>
<b>Spuštění aplikace .....</b>	<b>4</b>
<b>Přehled.....</b>	<b>5</b>
<b>Parametry aplikace .....</b>	<b>6</b>
<i>User name / IBM i server.....</i>	<i>6</i>
<i>Connect/Reconnect.....</i>	<i>6</i>
<i>LIB, FILE, MBR .....</i>	<i>7</i>
<i>IBM i source type.....</i>	<i>8</i>
Standardní jména zdrojových souborů a jejich zdrojové typy .....	8
<i>PC charset.....</i>	<i>9</i>
<i>IBM i CCSID.....</i>	<i>9</i>
<i>Source line length.....</i>	<i>9</i>
<i>Complete source record.....</i>	<i>9</i>
<i>Overwrite data.....</i>	<i>10</i>
<i>Windows disks.....</i>	<i>10</i>
<b>Souborové systémy jako stromy.....</b>	<b>11</b>
<i>Rozevírání uzlů.....</i>	<i>11</i>
<i>Levý strom – PC.....</i>	<i>11</i>
<i>Pravý strom - IBM i.....</i>	<i>12</i>
Výběr knihovních objektů .....	12
<b>Kontextové nabídky.....</b>	<b>14</b>
<b>Hledání ve více souborech .....</b>	<b>16</b>
<b>Vytváření adresářů a souborů .....</b>	<b>17</b>
<b>Způsoby kopírování.....</b>	<b>17</b>
<b>Kopírování z IBM i do PC .....</b>	<b>17</b>
<i>Zdrojový člen → PC soubor.....</i>	<i>17</i>
<i>IFS soubor (stream file) → PC soubor .....</i>	<i>18</i>
<i>Ukládací soubor (save file) → PC soubor .....</i>	<i>18</i>
<b>Kopírování z PC do IBM i .....</b>	<b>18</b>
<i>PC soubor → zdrojový člen.....</i>	<i>18</i>
<i>PC soubor → IFS soubor .....</i>	<i>19</i>
<i>PC soubor → ukládací soubor (save file).....</i>	<i>19</i>
<b>Kopírování z IBM i do IBM i.....</b>	<b>20</b>
<i>Zdrojový člen → zdrojový člen.....</i>	<i>20</i>
<i>Zdrojový člen → IFS soubor .....</i>	<i>20</i>
<i>IFS soubor → zdrojový člen .....</i>	<i>20</i>
<i>IFS soubor → IFS soubor.....</i>	<i>20</i>
<i>Ukládací soubor v knihovně → IFS .....</i>	<i>21</i>
<i>Ukládací soubor v IFS adresáři → knihovna .....</i>	<i>21</i>
<i>Knihovna → knihovna.....</i>	<i>21</i>
<b>Kopírování z PC do PC.....</b>	<b>21</b>
<b>Zobrazování souborů .....</b>	<b>22</b>
<b>Editace souborů.....</b>	<b>23</b>

<i>Hledání textu</i> .....	24
<i>Zvýraznění bloků</i> .....	25
<i>Posouvání vybraného textu</i> .....	26
Horizontal selection .....	26
Vertical selection .....	27
<i>Copy, cut and paste selected text</i> .....	28
Horizontal selection .....	28
Vertical selection .....	28
<b>Pomůcka pro jazyky založené na formulářích</b> .....	<b>29</b>
<b>Zobrazování a editace v PC – znakové sady</b> .....	<b>29</b>
<b>Zobrazování a editace v IBM i – znakové sady</b> .....	<b>29</b>
<b>Tiskové soubory (spooled files)</b> .....	<b>30</b>
<b>Kompilace</b> .....	<b>32</b>
<i>Source type</i> .....	33
Zdrojové členy .....	33
IFS soubory .....	33
<i>Compile command</i> .....	34
<i>Change library list</i> .....	35
Library pattern .....	35
Current library .....	35
Vytváření uživatelského seznamu knihoven .....	35
<i>Compiled object</i> .....	36
Library .....	36
Object .....	36
Library pattern .....	36
<i>Perform command</i> .....	36
<i>Spooled files</i> .....	37
<i>Edit</i> .....	37
<i>Job log</i> .....	37

## Úvod

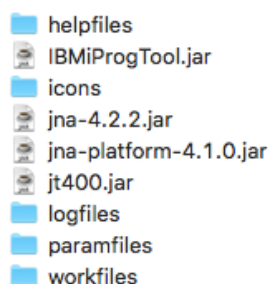
Toto je popis aplikace, která je volně stažitelná z webové stránky <https://github.com/vzupka/IBMiProgTool>. Aplikace je určena programátorům v systému IBM i. Umožňuje manipulaci se soubory v IBM i a PC, bohaté prostředky pro editaci a kompilaci programů, aj.

Programy aplikace jsou napsány v jazyku Java a vyžadují verzi *Java SE 8* nebo vyšší nainstalovanou v PC. Spolupracují s programy soustavy *IBM Toolbox for Java* (nebo JTOpen). Tyto třídy vyžadují, aby v IBM i běžely "host servery" a aby byl aktivován profil QUSER.

Aplikace byla vytvořena a testována v systému macOS a v systému Windows 10 (v emulaci Parallels Desktop). Přitom bylo použito vzdálené internetové připojení k systému IBM i, verze 7.3.

## Obsah aplikačního adresáře

Aplikace se neinstaluje. Skládá se z adresáře obsahujícího další adresáře a soubory:



- Hlavní, spouštěcí soubor je *IBMiProgTool.jar*. Dvojitým klepnutím primárním tlačítkem myši na tento soubor se aplikace spustí. *Novou verzi* aplikace lze uplatnit *nahrazením tohoto souboru* jeho novou verzí. Ostatní objekty mohou zůstat beze změny.
- Další soubory s příponou *.jar* jsou pomocné programy.
- Adresář *helpfiles* obsahuje soubory pro nápovědu - help.
- Adresář *icons* obsahuje ikony použité v oknech aplikace.
- Adresář *logfiles* - obsahuje textové soubory *err.txt* a *out.txt*, přesměrovaný výstup ze souborů System.err a System.out.
- Adresář *paramfiles* obsahuje soubor *Parameters.txt* s parametry aplikace.
- Adresář *workfiles* obsahuje pomocné soubory pro uchování seznamu knihoven (user library list), jména běžné knihovny (current library) a naposled vytvořeného tiskového souboru (spooled file).

Poznámka 1: Soubory *err.txt* a *out.txt* slouží ke zjištění původu případné chyby v programu.

Poznámka 2: V adresáři získaném stažením z internetu je obsaženo více souborů a adresářů. Ty mohou být beze škody smazány.

## Spuštění aplikace

Aplikace se spouští poklepnutím na soubor *IBMiProgTools.jar*.

Poznámka: Nabídka *Help* je umístěna v řádku nabídek v aplikačním okně (Windows) nebo v řádku nabídek na horním okraji pracovní plochy (macOS).

## Přehled

Tato aplikace umožňuje

- vytvářet soubory a adresáře v PC a IBM i,
- odstraňovat soubory a adresáře v PC a IBM i,
- přejmenovávat soubory a adresáře v PC a IBM i,
- kopírovat soubory a adresáře mezi PC a IBM i,
- zobrazovat a editovat textové soubory v PC a IBM i,
- kopírovat, vyprazdňovat a odstraňovat knihovny,
- hledat text ve více souborech,
- kompilovat zdrojové členy (source members) a IFS soubory (stream files),
- zobrazovat tiskové soubory (spooled files).

Aplikace pracuje s objekty těchto typů v systému IBM i:

- Source physical file zdrojový soubor - objekt typu \*FILE s atributem PF,
- Source member člen zdrojového souboru,
- Save file ukládací soubor - objekt typu \*FILE s atributem SAVF,
- IFS directory adresář v IFS (Integrated File System) - objekt typu \*DIR,
- IFS stream file proudový soubor - objekt typu \*STMF,
- Output queue tisková fronta - objekt typu \*OUTQ a tiskové soubory v ní,
- Library knihovna - objekt typu \*LIB.

*Zdrojový soubor* se v aplikaci chová podobně jako *adresář*.

*Zdrojový člen* se v aplikaci chová podobně jako *soubor*.

Chování aplikace se řídí parametry uloženými v souboru "Parameters.txt" v adresáři "paramfiles".

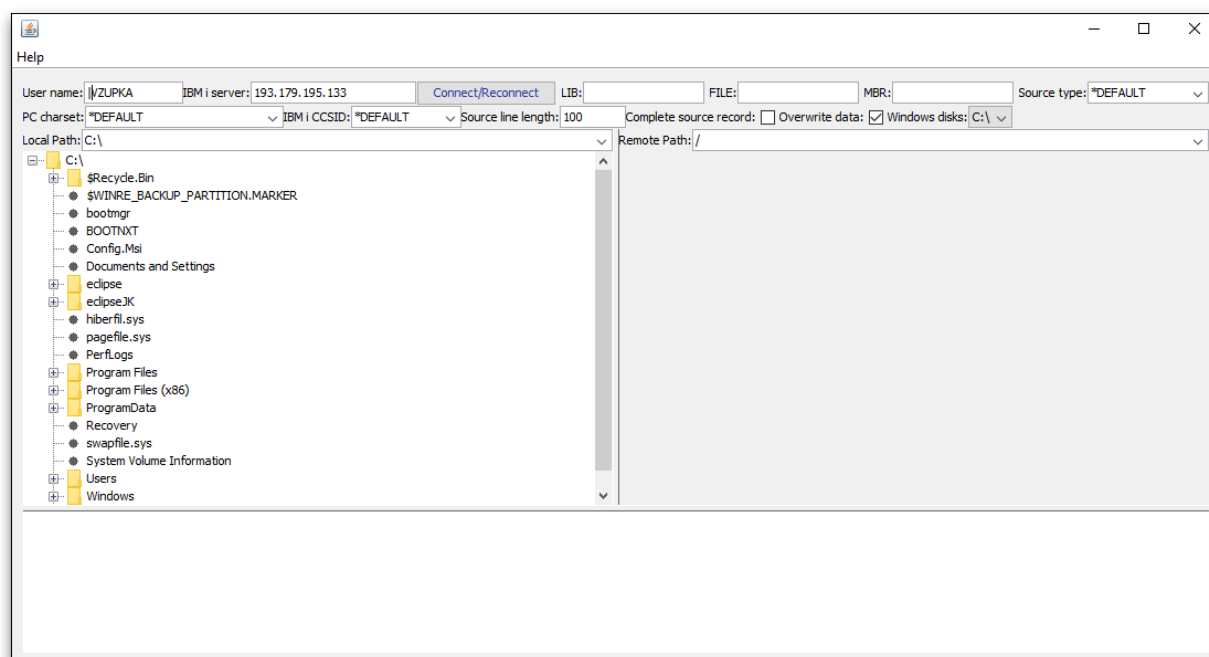
## Parametry aplikace

Po startu aplikace se zobrazí hlavní okno, v němž levá polovina zobrazuje strom představující souborový systém PC. Pravá polovina je zatím prázdná, zaplní se až po připojení k systému IBM i pomocí tlačítka Connect/Reconnect.

Horní část obrazovky obsahuje parametry, které ovlivňují chování aplikace. Mají formu vstupních textových polí, rozbalovacích seznamů a zaškrťovacích políček. V horní části je ještě tlačítko Connect/Reconnect pro připojení k serveru IBM i.

### User name / IBM i server

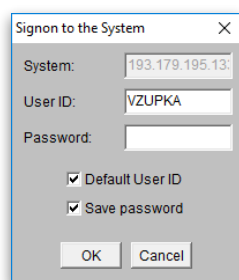
Uživatel musí do těchto vstupních polí zadat jméno uživatele a adresu serveru IBM i, a pak se připojí k serveru stiskem tlačítka Connect/Reconnect. Ostatní parametry může upravit později.



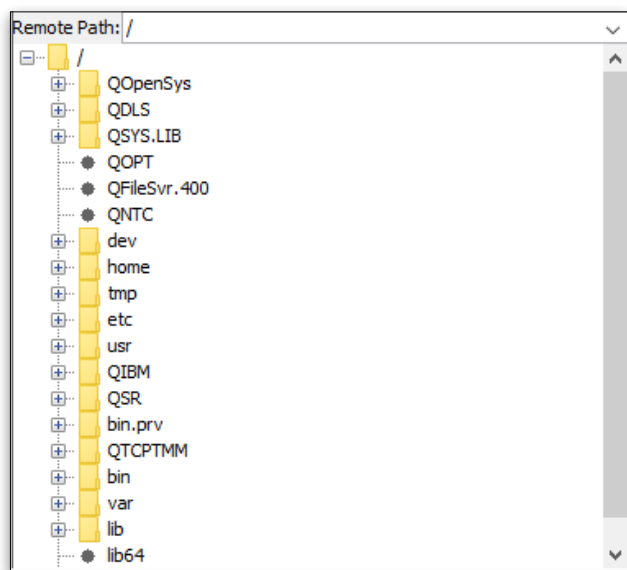
### Connect/Reconnect

Stiskem tlačítka Connect/Reconnect se uživatel přihlásí a připojí k serveru. Při prvním přihlášení se zobrazí dialog *Signon to the System*, kde uživatel zapíše heslo. Přihlašovací proces může trvat déle, podle rychlosti připojení. Při dalším stisku tlačítka se server znovu připojí. Nové připojení může být bez dialogu a trvat kratší dobu, jestliže uživatel nezměnil adresu serveru.

Uživatel může připojit jiný server, změní-li jeho adresu a stiskne tlačítko Connect/Reconnect nebo klávesu *Enter*.



Po úspěšném připojení se v pravé polovině okna zobrazí strom představující souborový systém serveru IBM i. Ve stromu jsou zobrazeny všechny adresáře systému IFS, jestliže ve vstupním poli *Remote Path* je obsažen symbol / kořene souborového systému IFS.



### **LIB, FILE, MBR**

Tato vstupní pole umožňují vybrat objekty uvnitř uzlu /QSYS.LIB (systémová knihovna). Uživatel může vybrat určité *knihovny*, *soubory* nebo *členy* zápisem *vyhledávacího vzorku* do odpovídajícího pole. Výběr může zahájit stiskem klávesy *Enter* nebo klepnutím na tlačítko *Connect/Reconnect*.

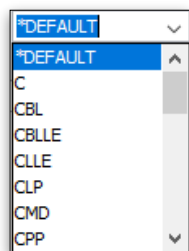
Vyhledávací vzorek může kromě normálních znaků obsahovat hvězdičku (\*) a otazník (?).

- Znak \* ignoruje nula nebo více znaků ve jméně objektu.
- Znak ? ignoruje jeden znak v dané *pozici* jména objektu.

Například zápis vzorku V?T\* do pole vybere jména začínající písmenem V, obsahující libovolný znak ve druhé pozici, písmeno T ve třetí pozici a libovolné znaky ve zbývajících pozicích.

Prázdné pole vybírá všechna jména. Zápis přesného jména objektu vybere tento konkrétní objekt.

## IBM i source type



Uživatel vybere (nebo zapíše) typ zdrojového textu pro kopírování členu (member) do PC nebo do IFS.

Jestliže v PC nebo v IFS kopírováním vznikne *nový soubor*, dostane příponu s tímto typem. Vybere-li uživatel například při kopírování členu PROG01.MBR například typ RPGLE, nově vytvořený soubor bude mít jméno PROG01.RPGLE.

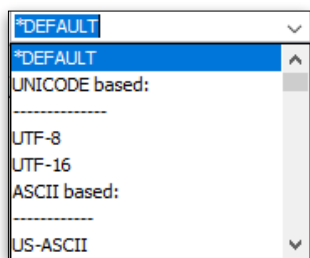
Hodnota \*DEFAULT dosadí typ automaticky, má-li zdrojový soubor (source file) standardní jméno. Například, je-li zdrojový soubor QRPGLSRC (standardní jméno pro programy ILE/RPG), dosadí se typ RPGLE. Nemá-li zdrojový soubor standardní jméno, dosadí se typ TXT.

### Standardní jména zdrojových souborů a jejich zdrojové typy

QBASSRC	BAS	Basic
QCBLLSRC	CBLLE	ILE/Cobol
QCLSRC	CLLE	CL
QCMDSRC	CMD	Command
QCSRC	C	C language
QDDSRC	PF	Physical file
QFTNSRC	FTN	Fortran
QCBLSRC	CBL	Cobol/400
QMAPSRC	CICS MAP	CICS Customer Information Control System
QMENUSRC	MNUDDS	Menu DDS
QMNUSRC	MENU	UIM menu
QPASSRC	PAS	Pascal language
QPLISRC	PLI	PL/I language
QPNLSRC	PNLGRP	Panel group
QREXSRC	REXX	REXX
QRMCSRC	RMC	RM/Cobol-85
QRPGLSRC	RPGLE	ILE/RPG language
QRPGSRC	RPG	RPG/400
QS36PRC	OCL36	System/36 Operator Control Language
QS36SRC	UNS36	S36 unspecified
QSRVSR	BND	Binder source
QTBLSRC	TBL	Table
QXTSRC	TXT	Text
QUDDSRC	QRY38	Query/38



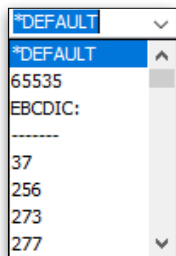
## PC charset



Uživatel může znakovou sadu (character set) zvolit z rozbalovacího seznamu nebo může její kód zapsat sám do vstupního pole.

Parametr *PC charset* se uplatní při kopírování dat a při zobrazování v některých situacích. V seznamu je také speciální hodnota *\*DEFAULT*. Interpretuje se podle kontextu. Podrobnosti jsou uvedeny v dalších kapitolách.

**Poznámka:** Na rozdíl od IFS souborů nemají PC soubory žádný svůj atribut znakové sady. Proto se parametr *PC charset* při vytváření nového PC souboru neuplatní.



## IBM i CCSID

Uživatel může kód CCSID (Coded Character Set ID) zvolit z rozbalovacího seznamu nebo jej může zapsat sám do vstupního pole.

Parametr *IBM i CCSID* se uplatní při kopírování dat a při zobrazování. Uplatní se také při vytváření nového zdrojového souboru (source physical file), při vytváření nového IFS souboru (stream file) nebo při zobrazování a kopírování tiskového souboru (spooled file). Podrobnosti jsou uvedeny v dalších kapitolách.

## Source line length

Údaj určuje délku řádku zdrojového textu při vytváření nového zdrojového souboru. Například pro zdrojový soubor QDDSSRC je standardně volena délka 80, pro soubor QRPGLSRC délka 100 atd. Lze však zapsat jinou délku a potvrdit klávesou *Enter*.

Při kopírování textového PC souboru do zdrojového členu může být řádek (nebo jeho textová část) PC souboru delší než délka datové části zdrojového záznamu (definovaná při vytváření zdrojového souboru). Pak se řádek zkrátí tak, aby se vešel do datové části zdrojového záznamu.

## Complete source record

Zaškrtnuté políčko znamená při kopírování zdrojového členu do PC, že na začátek každého výstupního řádku se zařadí 12znakový údaj obsahující pořadové číslo a datum ze zdrojového záznamu.

Není-li políčko zaškrtnuté, kopírují se do PC jen holá data zdrojového záznamu.

Obráceně, při kopírování textového PC souboru do zdrojového členu se toto políčko *neuplatní*. Aplikace se řídí podle prvního řádku PC souboru. Jsou-li první dva šestiznakové údaje celá čísla, dosadí se na začátek zdrojového záznamu.

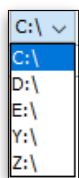
Nejsou-li to čísla, odvodí se chybějící údaje jako vypočtené pořadové číslo (od 1.00 po 1.00) a nulové datum. Tato čísla se předradí řádku z PC a zapíše se společně jako záznam do zdrojového členu.

Tip: Volba kompletního zdrojového záznamu je užitečná jen tehdy, když potřebujeme zachovat pořadová čísla a data jednotlivých záznamů pro pozdější obnovu zdrojového členu ze zálohy v PC. V tomto případě je kopírovací operace dost pomalá.

### **Overwrite data**

Zaškrtnuté políčko znamená, že při kopírování je povoleno přepsat data existujícího souboru. Nezaškrtnuté políčko nedovolí přepsat data existujícího souboru při kopírování ani při editaci.

### **Windows disks**



Seznam disků je k dispozici jen v systému *Windows*. Ve skutečnosti jde o seznam kořenových adresářů souborového systému *Windows*. Uživatel vybere jeden ze seznamu. Předvolený je disk C:\.

## Souborové systémy jako stromy

Souborový systém PC vlevo a souborový systém IBM i vpravo jsou prezentovány jako stromy. V prvním řádku stromu je umístěn kořen.

Při prvním spuštění aplikace je kořenem stromu kořen souborového systému.

- V systému Windows je to disk C:\.
- V systému typu unix je to dopředné lomítko / (tzv. root).
- V IBM i je to jako v systémech typu unix, tedy dopředné lomítko /.

Uživatel si může měnit kořen stromu pomocí rozbalovacího seznamu (combo box). Postupně, jak uživatel klepáním tlačítka myši rozevírá jednotlivé *uzly* stromu, se do *seznamu* zapisují cesty k příslušným objektům. Jestliže pak uživatel vybere ze seznamu některou cestu (zpravidla k adresáři), stane se vybraná cesta kořenem nového stromu a nový strom se zobrazí.

Uživatel může také zapsat cestu k objektu do vstupního pole rozbalovacího seznamu ručně a stisknout klávesu *Enter*, čímž nastaví nový kořen a zobrazí se nový strom.

Aplikace si aktuální kořen ukládá. Při příštím startu se zobrazí naposled uložený kořen a jemu odpovídající strom.

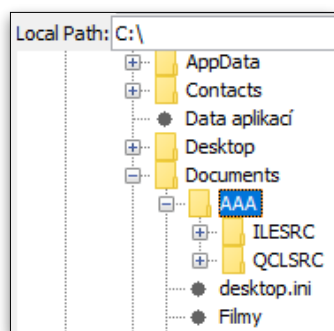
### Rozevírání uzlů

Uzel stromu je třeba rozevřít *klepnutím* na jeho *text* nebo *ikonu* levým tlačítkem myši. Je to nutné, aby se uzly druhé úrovně naplnily příslušnou informací pro jejich další rozevření.

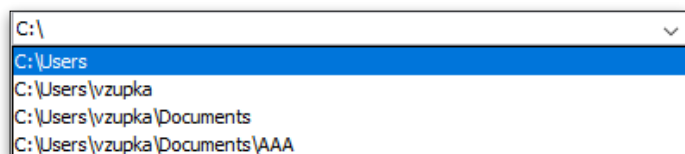
Upozornění: *Nepoužívejte dvojité klepnutí* na text nebo ikonu ani klepnutí na *symbol pro rozevírání* (znaménko + ve čtverečku v systému Windows nebo trojúhelníček v systému macOS)! To funguje pouze tehdy, byl-li již uzel předtím řádně rozevřen klepnutím na text nebo ikonu. Pak lze tímto způsobem uzel sevřít nebo znovu rozevřít.

### Levý strom – PC

Klepnutí *levým tlačítkem* myši na uzel (na obrázku AAA) zobrazí jeho objekty (zde adresáře ILESRC a QCLSRC).

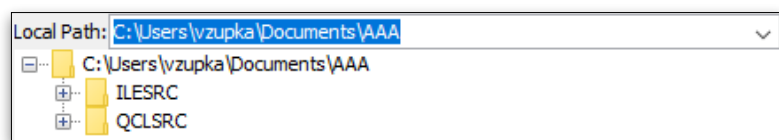


Zároveň se do seznamu zapíše cesta vedoucí k tomuto uzlu. Rozbalíme-li seznam "Local Path", uvidíme všechny cesty vedoucí k dosud rozevřeným uzlům:



Vybereme-li poslední adresář, ten se dosadí do vstupního pole a strom se zobrazí od nového kořene:

C:\Users\vzupka\Documents\AAA.



### Pravý strom - IBM i

Způsob výběru objektů a kořenu je v pravém stromu stejný jako v levém. Použijeme rozbalovací seznam "Remote path" stejně jako "Local path".

Navíc lze vybírat knihovní objekty pomocí vzorků ve vstupních polích *LIB*, *FILE*, *MBR*.

Výběr se spustí klepnutím na tlačítko *Connect/Reconnect* nebo stiskem klávesy *Enter* (když je ukazatel uvnitř některého ze jmenovaných polí).

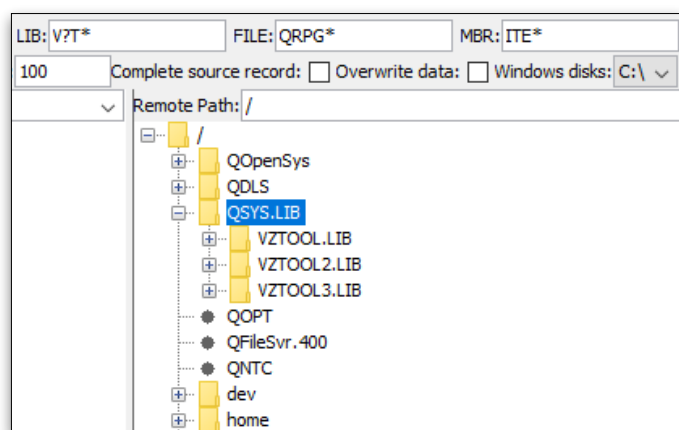
Vybíráme-li knihovní objekty (uvnitř uzlu /QSYS.LIB) pouze pomocí rozbalovacího seznamu "Right tree", dostaneme nový strom obsahující pouze vybrané knihovní objekty. Ostatní IFS objekty se ztratí.

Chceme-li vidět také ostatní IFS objekty, použijeme pro výběr vstupní pole *LIB*, *FILE*, *MBR*. Pak, jestliže rozevřeme uzel /QSYS.LIB, dostaneme nový strom obsahující vybrané knihovní objekty zároveň s ostatními IFS objekty. Tento způsob může být užitečný při kopírování mezi knihovními objekty a ostatními IFS objekty.

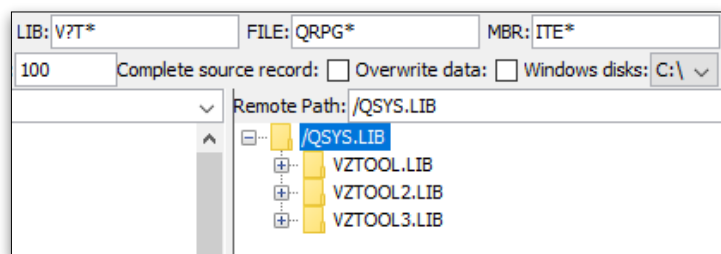
Obě metody lze kombinovat.

### Výběr knihovních objektů

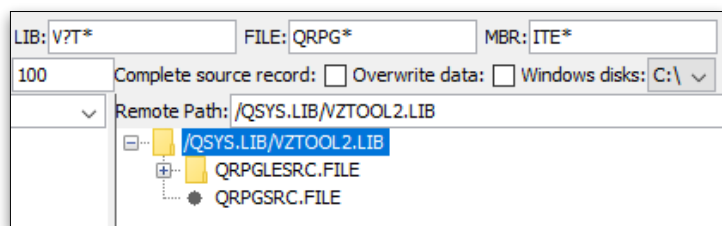
Vybereme-li knihovní objekty pouze pomocí polí *LIB*, *FILE*, *MBR* a ve vstupním poli rozbalovacího seznamu "Remote path" máme symbol / (kořen souborového systému IFS), dostaneme nový strom s knihovními objekty ukrytými v uzlu /QSYS.LIB. Abychom ty objekty viděli, musíme rozevřít tento a další uzly. Ostatní IFS objekty jsou stále vidět.



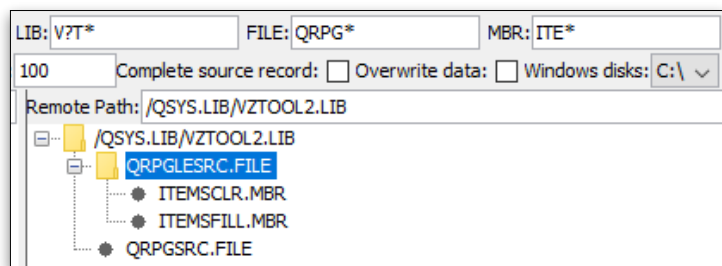
Zapíšeme-li do vstupního pole rozbalovacího seznamu "Remote path" cestu /QSYS.LIB a do vstupních polí *LIB*, *FILE*, *MBR* vzorky, dostaneme nový strom s kořenem /QSYS.LIB bez ostatních IFS objektů:



Zapíšeme-li do vstupního pole rozbalovacího seznamu "Remote path" cestu /QSYS.LIB/VZTOOL2.LIB a do vstupních polí LIB, FILE, MBR vzorky, omezíme strom na jedinou knihovnu VZTOOL2 s vybranými soubory



a vybranými členy:

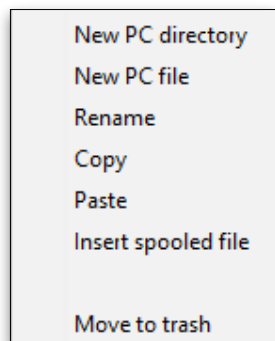


## Kontextové nabídky

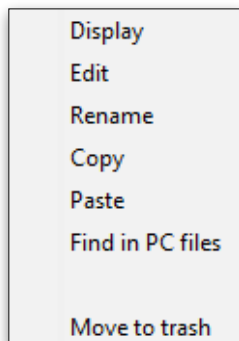
Klepnutí *pravým tlačítkem myši* na jeden nebo více vybraných uzlů vyvolá kontextovou nabídku s příkazy.

Na levé straně hlavního okna jsou k dispozici jen dvě nabídky.

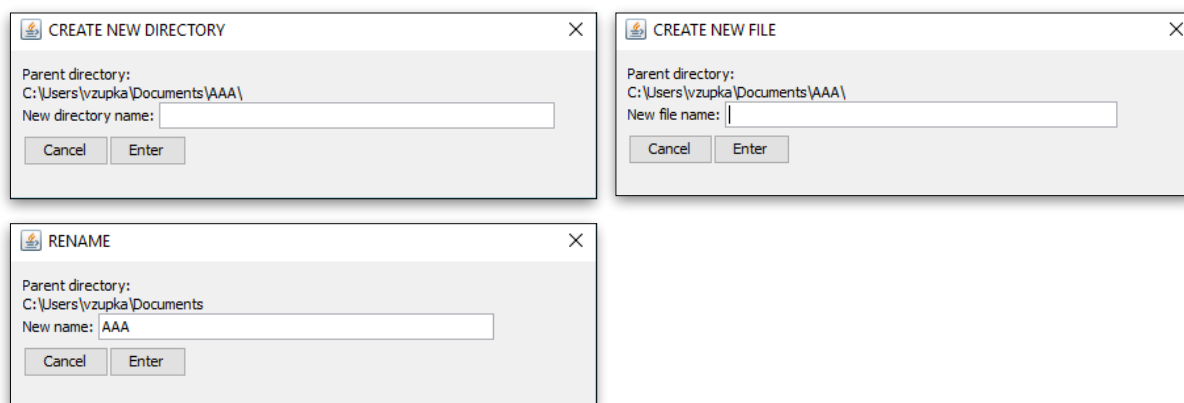
### *PC adresář*



### *PC soubor*



Příkazy *New PC directory*, *New PC file*, *Rename* vyvolají dialog jednotného tvaru. Příkaz *Insert spooled file* je vysvětlen v kapitole *Tiskové soubory (spooled files)*.



- Příkaz *Edit* vyvolá textový editor (viz kapitolu *Editace souborů*). Editor lze také vyvolat *poklepáním* (dvojitým klepnutím) na *uzel PC souboru*.
- Příkaz *Copy* si *pamatuje* soubory nebo adresáře z *vybraných uzlů* (výchozích uzlů).
- Příkaz *Paste* *vloží* nebo *nahradí* soubory nebo adresáře v *cílovém uzlu*.
- Příkaz *Find in PC files* na *vybraných souborech* vyvolá okno, kde lze zadat textový vzorek. V tom okně se zobrazí seznam souborů, v nichž se vzorek našel. Viz kapitolu *Hledání ve více souborech*.

**Poznámka 1:** Pozor při kopírování do několika cílových uzlů. Výchozí uzly se kopírují jen do *prvního* z cílových uzlů.

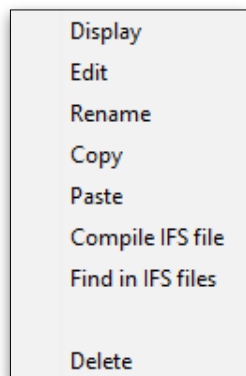
**Poznámka 2:** Příkazy *Copy* a *Paste* se použijí, když výchozí a cílový uzel *nejsou vidět zároveň*, a nelze tedy použít metodu *táhnout a pustit* (drag and drop).

Na pravé straně hlavního okna je nabídek více. Některé příkazy nabídek mají podobnou funkci jako na levé straně.

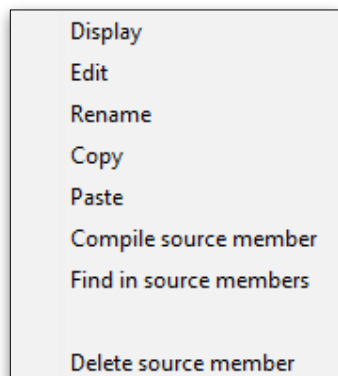
Nabídky pro IFS soubory (*IFS stream file*) a pro zdrojové členy (*Source member*) mají příkazy navíc:

- *Compile IFS file* a *Compile source member* (viz kapitolu [Kompilace](#))
- *Find in source members* a *Find in IFS files*. Viz kapitolu [Hledání ve více souborech](#).

#### ***IFS stream file***

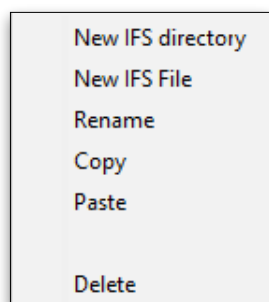


#### ***Source member***

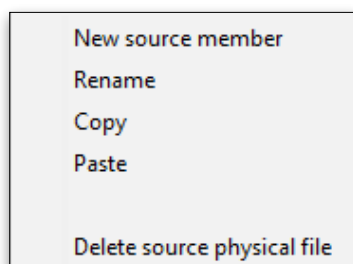


Ostatní příkazy jsou celkem zřejmé.

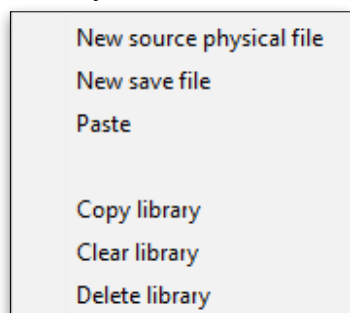
#### ***IFS directory***



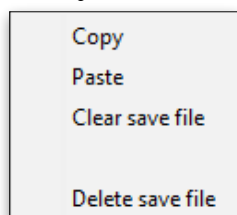
#### ***Source physical file***



#### ***Library***



#### ***Save file***



## Hledání ve více souborech

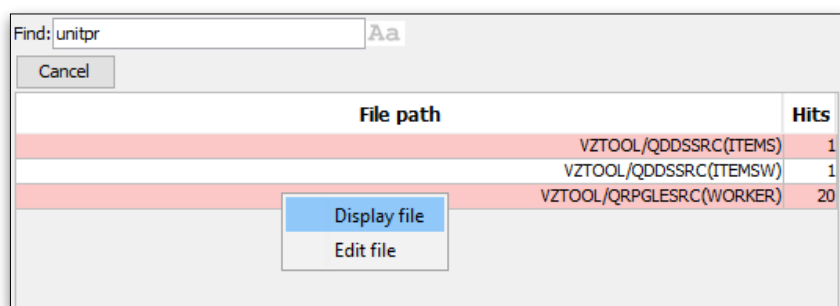
Vybereme jeden nebo více souborů (PC souborů, zdrojových členů nebo IFS souborů), které mohou a nemusí sousedit. Příkaz *Find in . . .* z kontextové nabídky vyvolá okno, v němž zadáme textový vzorek a stiskneme klávesu Enter.

Je-li ikona "Match case" (**Aa**) světle šedá, hledá se bez ohledu na velikost písmen. Je-li černá (**Aa**), hledá se totožný text.

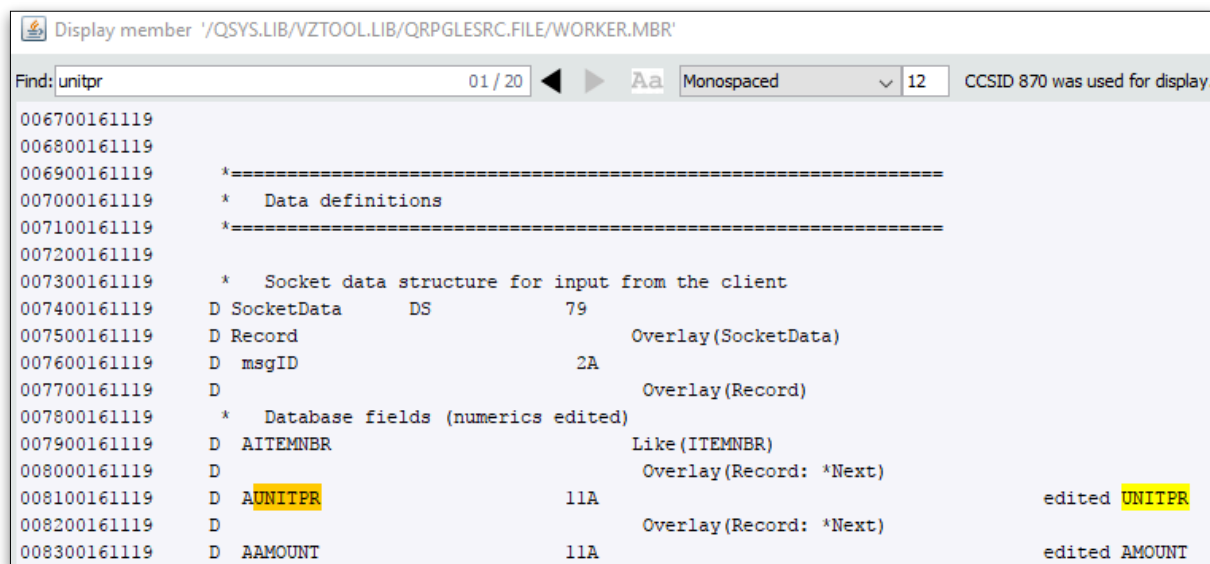
Jestliže se vzorek našel v jednom nebo více souborech, objeví se jejich seznam v okně.

Uživatel může vybrat jeden nebo několik z nich a buď je zobrazit nebo editovat. Klepnutí pravým tlačítkem vyvolá kontextovou nabídku s příkazy *Display file* a *Edit file*. Tyto příkazy otevřou okno se zobrazeným souborem, nebo okno editoru. V obou případech jsou všechny výskyty nalezeného vzorku zvýrazněny v závislosti na barvě ikony Match case.

Například uživatel vybral několik (nesousedících) zdrojových členů domněle obsahujících vzorek *unitpr* a zvolil na jednom z nich příkaz *Find in source members*. Pakl zapsal vzorek do pole *Find* a stiskl klávesu Enter. Vzorek se našel ve třech zdrojových členech.



Uživatel vybral dva řádky a zvolil příkaz *Display file*. Ve dvou oknech se zobrazí se dva členy, display file ITEMS a program WORKER se všemi zvýrazněnými výskyty nalezeného textu.





## Vytváření adresářů a souborů

Na zvoleném uzlu zvolíme z kontextové nabídky příkaz *New* . . .

Nový zdrojový soubor získá CCSID z parametru *IBM i CCSID*.

- Je-li jeho hodnota **\*DEFAULT**, je nahrazena hodnotou 500 (**EBCDIC** ISO-8859-1, Latin Alphabet No. 1).
- Délka dat ve zdrojových záznamech se získává z parametru *Source line length*. Celý záznam je o 12 bajtů delší. Před daty je v prvních 6 bajtech pořadové číslo a v dalších 6 bajtech datum tvaru YYDDMM.
- Nový zdrojový člen získá CCSID podle zdrojového souboru v němž se vytváří, jako svůj atribut, který si stále zachovává. Délka záznamů se získává z atributu "Maximum record length" zdrojového fyzického souboru.

Nový *IFS adresář* získá CCSID z parametru *IBM i CCSID* jako svůj atribut. Je-li jeho hodnota **\*DEFAULT**, je nahrazena hodnotou 819 (**ASCII** ISO-8859-1, Latin Alphabet No. 1).

Nový *IFS soubor* získá CCSID z parametru *IBM i CCSID* jako svůj atribut. Je-li jeho hodnota **\*DEFAULT**, je nahrazena hodnotou 819 (**ASCII** ISO-8859-1, Latin Alphabet No. 1).

Adresáře a soubory v PC neobsahují žádnou informaci o znakové sadě.

## Způsoby kopírování

V aplikaci lze kopírovat soubory i adresáře, a to všemi směry:

- IBM i ↔ PC
- PC ↔ IBM i
- IBM i ↔ IBM i
- PC ↔ PC

Kopírování lze provádět dvěma způsoby. První způsob používá příkazy *Copy* a *Paste* z kontextových nabídek. Druhý způsob je přetažení myší a upuštění (*drag and drop*).

## Kopírování z IBM i do PC

- zdrojový člen → PC soubor
- zdrojový člen → PC adresář
- zdrojový soubor → PC adresář
- IFS soubor → PC soubor
- IFS soubor → PC adresář
- IFS adresář → PC adresář
- ukládací soubor (save file) → PC soubor
- ukládací soubor (save file) → PC adresář

### **Zdrojový člen → PC soubor**

Při kopírování *zdrojového členu* do PC souboru se data zdrojového členu nejprve překódují podle parametru *IBM i CCSID* do pomocného textu kódovaného UTF-16 a pak se překódují podle parametru *PC charset*.

- Je-li v parametru *IBM i CCSID* zadána hodnota *\*DEFAULT*, data se do pomocného textu překódují podle *CCSID atributu* zdrojového členu.
- Je-li v parametru *PC charset* zadána hodnota *\*DEFAULT*, data z pomocného textu se překódují podle znakové sady *ISO-8859-1* (Latin-1).

**Poznámka:** Zdrojový soubor může být vytvořen s atributem *CCSID 1208*. Zdrojový člen vytvořený v tomto zdrojovém souboru má pak stejný atribut. Potom, jestliže parametr *IBM i CCSID* nebo *CCSID atribut* je 1208 (ekvivalent UTF-8), nahradí se při překódování do pomocného textu hodnotou 65535. To proto, aby se do UTF-16 nepřekódovaly jednotlivé bajty, ale celé znaky UTF-8.

### ***IFS soubor (stream file) → PC soubor***

Při kopírování *IFS souboru* (stream file) do PC souboru se data překódují podle parametrů *IBM i CCSID* a *PC charset*.

Je-li v obou parametrech zadána hodnota *\*DEFAULT*, přenášejí se data *beze změny* (binárně).

Jinak se data překódují podle parametru *IBM i CCSID* do pomocného textu kódovaného UTF-16 a pak se překódují podle parametru *PC charset*.

- Je-li hodnota *\*DEFAULT* zadána jen v parametru *IBM i CCSID*, data se do pomocného textu překódují podle *CCSID atributu* IFS souboru.
- Je-li hodnota *\*DEFAULT* zadána jen v parametru *PC charset*, data z pomocného textu se do PC souboru překódují podle znakové sady *ISO-8859-1* (Latin-1).

### ***Ukládací soubor (save file) → PC soubor***

Ukládací soubor je uložen v knihovně a má příponu *.SAVF*. Kopírováním do PC dostane nový soubor příponu *.savf*. Existující PC soubor musí mít příponu *.savf*, aby se do něj dal ukládací soubor kopírovat.

## **Kopírování z PC do IBM i**

- PC soubor → zdrojový člen
- PC soubor → zdrojový soubor
- PC adresář → zdrojový soubor
- PC soubor → IFS soubor
- PC soubor → IFS adresář
- PC adresář → IFS adresář
- PC soubor → ukládací soubor (save file)

### ***PC soubor → zdrojový člen***

Při kopírování z PC souboru *do zdrojového členu* se data PC souboru překódují ze sady *zadané v parametru PC charset* do sady *zadané CCSID atributem* zdrojového členu. Parametr *IBM i CCSID* se přitom *ignoruje*. Výsledné znaky nemusí být v souladu s cílovou sadou.

**Poznámka 1:** Jestliže je hlášena chyba při kopírování souborů, může se vytvořit prázdný soubor.

**Poznámka 2:** Přenos může trvat docela dlouho, jestliže se znakové sady liší a je-li zdrojový člen dlouhý (3000 řádků asi 2 minuty). Program musí číst vstupní soubor po řádcích a každý řádek před zápisem překódovat.

### ***PC soubor → IFS soubor***

Při kopírování z PC souboru *do IFS souboru* se data PC souboru překódují ze znakové sady zadané v parametru *PC charset* do sady zadané v parametru *IBM i CCSID*.

Je-li v obou parametrech zadána hodnota *\*DEFAULT*, přenáší se data *beze změny* (binárně).

Jinak se data překódují podle parametru *PC charset* do pomocného textu kódovaného UTF-16 a pak se překódují podle parametru *IBM i CCSID*.

- Je-li v parametru *PC charset* zadána hodnota *\*DEFAULT*, dosadí se místo ní hodnota *ISO-8859-1* (ASCII ISO-8859-1, Latin Alphabet No. 1).
- Je-li v parametru *IBM i CCSID* zadána hodnota *\*DEFAULT*, dosadí se místo ní hodnota *819* (ASCII ISO-8859-1, Latin Alphabet No. 1).
- Jestliže si znakové sady na obou stranách odpovídají, přenesou se data v některých případech bez překódování. Jde o tyto případy:
  - ISO-8859-1 → CCSID 819, CCSID 858
  - windows-1250, Cp1250 → CCSID 1250
  - windows-1251, Cp1251 → CCSID 1251
  - UTF-8 → CCSID 1208
  - UTF-16 → CCSID 1200, CCSID 13488
  - IBM500, Cp500 → CCSID 500
  - IBM870, Cp870 → CCSID 870

### ***PC soubor → ukládací soubor (save file)***

PC soubor označený příponou *.savf* se považuje za ukládací soubor a kopíruje se do ukládacího souboru s příponou *.SAVF* v knihovně. Tentýž soubor lze kopírovat i do IFS souboru nebo adresáře *beze změny přípony*.

## Kopírování z IBM i do IBM i

- zdrojový člen → zdrojový člen
- zdrojový člen → zdrojový soubor
- zdrojový soubor → knihovna
- zdrojový člen → IFS soubor
- zdrojový člen → IFS adresář
- zdrojový soubor → IFS adresář
- ukládací soubor v knihovně → IFS
- ukládací soubor v IFS → knihovna
- knihovna → knihovna
- IFS soubor → IFS soubor
- IFS soubor → IFS adresář
- IFS adresář → IFS adresář

### **Zdrojový člen → zdrojový člen**

Při kopírování zdrojového členu do zdrojového členu (existujícího nebo nového) se data *překódují podle zdrojových souborů*, v nichž leží. Tedy z *CCSID atributu* výchozího zdrojového souboru do *CCSID atributu* cílového zdrojového souboru.

Parametr *IBM i CCSID* se *ignoruje*.

### **Zdrojový člen → IFS soubor**

Při kopírování zdrojového členu *do existujícího IFS souboru* se data překódují do *CCSID atributu* IFS souboru.

Při kopírování zdrojového členu *do dosud neexistujícího IFS souboru*, který se právě vytváří, se data nepřekódují a nový IFS soubor převezme *CCSID atribut ze zdrojového souboru*, v němž zdrojový člen leží.

V obou případech se parametr *IBM i CCSID* *ignoruje*.

### **IFS soubor → zdrojový člen**

Při kopírování IFS souboru *do zdrojového členu* (existujícího nebo nového) se data překódují z *CCSID atributu* IFS souboru do *CCSID atributu zdrojového souboru* bez ohledu na to, zda zdrojový člen již existuje nebo se právě vytváří.

Parametr *IBM i CCSID* se *ignoruje*.

### **IFS soubor → IFS soubor**

Má-li parametr *IBM i CCSID* hodnotu *\*DEFAULT* nebo oba soubory mají stejné *CCSID atributy*, data se přenášejí *beze změny (binárně)*.

Jinak se při kopírování IFS souboru do IFS souboru data překódují z *CCSID atributu* vstupního souboru do *CCSID atributu* výstupního souboru.

Při kopírování do dosud *neexistujícího* IFS souboru, který se *právě vytváří*, nový IFS soubor převezme *CCSID atribut* ze vstupního IFS souboru a data se tudíž přenášejí *beze změny (binárně)*.

### **Ukládací soubor v knihovně → IFS**

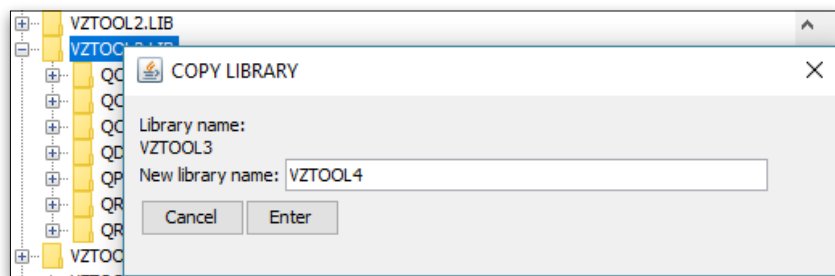
Ukládací soubor v knihovně má příponu *.FILE*. Jestliže výstupní IFS soubor existuje, musí mít příponu *.savf*. Nově vytvářený IFS soubor získá příponu *.savf*.

### **Ukládací soubor v IFS adresáři → knihovna**

IFS soubor s příponou *.savf* se považuje za ukládací soubor (save file). Jestliže ukládací soubor v knihovně existuje, má příponu *.FILE*. Nově vytvořený ukládací soubor získá příponu *.FILE*.

### **Knihovna → knihovna**

Knihovnu lze zkopírovat pod jiným jménem, které zadá uživatel.



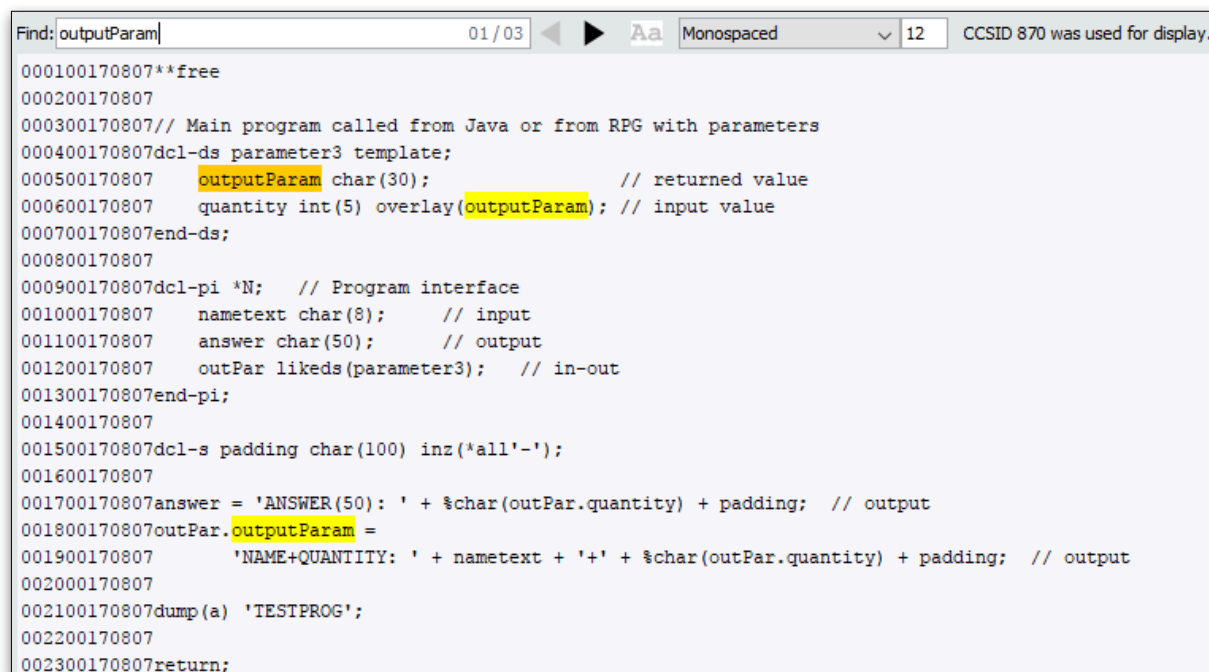
## **Kopírování z PC do PC**

- PC soubor → PC soubor
- PC soubor → PC adresář
- PC adresář → PC adresář

Při kopírování se neprovádějí žádné konverze dat.

## Zobrazování souborů

Textové soubory v IBM i a v PC lze zobrazit výběrem příkazu *Display* z kontextové nabídky. Obsah souboru se zobrazí v samostatném okně s informací o *znakové sadě* textu v souboru.



```
000100170807**free
000200170807
000300170807// Main program called from Java or from RPG with parameters
000400170807dcl-ds parameter3 template;
000500170807    outputParam char(30);           // returned value
000600170807    quantity int(5) overlay(outputParam); // input value
000700170807end-ds;
000800170807
000900170807dcl-pi *N;    // Program interface
001000170807    nametext char(8);    // input
001100170807    answer char(50);    // output
001200170807    outPar likeds(parameter3);    // in-out
001300170807end-pi;
001400170807
001500170807dcl-s padding char(100) inz(*all'-');
001600170807
001700170807answer = 'ANSWER(50): ' + %char(outPar.quantity) + padding; // output
001800170807outPar.outputParam =
001900170807    'NAME+QUANTITY: ' + nametext + '+' + %char(outPar.quantity) + padding; // output
002000170807
002100170807dump(a) 'TESTPROG';
002200170807
002300170807return;
```

V horní části okna jsou ovládací komponenty:

- *Find* – zapisování textového vzorku do pole vyhledává odpovídající texty. Čísla v poli ukazují pořadové číslo shody a počet shod.
- ◀▶ *Tlačítka s šipkami* – vyhledávají předchozí a následující shodný vzorek v souboru. Po klepnutí šipka zčerná a ukazuje směr hledání. Opačná šipka zešedne. Stejnou funkci mají klávesové zkratky Ctrl ↑ (předchozí) a Ctrl ↓ (další).
- Aa/Aa *střídavé tlačítko* – je-li světle šedé, nepožaduje shodu velkých a malých písmen, je-li černé, musí se vyhledaný text přesně shodovat se vzorkem.
- *Velikost písma* – vstupní pole určuje velikost písma v textu zobrazeného souboru.

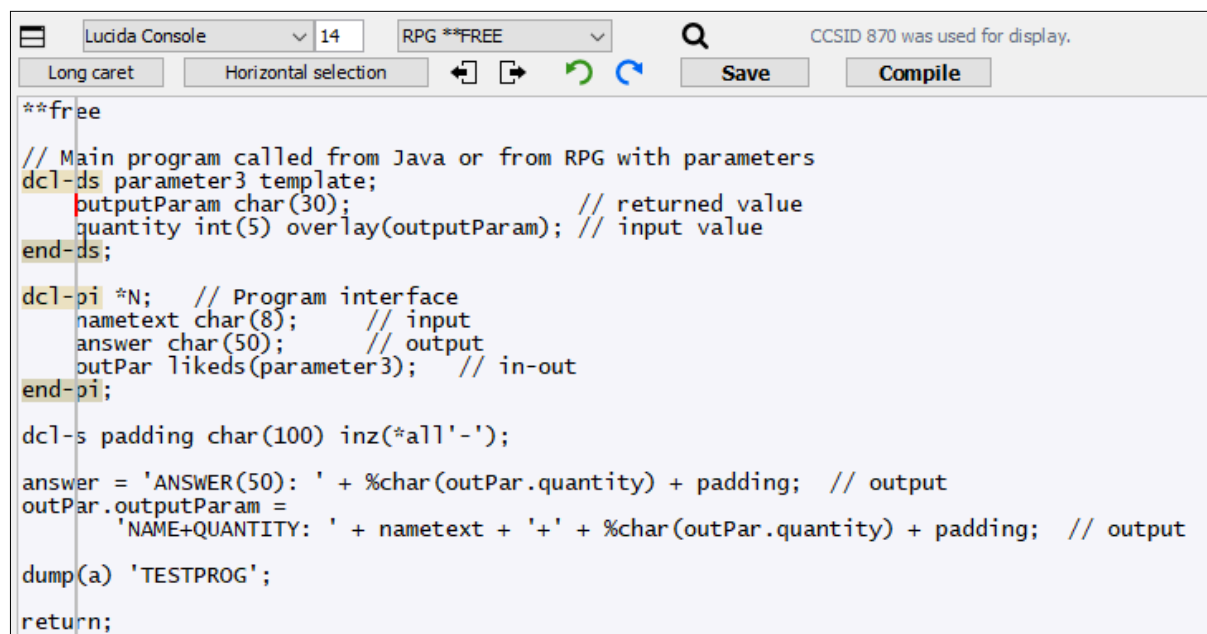
*Klávesa ESC* ukončí zobrazení a odstraní okno.

Poznámka: V systému macOS se použije klávesa *Cmd* místo Ctrl.

## Editace souborů

Tiskové soubory, zejména programové v IBM i a v PC lze zobrazit a editovat výběrem příkazu *Edit* z kontextové nabídky nebo *poklepáním* na jméno souboru.

Obsah souboru se zobrazí v samostatném okně s informací o *znakové sadě* textu v souboru.



The screenshot shows the Lucida Console editor window. At the top, there is a toolbar with icons for window management (a square icon), font selection (a dropdown menu showing 'Lucida Console' and '14'), language selection (a dropdown menu showing 'RPG \*\*FREE'), a search icon, and a status bar indicating 'CCSID 870 was used for display.'. Below the toolbar are buttons for 'Long caret', 'Horizontal selection', and navigation arrows. The main editing area contains the following code:

```
**free
// Main program called from Java or from RPG with parameters
dcl-ds parameter3 template;
  outputParam char(30); // returned value
  quantity int(5) overlay(outputParam); // input value
end-ds;

dcl-pi *N; // Program interface
  nametext char(8); // input
  answer char(50); // output
  outPar likeds(parameter3); // in-out
end-pi;







dcl-s padding char(100) inz(*all'-');

answer = 'ANSWER(50): ' + %char(outPar.quantity) + padding; // output
outPar.outputParam =
  'NAME+QUANTITY: ' + nametext + '+' + %char(outPar.quantity) + padding; // output

dump(a) 'TESTPROG';

return;
```


V horní části okna jsou ovládací komponenty:

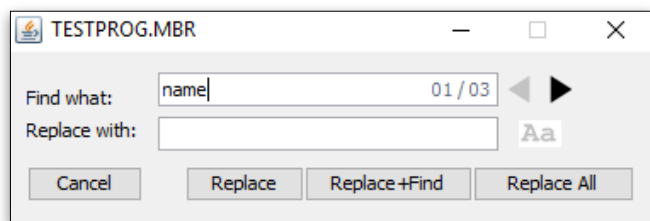
-  *Dělení/spojení* - střídané tlačítko rozdělí text editoru na horní a spodní oblast vodorovnou čárou nebo obě oblasti spojí. Ve spodní oblasti je kopie textu editoru. Všechny změny provedené v jedné oblasti se automaticky promítají do druhé oblasti.
- *Lucida Console aj.* – z rozbalovacího seznamu vyberte písmo pro text v editoru.
- *RPG \*\*FREE etc.* – z rozbalovacího seznamu vyberte programovací jazyk ke zvýraznění bloků (složených příkazů).
-  *Find text* – vyvolá okno k vyhledání textu. Lze také použít klávesovou zkratku Ctrl F.
- *Long caret/Short caret* – určí ukazatel místa v textu jako dlouhou svislou přímku nebo standardní krátkou svislou čárku.
- *Horizontal/Vertical selection* – určuje způsob výběru textu. *Horizontal selection* je běžný způsob v PC editorech. *Vertical selection* vybírá v textu obdélníkovou oblast.
- *Posuv výběru* – tlačítko  posune vybraný text o jednu pozici vlevo, tlačítko  posune vybraný text o jednu pozici vpravo. Lze také použít klávesové zkratky Ctrl ← a Ctrl →.
-  *Undo* – odvolat - odstranit změny. Lze také použít klávesovou zkratku Ctrl Z.
-  *Redo* – přivolat - obnovit změny. Lze také použít klávesovou zkratku Ctrl Y.
- *Save* – uloží změny. Lze také použít klávesovou zkratku Ctrl S.
- *Compile* – vyvolá okno pro kompilaci (viz [níže](#)), je-li editovaný soubor zdrojový člen nebo IFS soubor. Toto tlačítko se nezobrazuje u PC souborů.



*Klávesa ESC* ukončí editaci (bez uložení) a odstraní okno.

Poznámka: V systému macOS se použije klávesa *Cmd* místo Ctrl.

## Hledání textu

Klepnutí na lupu  nebo stisk klávesové kombinace Ctrl F (Cmd F v systému macOS) vyvolá následující okno.

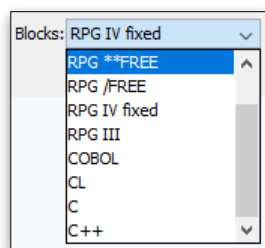


- *Find what* – zapište textový vzorek k vyhledání. Čísla v poli ukazují pořadové číslo a počet shod.
-   *Tlačítka s šipkami* – vyhledávají předchozí a následující shodný vzorek v souboru. Po klepnutí šipka zčerná a ukazuje směr hledání a nahrazování. Opačná šipka zešedne. Stejnou funkci mají klávesové zkratky Ctrl ↑ (předchozí) a Ctrl ↓ (další).
- *Replace with* – náhradní text.
- **Aa/Aa** *střídavé tlačítko* – je-li světle šedé, nepožaduje shodu velkých a malých písmen, je-li černé, musí se vyhledaný text přesně shodovat se vzorkem.
- *Replace* – nahradí právě nalezený text náhradním textem.
- *Replace+Find* – nahradí právě nalezený text náhradním textem a nalezne *následující* shodný text.
- *Replace All* – nahradí *všechny* shodné texty náhradním textem.

Poznámka: V systému macOS se použije klávesa *Cmd* místo *Ctrl*.



## Zvýraznění bloků



Rozbalovací seznam v dialogovém okně obsahuje značky programovacích jazyků, jejichž složené příkazy (bloky) mají být zvýrazněny. Seznam obsahuje tyto zápisy:

**\*NONE** – nic se nezvýrazňuje,

**\*ALL** – zvýrazní se složené příkazy všech jazyků,

**RPG \*\*FREE** – verze RPG se zcela volným zápisem příkazů,

**RPG /FREE** – verze RPG dovolující zápis příkazů ve formulářích i ve volném tvaru,

**RPG IV fixed** – verze RPG dovolující zápis příkazů v rozšířených formulářích,

**RPG III** – verze RPG/400 dovolující zápis v tradičních formulářích,

**COBOL** – jazyk COBOL,

**CL** – jazyk Control language,

**C** – jazyk C,

**C++** – jazyk C++,

**SQL** – skript jazyka SQL.



Poznámka: Skript SQL nelze spustit (neřkuli kompilovat).

Způsob zvýrazňování složených příkazů použitý v této aplikaci může mít některé nežádoucí účinky, protože krátké sekvence písmen – zvláště IF, DO, FOR, se mohou vyskytovat i jinde v textu. To však může být pro příslušné programovací jazyky přijatelné. Nejnižší účinnost v tomto smyslu je u jazyků C a C++ a u volby **\*ALL**.

Blok RPG programu s volbou *RPG /FREE* nebo *RPG \*\*FREE*:

```
begsr browseAttributes;
  dou *in03;
    exfmt ATRWIN;
    if *in03;
      exsr endpgm;
    elseif *in12;
      leavesr;
    endif;
  enddo;
endsr; // browseAttributespgm
```

## Posouvání vybraného textu

Tlačítka  a  posouvají vybraný text o jednu pozici vlevo a vpravo. Stejnou funkci vykonají klávesové zkratky Ctrl ← a Ctrl →. V systému macOS se použije klávesa Cmd místo Ctrl. Výsledky posuvů mohou být odvolány a přivolány.

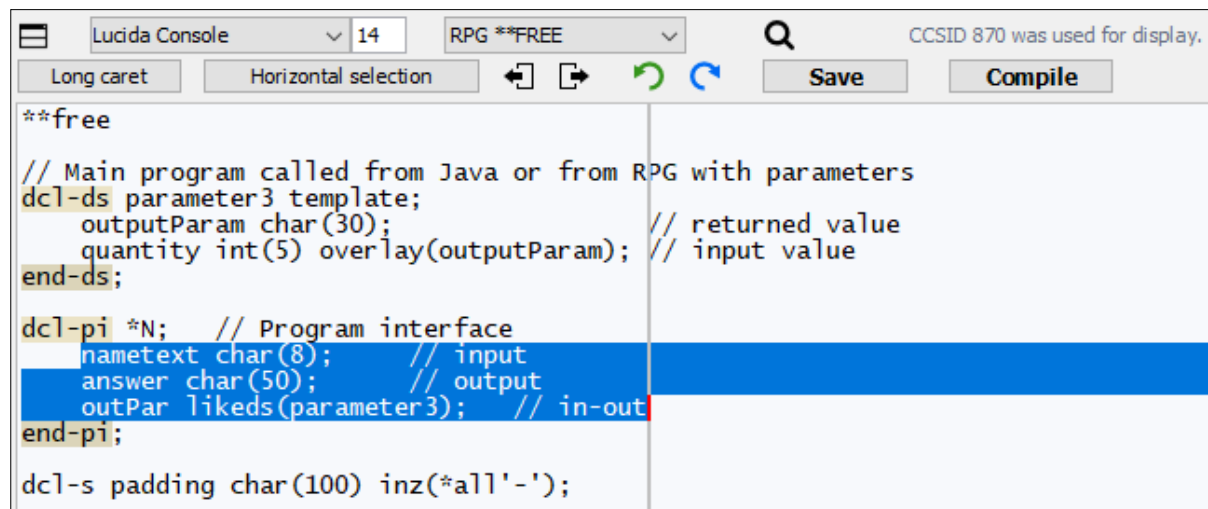
### Horizontal selection

Vybrané řádky se posunou *vpravo* zároveň s nevybraným zbytkem posledního řádku.

Vybrané řádky se posunou *vlevo*, jestliže všechny obsahují vlevo aspoň jednu mezeru.

### Příklad

Horizontální výběr přes 3 řádky:



The screenshot shows the Lucida Console editor with the following code:

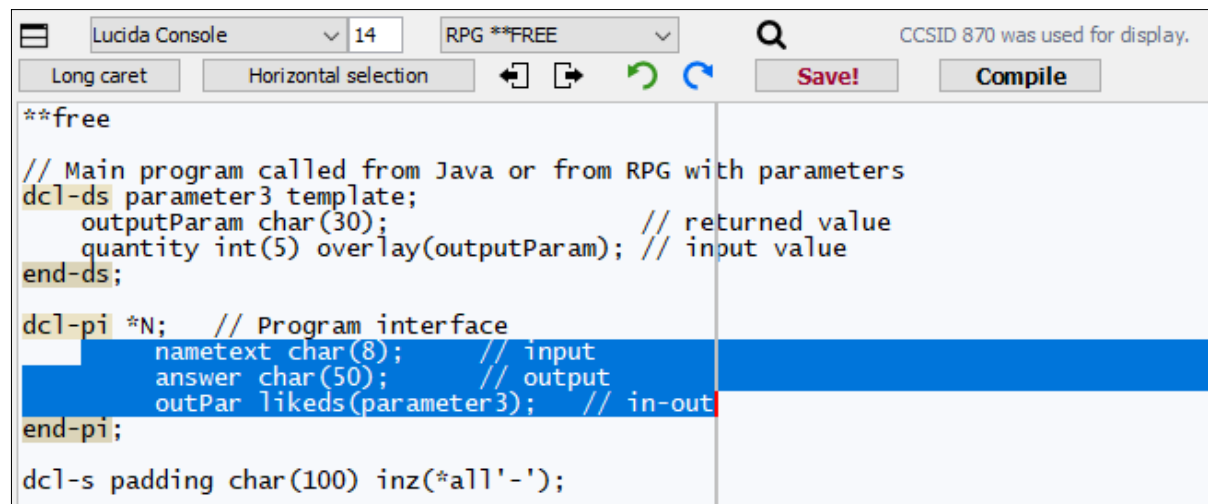
```
**free
// Main program called from Java or from RPG with parameters
dcl-ds parameter3 template;
  outputParam char(30);           // returned value
  quantity int(5) overlay(outputParam); // input value
end-ds;

dcl-pi *N; // Program interface
  nametext char(8); // input
  answer char(50); // output
  outPar likeds(parameter3); // in-out
end-pi;

dcl-s padding char(100) inz(*all'-');
```

Three lines of code are selected with a blue highlight: the line containing `nametext char(8);`, the line containing `answer char(50);`, and the line containing `outPar likeds(parameter3);`. The editor interface includes a menu bar with 'Lucida Console', '14', and 'RPG \*\*FREE'. Below the menu bar are buttons for 'Long caret', 'Horizontal selection', and navigation icons. On the right, there are 'Save' and 'Compile' buttons, and a status bar indicating 'CCSID 870 was used for display.'

Po 5 stiscích tlačítka  byl vybraný text posunut o 5 pozic vpravo:



The screenshot shows the same code as the previous image, but the selected text has been shifted to the right by 5 positions. The code is now:

```
**free
// Main program called from Java or from RPG with parameters
dcl-ds parameter3 template;
  outputParam char(30);           // returned value
  quantity int(5) overlay(outputParam); // input value
end-ds;

dcl-pi *N; // Program interface
  nametext char(8); // input
  answer char(50); // output
  outPar likeds(parameter3); // in-out
end-pi;

dcl-s padding char(100) inz(*all'-');
```

The three lines of code that were previously selected are now shifted to the right, with the first line starting with a space. The editor interface is identical to the previous screenshot.

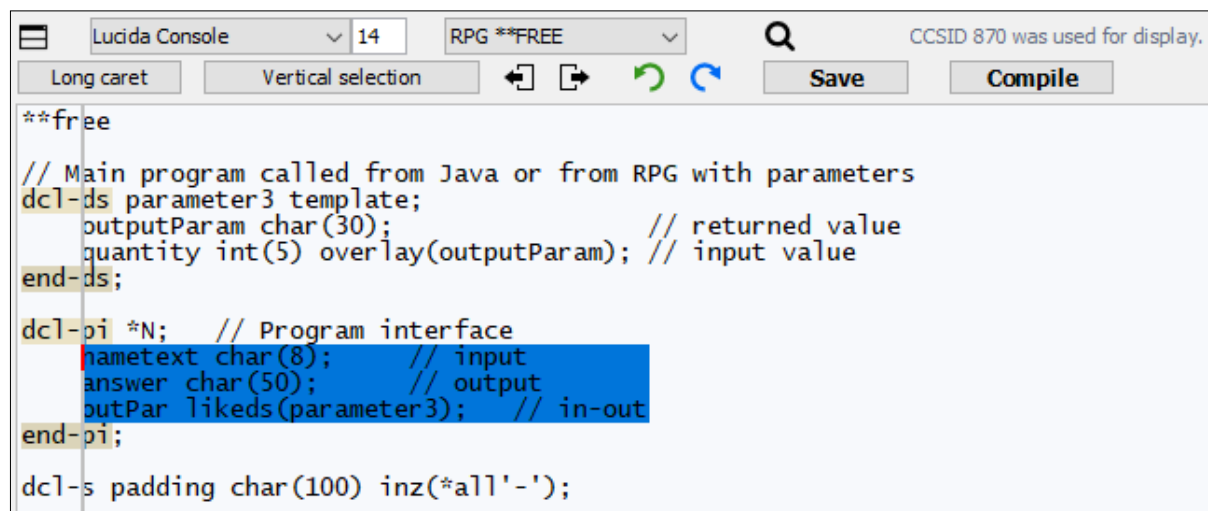
## Vertical selection

Vybraný *obdélník* se posune *vlevo* o jednu pozici, jestliže zbývá alespoň jeden sloupec mezer v nevybrané části nalevo od obdélníka. Obdélník *přepíše* sloupce nalevo a nechá za sebou sloupec mezer (vpravo).

Vybraný *obdélník* se posune *vpravo* o jednu pozici zároveň se zbytkem řádků a nechá za sebou sloupec mezer (vlevo).

## Příklad

Při vertikálním výběru byl vybrán obdélník textu:



The screenshot shows the Lucida Console editor with the file 'RPG \*\*FREE' open. The editor has a menu bar with 'Long caret' and 'Vertical selection' options. The code is as follows:

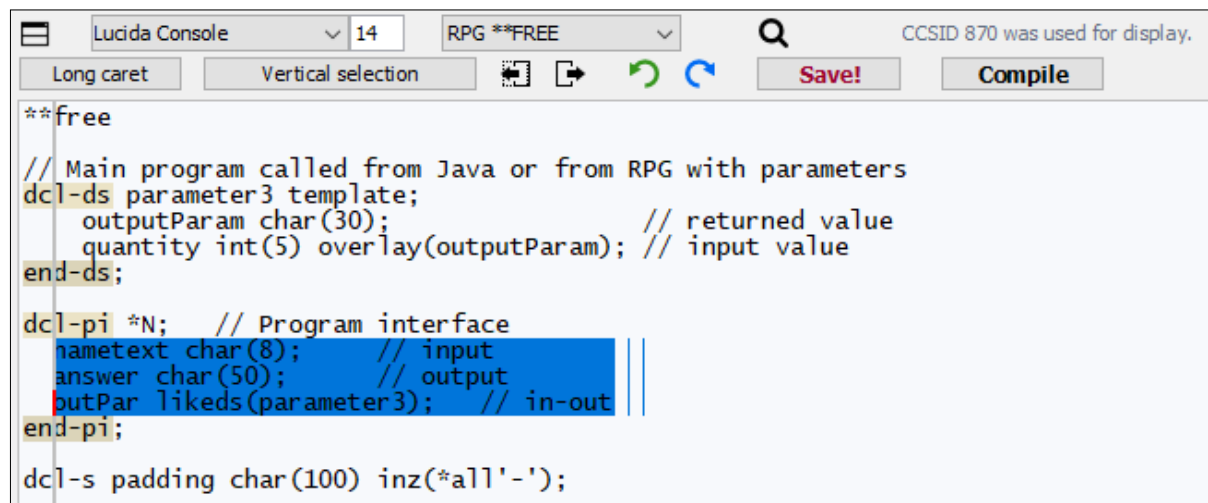
```
**free
// Main program called from Java or from RPG with parameters
dcl-ds parameter3 template;
  outputParam char(30);           // returned value
  quantity int(5) overlay(outputParam); // input value
end-ds;

dcl-pi *N; // Program interface
  nametext char(8); // input
  answer char(50); // output
  putPar likeds(parameter3); // in-out
end-pi;

dcl-s padding char(100) inz(*all'-');
```

A vertical selection is shown on the lines containing 'nametext', 'answer', and 'putPar'. The selection is highlighted in blue.

Po 2 stiscích tlačítka  byl obdélník posunut o 2 pozice *vlevo*:



The screenshot shows the same Lucida Console editor with the same code. The vertical selection is still present, but it has been shifted two positions to the left. The selection is now on the lines containing 'nametext', 'answer', and 'putPar', which are now aligned with the start of the line.

```
**free
// Main program called from Java or from RPG with parameters
dcl-ds parameter3 template;
  outputParam char(30);           // returned value
  quantity int(5) overlay(outputParam); // input value
end-ds;

dcl-pi *N; // Program interface
  nametext char(8); // input
  answer char(50); // output
  putPar likeds(parameter3); // in-out
end-pi;

dcl-s padding char(100) inz(*all'-');
```

## Copy, cut and paste selected text

Ke kopírování, vyjímání a vkládání se používají běžné klávesové zkratky Ctrl-C, Ctrl-X a Ctrl-V (copy, cut, paste). V systému macOS se použije klávesa Cmd místo Ctrl.

Operace Copy a Cut kopírují vybraný text do *schránky operačního systému*.

Operace Paste přečte data ze schránky a vloží je na požadované místo. To může být v oblasti editoru, anebo někde jinde v PC.

Výsledky těchto operací mohou být odvolány a přivolány.

## Horizontal selection

Všechny tyto operace fungují jako v PC.

## Vertical selection

Operace Copy zkopíruje výběr do interní oblasti a také do systémové schránky.

Operace Cut zkopíruje a uloží výběr do interní oblasti a také do systémové schránky, pak *obdélníkovou oblast vyčistí* (vloží tam mezery).

Například obdélník z předchozího obrázku byl vyňat operací Cut:

```
dc1-ds parameter3 template;
    outputParam char(30);           // returned value
    quantity int(5) overlay(outputParam); // input value
end-ds;

dc1-pi *N; // Program interface
end-pi;
```

Všimněme si pozice *ukazatele*, stojí na *začátku* vyňatého obdélníku. Modrá čára vpravo označuje pravý okraj obdélníka. Chceme-li, můžeme následnou operací Paste vložit vymazaná data zpět do jejich původních pozic.

Operace *Paste* přepíše oblast v editoru *vpravo* a *dolů* od pozice zvolené ukazatelem. Může to být i původně vybraná oblast (operací Copy nebo Cut).

```
dc1-ds parameter3 template;
    outputParam char(30);           // returned value
    quantity int(5) overlay(outputParam); // input value
end-ds;

dc1-pi *N; // Program interface
    nametext char(8); // input
    answer char(50); // output
    outPar likeds(parameter3); // in-out
end-pi;
```

Tentokrát stojí *ukazatel* v *pravém horním rohu* obdélníka. Bezprostředně následující operace Paste vloží data napravo od ukazatele.

```
dc1-ds parameter3 template;
    outputParam char(30);           // returned value
    quantity int(5) overlay(outputParam); // input value
end-ds;

dc1-pi *N; // Program interface
    nametext char(8); // input      nametext char(8); // input
    answer char(50); // output      answer char(50); // output
    outPar likeds(parameter3); // in-outoutPar likeds(parameter3); // in-out
end-pi;
```

Je-li oblast editoru kratší než vkládaný obdélník, doplní se potřebné prázdné řádky a vkládaná data se do nich vloží.

```
dc1-ds parameter3 template;
  outputParam char(30);           // returned value
  quantity int(5) overlay(outputParam); // input value
end-ds;

dc1-pi *N; // Program interface
  nametext char(8); // input
  answer char(50); // output
  outPar likeds(parameter3); // in-out
end-pi;

dc1-s padding char(100) inz(*all'-');

answer = 'ANSWER(50): ' + %char(outPar.quantity) + padding; // output
outPar.outputParam =
  'NAME+QUANTITY: ' + nametext + '+' + %char(outPar.quantity) + padding; // output

dump(a) 'TESTPROG';

return;
nametext char(8); // input
answer char(50); // output
outPar likeds(parameter3); // in-out
```

## Pomůcka pro jazyky založené na formulářích

Jazyky RPG III, starší verze RPG IV, COBOL a DDS používají formuláře pro zápis příkazů. V nabídce *Help* jsou k dispozici *záhlaví formulářů*, která lze zkopírovat a umístit do editovaného textu na vhodná místa jako komentář a vést tak programátora, aby programové specifikace zapisoval do správných sloupců. Například následující formulářové záhlaví pro RPG IV lze vložit do programu na začátek specifikací pro popis souborů:

```
.....F*filename++IPEASFRlen+LKlen+AIDevice+.Keywords++++++Comments++++++
```

## Zobrazování a editace v PC – znakové sady

Soubory se zobrazují a editují s použitím parametru *PC charset*. Je-li v něm zadána hodnota \*DEFAULT, dosadí se *ISO-8859-1*. Jestliže soubor obsahuje neplatné znaky, hlásí se chybová zpráva. Uživatel může změnit parametr a učinit nový pokus.

## Zobrazování a editace v IBM i – znakové sady

*Zdrojové členy* se zobrazují a editují s použitím svého *CCSID atributu* bez ohledu na hodnotu parametru *IBM i CCSID*. Znaky se zobrazí nesprávně, jestliže danému CCSID atributu nevyhovují.

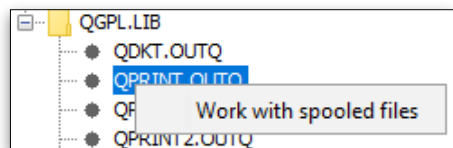
*IFS soubory* se zobrazí i editují s použitím svého *CCSID atributu* bez ohledu na parametr *IBM i CCSID*. Znaky se zobrazí nesprávně, jestliže danému CCSID atributu nevyhovují.

*Tiskové soubory* se zobrazují (ale needitují) s použitím parametru *IBM i CCSID*. Zobrazují-li se nesprávné znaky, může pomoci použití hodnoty \*DEFAULT nebo 65535. Program se pak snaží odhadnout správné zakódování.

## Tiskové soubory (spooled files)

Tiskové soubory můžeme zobrazit a také kopírovat do PC. Můžeme postupovat dvěma způsoby.

První způsob vyžaduje znalost, které knihovny obsahují objekty výstupní tiskové fronty (typ objektu \*OUTQ), např. knihovny QGPL nebo QUSRSYS. Pravým tlačítkem myši klepneme na uzel s koncovkou .OUTQ, čímž zobrazíme nabídku jednoho příkazu *Work with spooled files*.



Ve druhém způsobu nemusíme znát jméno knihovny. Místo toho použijeme systémovou knihovnu QSYS.LIB. Ta neobsahuje výstupní fronty, ale slouží jako místo pro zobrazení nabídky s příkazem *Work with spooled files*. Tak můžeme pracovat se *všemi* tiskovými soubory.

Příkaz *Work with spooled files* vyvolá okno s tabulkou tiskových souborů.

File name	File num.	Pages	Job name	User	Job num.	Date	Time	
				QSYS				
				VZUPKA				
File name	File num.	Pages	Job name	User	Job num.	Date	Time	Output queue
QPRINT	1	1	QSLPSVR	QSYS	032508	1170331	134516	QGPL/QPRINT
CENPOR	6	10	QPRTJOB	VZUPKA	033626	1170404	183428	QGPL/QPRINT
TESTPROG	7	7	QPRTJOB	VZUPKA	033626	1170405	102552	QGPL/QPRINT

Práci s tiskovými soubory můžeme ukončit uzávěrem okna a také *klávesou ESC*.

K omezení rozsahu tabulky můžeme zadat podmínky do vstupních polí nad tabulkou a stisknout klávesu Enter. Text zapsaný v poli se hledá v odpovídajícím sloupci tabulky. Podmínky zadané ve více polích se vyhodnocují současně. Prázdné vstupní pole neomezuje tabulku.

Pole *User* je rozbalovací seznam jmen všech uživatelů (profilů), jimž zobrazené tiskové soubory patří. Výběrem jednoho jména omezíme tabulku na tiskové soubory patřící tomu uživateli.

*Poklepání* (dvojitě klepnutí - dvojklik) na řádek zobrazí tiskový soubor *přímo* v samostatném okně (viz [Zobrazování souborů](#) výše).

Chceme-li dále pracovat s tiskovými soubory, ivybereme jeden řádek nebo skupinu řádků levým tlačítkem myši. Při výběru souvislé skupiny podržíme klávesu *Shift*, k výběru nesouvislé skupiny podržíme klávesu *Ctrl* (v macOS *Cmd*).

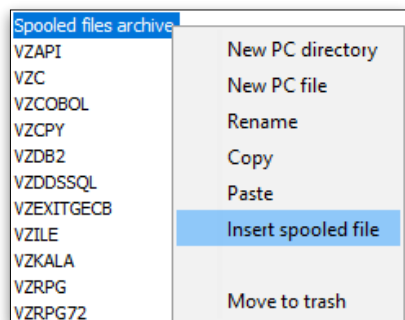
Pak *pravým* tlačítkem myši zobrazíme nabídku příkazů:

QPJOBLOG	104	4	QPRTJOB	QSYS	1170414	000023	QUSRSYS/QEZJOBLOG	
QPJOBLOG	105	7	QPRTJOB	QSYS	1170414	000025	QUSRSYS/QEZJOBLOG	
QPJOBLOG	20	14	QPRTJOB	VZUPKA	1170414	094333	QUSRSYS/QEZJOBLOG	
QPJOBLOG	106	4	QPRTJOB	QSYS	1170415	000031	QUSRSYS/QEZJOBLOG	
QPJOBLOG	107	7	QPRTJOB	QSYS	1170415	000033	QUSRSYS/QEZJOBLOG	
VEKDS04	21	8	QPRTJOB	VZUPKA	033626	1170415	072849	QGPL/QPRINT

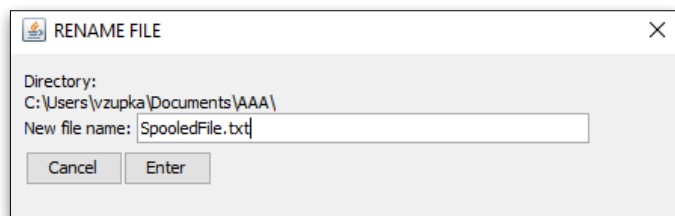
<i>Display</i>	zobrazit vybrané tiskové soubory
<i>Copy</i>	kopírovat tiskový soubor (jeden nebo poslední z vybraných)
<i>Delete</i>	zrušit vybrané tiskové soubory

Příkazy *Display* a *Copy* převedou tiskový soubor z binárního tvaru do textu, který se zapíše do interního textového souboru *SpooledFile.txt* v adresáři *workfiles*. Příkaz *Display* pak ještě zobrazí text tiskového souboru v samostatném okně (viz [Zobrazování souborů](#) výše).

Interní soubor můžeme ještě zkopírovat pod stejným nebo jiným jménem do zvoleného adresáře v PC, abychom s ním mohli dále manipulovat (např. vytisknout nebo poslat poštou). Z nabídky u zvoleného adresáře levého stromu zvolíme příkaz *Insert spooled file*.



Příkaz vyvolá dialog s výzvou k určení jména souboru.

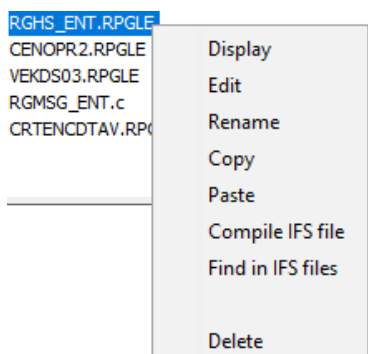


Po změně nebo ponechání jména v dialogu se soubor zapíše do zvoleného adresáře.

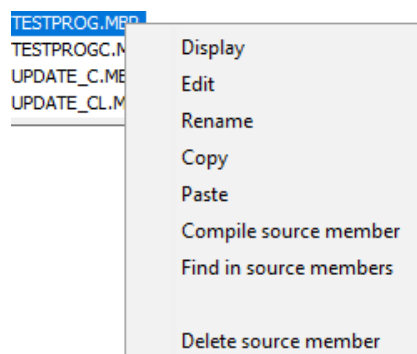
## Kompilace

Kontextová nabídka u některých souborů v IBM i obsahuje příkaz ke kompilaci. U IFS souborů je to příkaz *Compile IFS file*, u zdrojových členů *Compile source member*.

### IFS file



### Source member



Jiný způsob zahájení kompilace je stisk tlačítka *Compile* v textovém editoru. Zobrazí se kompilační okno.

Okno je členěno na několik řádků.

A screenshot of the 'Compile IFS file' dialog box. The title bar reads 'Compile IFS file /home/VZRP72/TESTPROG.RPGLE'. The dialog contains several fields and buttons. At the top, 'Source type' is set to 'RPGLE' and 'Compile command' is 'CRTBNDRPG'. Below this, 'Compiled object' is empty, 'Library' is 'VZTOOL', 'Object' is 'TESTPROG', and 'Library pattern' is 'VZT\*'. A line of code is displayed: 'CRTBNDRPG PGM( VZTOOL/TESTPROG ) SRCSTMF( '/home/VZRP72/TESTPROG.RPGLE' ) DBGVIEW( \*ALL ) OUTPUT( \*PRINT )'. At the bottom, there are buttons for 'Cancel', 'Perform command', 'Last spooled file', 'Spooled files', 'Edit', 'Job log', and 'Clear messages'.

1. První řádek zobrazuje cestu ke zdrojovému členu nebo IFS souboru.
2. Druhý řádek obsahuje parametry potřebné k identifikaci vstupu do kompilace.
3. Třetí řádek obsahuje předvolené parametry potřebné k identifikaci výstupu z kompilace.
  - Jméno cílové knihovny.
  - Jméno cílového objektu.
  - Výběrový vzorek k omezení seznamu knihoven v rozbalovacím seznamu – lze zapsat do vstupního pole.
4. Čtvrtý řádek modře zobrazuje aktuální text kompilačního příkazu.
5. Pátý řádek obsahuje tlačítka:
  - Cancel* – zruší práci. Práci lze zrušit také uzávěrem okna a také klávesou *ESC*.
  - Perform command* – provede kompilační příkaz,
  - Last spooled file* – zobrazí naposledy vytvořený tiskový soubor pro současného uživatele.
  - Spooled files* – získá seznam tiskových souborů,
  - Edit* – vyvolá editaci zdrojového textu.
  - Job log* – tiskne protokol úlohy,



*Clear messages* – smaže všechny zprávy.

## Source type

*Zdrojový typ* lze vybrat z rozbalovacího seznamu nebo zapsat do vstupního pole. Kompilovat lze programy, a soubory s popisy dat a tabulek následujících zdrojových typů:

CLLE, CLP,  
RPG, RPGLE, SQLRPG, SQLRPGLE,  
CBL, CBLLE, SQLCBL, SQLCBLLE,  
C, CPP, SQLC, SQLCPP,  
CMD,  
DSPF, LF, PF, PRTF,  
TBL

## Zdrojové členy

U zdrojových členů jsou všechny přípony stejné: *.MBR*. Zdrojový typ se u nich odvozuje ze jména zdrojového souboru, v němž jsou obsaženy. Je-li jméno standardní, získává člen jeho zdrojový typ. Není-li standardní, získává člen zdrojový typ TXT. *Standardní jména* zdrojových souborů jsou následující:

QCLSRC	CLLE	Control language
QRPGLESRC	RPGLE	ILE/RPG
QRPGSRC	RPG	RPG/400
QCBLLSRC	CBLLE	ILE/Cobol
QCBLSRC	CBL	Cobol/400
QCSRC	C	C language
QCMDSRC	CMD	Command
QDDSSRC	PF	Physical file
QTBLSRC	TBL	Table

## IFS soubory

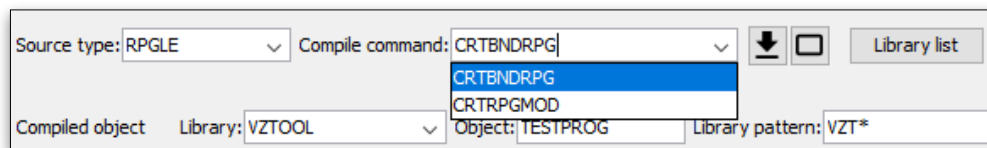
U IFS souborů musí být explicitně zapsány přípony uvedené výše, nemusí být ale psány velkými písmeny. Z IFS souborů ale *nelze kompilovat* zdroje následujících typů:

CLLE, CLP, CMD, RPG, CBL, SQLRPG, SQLCBL  
DSPF, LF, PF, PRTF,  
TBL

Poznámka: Soubor typu SQL nelze ani spustit ani kompilovat.

## Compile command



Skutečný CL příkaz kompilace lze buď ponechat beze změny, nebo je nutno jej vybrat z rozbalovacího seznamu, či zapsat do vstupního pole. Některé zdrojové typy se totiž musí kompilovat jako *program* nebo jako *modul*, nebo jako *servisní program*.



Program nebo modul lze vytvářet ze zdrojových typů ILE: CLLE, RPGLE, CBLLE, C, CPP, SQLRPGLE, SQLCBLLE, SQLC a SQLCPP.


Servisní program lze vytvářet ze zdrojových typů s příkazy SQL: SQLRPGLE, SQLCBLLE a SQLC.

Dvě tlačítka umožňují ukládat nebo vyčistit *atributy kompilace* (zdrojový typ, kompilační příkaz, cílová knihovna, cílový objekt) vybrané z rozbalovacích seznamů a textového pole.

Tlačítko "Ukládat", které má dvě střídavé ikony  a , definuje jak se s vybranými hodnotami zachází.

Má-li tlačítko *černou* ikonu, hodnoty se *ukládají* a přiřazují ke každému kompilovanému souboru. Tak se *atributy kompilace* fixují jako uživatelsky definovaná předvolba. Objeví se v rozbalovacích seznamech pokaždé, když je soubor vybrán ke kompilaci, dokud je uživatel nezmění.

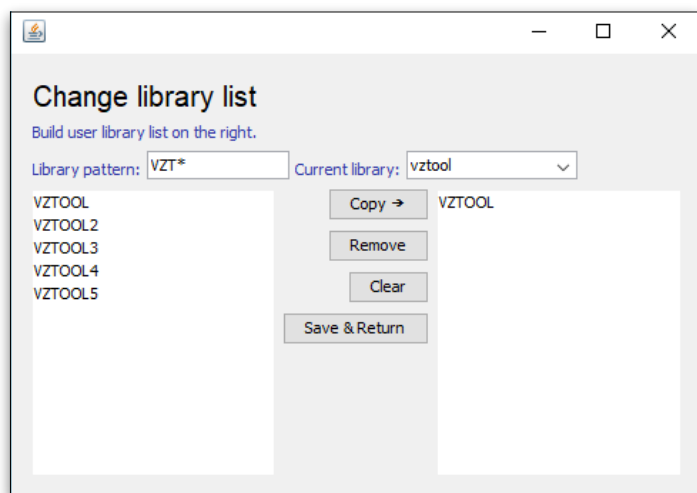
Má-li tlačítko *světle šedou* ikonu, hodnoty se *neukládají*.

Tlačítko "Vyčistit" s ikonou , je-li stisknuto, smaže uložené hodnoty pro všechny kompilované soubory.

Poznámka: Uložené hodnoty jsou zapsány v souboru "CompileAttributes.lib" v adresáři "workfiles".

## Change library list

Po stisku tlačítka se zobrazí okno s přehledem o *uživatelském seznamu knihoven* a *běžné knihovně*:



### Library pattern

V poli *Library pattern* lze zadat vyhledávací vzorek (viz kapitolu [LIB](#), [FILE](#), [MBR](#)) a stiskem klávesy *Enter* získáme v levém rámečku seznam knihoven jejichž jména vyhovují tomuto vzorku. Je-li vstupní pole prázdné, bude v levém rámečku seznam všech knihoven.

### Current library

V rozbalovacím seznamu *Current library* lze volit běžnou knihovnu ze stejného seznamu, který je zobrazen v levém rámečku, nebo lze zapsat jméno knihovny do vstupního pole rozbalovacího seznamu. Zvláštní položkou je symbol \*CRTDFT, který znamená, že seznam knihoven úlohy (job library list) *neobsahuje* běžnou knihovnu (current library).

### Vytváření uživatelského seznamu knihoven

Z levé strany na pravou lze přenášet označené knihovny buď metodou *drag and drop*, anebo stiskem tlačítka **Copy →**. Pravý rámeček představuje uživatelskou část seznamu knihoven v úloze (job).

Tlačítko *Remove* odstraní označené knihovny z pravého rámečku.

Tlačítko *Clear* vyčistí pravý rámeček.

Tlačítko *Save & return* uloží provedené změny.

## Compiled object

Compiled object	Library: VZTOOL	Object: TESTPROG	Library pattern: VZTOOL
-----------------	-----------------	------------------	-------------------------

U kompilace *zdrojového členu* jsou předvolené parametry v tomto řádku odvozeny z *cesty* ke zdrojovému členu. Lze je změnit a potvrdit klávesou Enter.

U kompilace *IFS souboru* může být nutné tyto parametry změnit, protože z cesty k IFS souboru nelze cílovou knihovnu a objekt odvodit z cesty jako u zdrojového členu. Předvolené jméno knihovny je převzato z první položky rozbalovacího seznamu. Předvolené jméno cílového objektu převzato z cesty a je zkráceno na 10 znaků.

### Library

Knihovnu lze vybrat z rozbalovacího seznamu nebo zapsat do vstupního pole a stisknout klávesu Enter.

### Object

Jméno objektu lze změnit ve vstupním poli a stisknout klávesu Enter.

### Library pattern

Zápisem vzorku do tohoto vstupního pole a stiskem klávesy Enter se do rozbalovacího seznamu zapíše knihovny, jejichž jména vyhovují vzorku. Vzorek může obsahovat znaky \* a ? (wildcards).

## Perform command

Tlačítkem *Perform command* se *spustí kompilace*. O jejím výsledku se zobrazí zpráva ve spodní části okna, např.:

RNS9304 \*INFORMATIONAL: Program TESTPROG placed in library QGPL. 00 highest severity.  
Created on 02/08/17 at 14:09:16.

Cause . . . . . : Program TESTPROG was successfully created in library QGPL. The highest message severity that resulted was 00. The program creation date and time are 02/08/17 and 14:09:16.

Protokol o kompilaci (listing) se vytiskne do tiskového souboru QPRINT.

## Spooled files

Tlačítko Spooled files zobrazí tabulku tiskových souborů *současného uživatele*. Výběr, zobrazení, kopírování a výmaz tiskových souborů se provádí stejně jako u objektů typu OUTQ (viz *Tiskové soubory (spooled files)* výše).

Okno obsahuje navíc tlačítko *Refresh*, jímž lze obnovit tabulku tiskových souborů bez nového stisku tlačítka Spooled files.

File name	File num.	Job name	User	Job num.	Date	Time	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="v"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Refresh"/>

File name	File num.	Job name	User	Job num.	Date	Time	Output queue
CENY2	1	QPRTJOB	VZUPKA	029937	1170311	094622	QGPL/QPRINT

*Klávesa ESC* odstraní okno s tiskovými soubory.

## Edit

Tlačítko *Edit* zobrazí obsah zdrojového textu k editaci. Text lze běžným způsobem upravovat, uložit a znovu zkompilevat.

## Job log

Tlačítko *Job log* vytiskne momentální obsah protokolu úlohy do tiskového souboru QEZJOBLOG. Pomocí tlačítka Spooled files lze obsah protokolu nalézt a zobrazit jej podobně jako jiné textové soubory.