# Uživatelský manuál programu Algoritmy

Výňatek z diplomové práce

## Programovací jazyk pro podporu výuky algoritmů

Univerzita Hradec Králové - Fakulta informatiky a managementu - Katedra informatiky a kvantitativních metod

duben 2006

Autor: Ing. Petr Voborník

Vedoucí diplomové práce: Doc. RNDr. Eva Milková, Ph.D.

# Obsah

Glosář	
živatelský manuál programu	
1. Minimální požadovaná konfigurace	
2. Instalace	
<ol> <li>První spuštění programu</li> </ol>	
4. Update	
5. Prostředí programu	4
5.1. Hlavní okno programu	
5.2. Ovládání menu a panelů nástrojů	6
5.3. Ovládání oken editoru	
5.4. Ovládání oken s výstupy	٤
6. Práce se souborem	<u>c</u>
7. Tisk a náhled algoritmů	
8. Ovládání editoru	
8.1. Psaní kódu	
8.2. Vyhledávání a nahrazování	
8.3. Stop-značky	
<ol> <li>Spouštění algoritmu</li> </ol>	
9.1. Kontrola syntaxe	
9.2. Spuštění algoritmu	
9.3. Krokování algoritmu	
9.4. Přerušení běhu programu	
10.Okna s výstupy	
10.1.Výstupy	
10.2.Chyby	
10.3.Proměnné	
10.4.Pole	
11.Nástroje	
11.1.Automatické formátování kódu	
11.2.Módy programu	
12.Nastavení programu	
12.1.Nastavení editoru	
12.2.Nastavení barev	
12.3.Nastavení klíčových slov	
12.4.Ukládání nastavení	
13.Seznam klávesových zkratek	
14.Seznam možných chybových hlášení.	
znam obrázků	

# Glosář

**Aktuální okno** Okno aplikace, které je právě aktuální, čili vysvícené a uživatel pracuje s jeho prvky.

**Build** Číslo vydání programu v rámci jedné jeho verze.

Instance Konkrétní datový prvek v paměti počítače odvozený z nějakého vzoru, kterým může být buď datový typ nebo třída. Instance třídy je objekt dle terminologie objektově orientovaného programování a instance datového typu je datový objekt neboli data, s kterými pracujeme.

Matice Dvojrozměrné pole.

- MDI oknaPodoknaaplikace přímo závislá na hlavním oknu, která sezobrazují pouze v rámci jeho plochy, mimo niž je nelze přesunout.
- **Modální okno** *Podokno* aplikace, které po dobu své existence zablokuje přístup ke všem ostatním oknům aplikace.
- **Originální kód** Kód algoritmu napsaný v módu originálního kódu, kterým se rozumí kód s klíčovými slovy převzatými z jazyka Pascal. Jejich znění je neměnné.
- Panel nástrojů Lišta pod hlavním menu, obsahující ikony, které zastupují příkazy z menu. Tyto panely nástrojů je možné libovolně přesouvat v rámci okrajů hlavního okna, tažením je uvolňovat do plovoucích oken, skrývat je či objevovat, měnit jejich obsah a vytvářet nové.
- Plovoucí okno Podokno aplikace nepřímo závislé na hlavním okně. Takováto okna je možné v hlavním okně ukotvovat po jeho okrajích, lze je také tažením myši osamostatnit. I tak jsou ale tato okna automaticky skrývána, minimalizována, obnovována a zavírána s oknem hlavním.
- **Podokno** Okno aplikace, které není hlavím oknem.
- **Podpříkaz** Jeden či více (blok) příkazů, které jsou součástí cyklu či větve podmínky algoritmu, jejíž příkaz je pro tyto *nadpříkazem*.
- **Pole** Strukturovaná proměnná, obsahující více hodnot. Pole je definováno svým názvem a hodnoty v něm pak indexem.
- **Posloupnost** Jednorozměrné pole.

- Posuvník Pokud se nevejde obsah okna či editoru do jeho okraji vymezeného prostoru, pak svislý (vpravo) a vodorovný (dole) posuvník umožňují posouvat aktuální zobrazení a shlédnout tak tento obsah po částech.
- Pseudokód Kód algoritmu napsaný v módu pseudokódu, kterým se rozumí algoritmus s klíčovými slovy, která si uživatel může volitelně měnit.
- **Rezervovaná slova** jsou slova vyhrazená programem pro definici algoritmů a nemohou tedy sloužit jako názvy proměnných a polí. Patří mezi ně především klíčová slova a konstanty.
- Schránka Schránka Windows je vyhrazený prostor v paměti, kam lze ukládat označený text (Ctrl+C) a později, případně i v jiné aplikaci, jej ze schránky opět vyzvednout a vložit na aktuální pozici (Ctrl+V).
- Stavový řádek Spodní pruh v hlavním okně, který obsahuje nějaké informace týkající se aktuálního stavu aplikace (např. pozici kurzoru, stav změny v editoru apod.). Je-li hlavní okno v normalizovaném stavu (není minimalizováno ani maximalizováno), pak lze tomuto oknu tažením myši za pravý dolní roh stavového řádku měnit jeho velikost.
- **Stop-značka** Breakpoint. Uživatelem umístěná značka na určitém řádku v editoru algoritmu, na kterou když se při svém běhu algoritmus dostane, tak se tento běh automaticky pozastaví.
- Syntaxe Formální správnost zapsání algoritmu, na úrovni slov a znaků. Syntakticky správný algoritmus ještě nemusí být algoritmem správně funkčním.
- Výraz Aritmetický výraz, který lze početně vyhodnotit a získat tak jednu jedinou hodnotu.

# Uživatelský manuál programu

Tato kapitola popisuje program Algoritmy z pohledu jeho uživatele a poskytuje úplný návod jeho ovládání, možností a úskalí.

## 1. Minimální požadovaná konfigurace

Program Algoritmy byl úspěšně testován na operačních systémech Windows XP a 2000, nicméně měl by bez problémů fungovat i ve starších verzích Windows (95, 98, ME). Program na pevném disku potřebuje necelých 5MB.

## 2. Instalace

Program Algoritmy má tu výhodu, že nepotřebuje žádnou instalaci. K jeho provozu v podstatě stačí samotný spustitelný soubor *Algoritmy.exe* a program je rovnou schopen samostatného fungování na kterémkoli počítači s Windows. Pro zprovoznění programu z internetu na cílovém počítači jej tedy stačí pouze stáhnout, rozbalit a spustit.

Program je sice schopen samostatného fungování jako pouhý jeden spustitelný soubor, ale je lepší u něho (ve stejném adresáři) mít i podadresář *Languages*, který obsahuje soubory s různými jazykovými verzemi programu, včetně oficiální verze české. Dále je s programem distribuován i podadresář *Algoritmy*, v němž je přiloženo několik ukázkových algoritmů.

## 3. První spuštění programu

Po prvním spuštění programu Algoritmy se nejprve otevře okno, kde má uživatel možnost zvolit si výchozí jazyk pro prostředí programu (viz Obr. 1). Toto okno se zobrazí pouze tehdy, v případě je-li v adresáři programu i podadresář *Languages*, z jehož obsahu je také sestavena nabídka tohoto okna.



**Obr. 1** - První spuštění programu

Jazyk, který si zde uživatel zvolí, je pak programu přednastaven a jsou z něho načtena i klíčová slova volitelného pseudokódu.

## 4. Update

Po každém spuštění programu je na pozadí provedena automatická kontrola, není-li na oficiálním webu k programu Algoritmy již uveřejněna nová verze ke stažení. V případě že ano, je na to uživatel upozorněn dialogovým oknem (viz Obr. 2).

Nová ve	rze 📓
(į)	Nová verze (0.4 - build 1.2) programu Algoritmy je již k dipsozici. Přejete si ji stáhnout?

**Obr. 2** - Upozornění na existenci nové verze programu Algoritmy

Pokud v tomto dialogu uživatel klikne na tlačítko Ano, otevře se mu internetový prohlížeč, který načte stránky projektu. Pokud klikne na Ne, dialog se uzavře a objeví se zase až při dalším spuštění programu Algoritmy.

Není-li uživatel připojen k internetu, tato kontrola se neprovádí.

## 5. Prostředí programu

Program Algoritmy je tvořen hlavním oknem programu, které seskupuje MDI podokna s editory kódu algoritmu, dále pak plovoucími okny s výstupy programu a hlavním menu programu. V následujících podkapitolách si probereme základní zacházení s těmito prvky. Veškeré toto ovládání je intuitivní a podléhá nepsaným mezinárodním standardům pro práci s aplikacemi v prostředí Microsoft Windows.

## 5.1. Hlavní okno programu

Hlavní okno programu je nadřazené všem ostatním oknům aplikace (viz Obr.

3).

🗧 Algor	itmy - [Algo	ritmus 1]						
🖅 Sou	oor Úpravy	Zobrazit	Spustit	Nástroje	Okna	Nápověda		_ 8 × 🕫
! 🗋 🙆	- 🔚 📐	Q 🕽 🖉	/ 🕨 🎯	8,	E   🎾	8 -		
1	( )				^	Proměnné		▲ X
2	začátek					Proměnná	Hodnota	
3	konec					<nejsou td="" ž<=""><td>ádná data pro</td><td>zobrazení&gt;</td></nejsou>	ádná data pro	zobrazení>
						Pole		▲ X
					~			
					>			
Výstup				<b>∢</b> ×	Chyby			<b>∢</b> ×
				~				
	1:3 Změr	iěno				(	CAPS NUM S	CRL INS 🚅

#### **Obr. 3** – Hlavní okno programu

Je možné jej libovolně posouvat po obrazovce, či měnit jeho velikost a v něm ukotvená podokna se tomu automaticky přizpůsobí.

Úplně ve spodní části hlavního okna se nachází stavový řádek. Kromě toho, že tažením myši za jeho pravý dolní roh je možné měnit velikost hlavního okna, obsahuje i několik dalších částí.

V první z nich (zleva) je ikonka barevného indikátoru stavu programu. Ta může mít několik barev. Šedivá 📼 znamená, že program algoritmu je vypnut, purpurová 📼, že program algoritmu je právě kontrolován, zelená 📼, že program je spuštěn a běží a červená 📼, že program je spuštěn, ale čeká na jeho určitém kroku (řádku), je tady pozastaven.

V další části stavového řádku (druhé zleva) je pak zobrazena pozice editačního kurzoru v aktuálním okně s editorem ve formátu *řádek : sloupec*. Třetí část je pak buď prázdná, nebo v ní je uvedeno, že kód v aktuálním okně s editorem byl uživatelem od posledního uložení změněn. Nejdelší třetí část stavového řádku je pak vyhrazena nápovědným textům, které se zde zobrazí vždy po najetí myši nad určitý objekt mající tuto vlastnost (např. ikony panelů nástrojů).

V poslední čtyřdílné části jsou pak indikátory stisknutých voleb na klávesnici, které ovlivňují psaní textu – kódu algoritmu. Jde o CAPS – Caps Lock (velká písmena), NUM – Num Lock (zapnutí číselné části klávesnice), SCRL – Scroll Lock a INS – Insert (přepis textu).

### 5.2. Ovládání menu a panelů nástrojů

Menu programu je naprosto dynamické a proto si jej každý uživatel může přizpůsobit dle svého vkusu a potřeb. Skládá se z hlavního menu (Soubor, Úpravy, Zobrazit, Spustit, Nástroje, Okna, Nápověda) a panelů nástrojů. Standardně je zobrazen pouze panel nástrojů Soubor, Spustit a Nástroje. Ostatní je možné zviditelnit zaškrtnutím přes hlavní menu Zobrazit – Panely nástrojů.

Všechny jednotlivé panely nástrojů je možné myší uchopit za jejich levý okraj a tažením za stále stisknutého levého tlačítka myši je přetáhnout na libovolné místo v okně i mimo něj, do samostatného plovoucího okna. Jednotlivé ikony panelů nástrojů je možno také skrývat či zobrazovat. Po kliknutí na pravý okraj příslušného panelu nástrojů a v zobrazeném vysouvacím menu lze zvolit požadované ikony.

Je také možné zcela měnit strukturu jednotlivých panelů nástrojů včetně hlavního menu, či vytvářet vlastní. Po kliknutí na menu Zobrazit – Panely nástrojů – Vlastní, nebo po kliknutí pravým tlačítkem myši do prázdného prostoru menu a volbou položky Vlastní.

Vlastní	
Panely nástrojů Příkazy Kat <u>eg</u> orie Default Soubor Spustit Okna Zobrazit Nápověda Úpravy Nástroje Popis Otevřít soubor s algoritmem	Možnosti Přík <u>a</u> zy: Soubor Nový Ctevřít Otevřít Otevřít poslední (Naposled otevřené) Uložit
	Zavřít

#### **Obr. 4** - Volitelné nastavení menu

V podokně, které se otevře (viz Obr. 4), lze vytvářet nové panely nástrojů (záložka Panely nástrojů), myší do nich (či z nich) přesouvat ikony (záložka Příkazy) ze všech kategorií, a v možnostech pak nastavit obecné chování celého menu.

🛍 Algoritmy - [Algoritmy]	
🖅 Soubor Úpravy Zobrazit Spustit Nástro	oje Okna Nápověda 🛛 🗕 🗗 🗙 📻
i 🗅 🙆 • 1 🖬 🕅 🖓 📕 🖙 🛹 1 🐚 🗽	n 🔊 🗞 🦛 🗧
1()	Proměnné 🔺 🗙
2 začátek Spustit • X	Proměnná Hodnota
4 konec 🖌 🖓 🔕	<nejsou data="" pro="" zobrazení="" žádná=""></nejsou>
	Pole 🔺 🗙
Výstup 4 ×	Chyby
<u>~</u>	
× ×	
📨 1:3 Změněno	CAPS NUM SCRL INS

**Obr. 5** - Volitelné změny panelů nástrojů

Všechny tyto změny v menu podléhají ukládání a načítání nastavení (viz kapitola 12.4 Ukládání nastavení, str. 26), takže budou zachovány i po vypnutí a opětovném spuštění programu.

## 5.3. Ovládání oken editoru

Okna s editorem jsou MDI, tedy "vnořená" do okna hlavního a nemohou být vytažena mimo jeho plochu. Ve výchozím stavu jsou všechna maximalizována do plochy hlavního okna, díky čemuž ani nemusí být na první pohled patrné, že jich může být nad sebou více současně.

Ovládací tři ikonky (minimalizace –, obnovení <sup>□</sup> a zavřít ×) aktuálního okna se v případě, že je okno maximalizováno, nacházejí v pravém horním rohu, na stejné úrovni jako hlavní menu. Je-li okno minimalizováno či obnoveno (v normálním stavu), jsou tyto ikony standardně v jeho pravém horním rohu, případně je lze také nalézt v menu Okna – Aktuální okno.

Pokud některé z oken zasahuje mimo oblast hlavního okna, objeví se v hlavním okně posuvník, který umožní posunout aktuální pohled i na tuto skrytou část podokna. Minimalizovaná okna jsou umístěna ve spodní části plochy hlavního okna a jsou postupně řazena vedle sebe (viz Obr. 6).

🚔 Algoritmy	
Soubor Úpravy Zobrazit Spustit Nástroje Okna Nápověda	÷
!	
🖻 Buble sort.alg	
📕 Fibonacciho generátor.alg	
1 ( Fibonacciho generátor náhodných čísel ) 2 začátek	}
; 3 počet := 15; // Požadovaný počet hodno	ot
4 M := 100; // Rozsah generovaných hodnot	5
🖻 3-4-02 🗗 🗆 🗙 🖹 Algoritmy 🗗 🗆 🗙	
	>
CAPS NU	M SCRL INS 🚅

**Obr. 6** - Volitelné změny oken s editory kódu algoritmu

Úplný seznam všech oken se nachází v poslední části menu Okna, kde je vždy zaškrtnuto právě to aktuální a kliknutím na kterékoli z nich se na něj lze snadno přepnout.

Během krokování či běhu algoritmu je možnost přepínání se mezi okny vypnuta a aktivní zůstává vždy pouze to okno, jehož algoritmus byl spuštěn. Po skončení programu je tato možnost opět obnovena.

V menu Okna se též nacházejí tři možnosti, jak všechna okna s editory automaticky uspořádat na ploše. Jde o kaskádu 🔁 čili uspořádání sestupně nad sebe, o uspořádání vodorovně nad sebe 🧮 a horizontálně vedle sebe 🎞. Tyto volby fungují korektně pouze tehdy, dovoluje-li to počet oken a velikost plochy.

Pokud je aktuální okno s editorem maximalizováno, je název v něm editovaného algoritmu uveden v záhlaví hlavního okna v hranaté závorce (hned za názvem programu Algoritmy v aktuálním jazyce). Není-li toto okno maximalizováno, pak je název algoritmu uveden přímo v jeho záhlaví, které je v tomto stavu již viditelné.

### 5.4. Ovládání oken s výstupy

Okna s výstupy z programu jsou čtyři: Proměnné, Pole, Výstupy a Chyby. Jejich význam je podrobně popsán v kapitole 10 Okna s výstupy.

Tato okna se standardně nacházejí ukotvená po dvou v pravé a ve spodní části hlavního okna. S každým z nich však lze pracovat zcela individuálně. Každé je možné myší uchopit za horní lištu s jeho názvem a tažením jej uvolnit z ukotvení v hlavním okně. S těmito plovoucími okny je pak možné volně pohybovat po celé ploše obrazovky, opět je ukotvovat na všech čtyřech okrajích hlavního okna a také je umísťovat vedle sebe nebo nad sebe či je seskupovat do sebe navzájem a listovat v nich pomocí záložek, které se v takovém případě objeví pod nimi. Za tyto záložky je možné je opět myší uchopit a přetáhnout je do samostatného plovoucího okna.

🛍 Algoritmy - [Vypsání posloupnosti.alg	:]					
🖅 Soubor Úpravy Zobrazit Spustit Ná	istroje Okna	a Nápověda			-	. 🗗 🗙 💂
! 🗅 🙆 • 🕞 🕅 🕲 🖕 ! 🖌 👂 (	Proměnné	×				
	Proměnná	Hodnota		Dele		
• • • • · · · · · · · · · · · · · · · ·	n	10		Pole		X
$\bullet$ pro rou ruo nopakuj $\bullet$ 10 jestliže s = '' nak	i	10		а		
•11 s := a[i]	s	83, 47, 51, 71, 97,			1	~
12 jinak		35, 35, 58, 58, 73		1	83	
•13 s := s + ', ' + a[i	];			2	47	_
•14 <b>napiš</b> (s);				3	51	
15 konog		1		4	71	~
Výstup						X
83, 47, 51, 71, 97, 35, 35, 58,	, 58, 73					 
3						
Výstup Chyby						
📨 14:12 Změněno		CA	PS N	IUM	SCRL	INS 📑

**Obr. 7** - Volitelné změny oken s výstupy

Tato okna je také možné zavřít (skrýt) kliknutím na křížek v jejich horním pravém rohu, případně měnit jejich viditelnost v menu Zobrazit.

Všechny tyto změny v oknech s výstupy také podléhají ukládání a načítání nastavení (viz kapitola 12.4 Ukládání nastavení, str. 26), takže budou zachovány i po vypnutí a opětovném spuštění programu.

## 6. Práce se souborem

Za soubory jsou v tomto případě považovány samostatné textové soubory na disku obsahující kódy algoritmů spustitelné v programu Algoritmy. Takovéto soubory mají výchozí koncovku *.alg*. Vzhledem k jejich textové povaze není podmínkou, aby byly vytvořeny a napsány přímo v programu Algoritmy.

V programu lze zakládat nové soubory s algoritmy 🗋 a otevírat již existující Syl-li aktuální algoritmus otevřený či založený v programu Algoritmy zde změněn, je možné jej uložit do stávajícího souboru. Pokud algoritmus doposud nebyl nikdy uložen, zachová se volba Uložit 🖬 stejně jako volba Uložit jako 🔌,

a sice nabídne uživateli pomocí standardního dialogu možnost zvolit cílový soubor, do něhož bude algoritmus uložen.

Program Algoritmy si také eviduje, kterých posledních devět souborů bylo otevřených či uložených, a jejich názvy jsou pak seřazeny v menu Soubor – Otevřít poslední nebo pod šipečkou vedle ikonky Otevřít av panelu nástrojů. Kliknutím na kterýkoli ze souborů v seznamu se tento rovnou otevře.

Soubor s algoritmem je vždy otevřen do nového podokna s editorem. Stejně tak tomu je i v případě založení souboru nového.

## 7. Tisk a náhled algoritmů

Algoritmy je samozřejmě možné i vytisknout na tiskárně. Tisk se týká vždy pouze algoritmu v aktuálním okně.

Tisknout je možné dvojím způsobem. Buď přímo odeslat požadovaný algoritmus na tiskárnu, nebo si nejprve zobrazit jeho náhled, tedy zobrazení, jak bude výsledná stránka či stránky vypadat.

Přímý tisk se provádí kliknutím na ikonku Tisk Sv menu Soubor. Náhled se pak spouští příkazem Náhled R v témže menu, či rovnou na panelu nástrojů stejného jména. V případě tisku je uživatel již pouze dotázán standardním dialogovým oknem na cílovou tiskárnu s možnostmi jejího nastavení a po jeho potvrzení tlačítkem OK je zahájen tisk. V případě náhledu se otevře modální okno s náhledem tiskového výstupu (viz Obr. 8).

¢•	Náhled tisku		
Ð	0 🔘 🔘 🔘 🔍 -	🖶 📴 🗮 Zavřít	÷
	29:	změna := true;	^
	30:	dokud <sub>změna</sub> opakuj	_
	31:	začátek	
	32:	změna := false;	
	33:	pro i od 1 do $_{ m C}$ opakuj	
	34:	<b>jestliže</b> a[i,1] > a[i+1,1] <b>pak</b>	
	35:	začátek	
	36:	// Prohození hodnoty v 1. sloupci	
	37:	pomocná := a[i,1];	_
	38:	a[i,1] := a[i+1,1];	
	39:	a[i+1,1] := pomocná;	~
<			>
	1/2		.::

#### Obr. 8 - Náhled tisku

V horní části se nachází panel nástrojů obsahující několik voleb pro změnu zobrazení náhledu tisku. Je zde i několik nástrojů, pomocí kterých lze měnit

výslednou podobu tiskového výstupu. Jedná se o stylové zvýraznění syntaxe , barevné zvýrazněním syntaxe E a tisknutí či netisknutí čísel řádků E. Po zaškrtnutí či odškrtnutí těchto ikonek se v náhledu okamžitě projeví požadovaná změna.

Pomocí ikon umístěných hned vlevo je možné projít všechny stránky k tisku 🔇 🔇 💭 💟 a zmenšit či zvětšit náhled 🔍, což již samotný tiskový výstup neovlivní.

Souhlasí-li uživatel se zobrazeným výstupem, který bude shodný s konečným tiskem, klikne zde na ikonu s tiskárnou 🖨, zvolí cílovou tiskárnu a klikne na tlačítko OK, které ihned zahájí tisk algoritmu.

Tlačítko Zavřít zavře okno s náhledem, aniž by k samotnému tisku vůbec došlo.

## 8. Ovládání editoru

Hlavní okno programu pod sebou může mít více podoken s editory. Ovládání oken jako takových je popsáno v kapitole 5.3 Ovládání oken editoru. Nyní si přiblížíme možnosti psaní kódu algoritmu v editoru, který se nachází uvnitř těchto podoken.

## 8.1. Psaní kódu

Editor kódu algoritmu funguje téměř shodně jako běžný textový editor typu Poznámkový blok. Má však několik vylepšení, zaměřených především právě na zápis algoritmů.



**Obr. 9** - Pomůcka při psaní klíčových slov a záložky

#### Zvýraznění syntaxe

Jedním z nich je zvýraznění syntaxe. To znamená, že klíčová slova, textové řetězce, komentáře a čísla jsou zvýrazněna (mají jinou barvu či styl písma) oproti zbytku textu. Způsob zvýraznění těchto jednotlivých elementů si může uživatel libovolně nastavit (viz kapitola 12 Nastavení programu, str. 22), stejně jakož i barvu pozadí celého editoru.

#### Klíčová slova

Lze zde také využít pomocníka při pasní klíčových slov. Stačí stisknout kombinaci kláves Ctrl+Mezerník, a to ať již před začátkem psaní nového slova či během jeho psaní, a pod kurzorem se objeví seznam všech klíčových slov (viz Obr. 9) podporovaných programem algoritmy v aktuálním módu (viz kapitola 11.2 Módy programu, str. 22). Při následném nebo již započatém psaní jsou slova v seznamu filtrována dle již napsaného začátku slova a zůstávají v něm pouze slova mající stejný začátek jako ten napsaný uživatelem.

Klíčové slovo nacházející se v seznamu pak není bezpodmínečně nutné dopsat ručně, ale lze jej vložit do kódu dvojím kliknutím myši na něj, nebo jeho výběrem pomocí šipek nahoru či dolů a následným stiskem klávesy Enter či napsáním znaku oddělujícího slova (např. mezerník, závorka atd.).

#### Záložky

Další možností, jak se rychle orientovat v delším kódu, jsou záložky. Ty se vkládají vždy na aktuální řádek stisknutím kombinace kláves Ctrl+Shift+[číslo], kde číslem je myšlena číselná klávesa od 0 do 9. Vlevo se hned objeví ikonka s tímto číslem záložky (II - II). Stisknutím kláves Ctrl+[číslo] kdekoli v editoru se pak kurzor okamžitě přesune na řádek se záložkou zvoleného čísla.

Záložku lze zrušit stisknutím stejné kombinace kláves, jakou byla vytvořena (Ctrl+Shift+[číslo]), přičemž kurzor musí být na jejím řádku. Pokud je kurzor na řádku jiném, je tato záložka přesunuta sem.

Je také možné na jeden řádek přidat i několik záložek nad sebe. Záložky slouží pouze pro okamžitou orientaci v algoritmu a neukládají se s ním, takže po jeho zavření a opětovném otevření samy zmizí.

#### Odsazování

Editor algoritmů také zajišťuje, že ať již mu je nastaven jakýkoli druh písma, budou jednotlivé znaky vždy rozmístěny tak, aby byly vždy přesně nad sebou ve sloupcích. Díky této vlastnosti je možné kód algoritmu přehledně odsazovat mezerami ze začátku řádku tak, aby jednotlivé bloky algoritmu byly vždy na první

pohled patrné a celková struktura algoritmu tak byla přehlednější. Jednotka odsazení bloku programu je zde stanovena na dvě mezery.

Editor sám při zahájení psaní nového řádku (Enter) odsadí tento nový řádek na úroveň toho předchozího. K vrácení se k této úrovni při posunu kurzoru o jakýkoli počet znaků (pouze však mezer) stačí vždy jeden stisk klávesy Backspace. Je totiž možné se v editoru libovolně pohybovat pouze pomocí šipek či myši i v místech, kde žádné znaky nejsou (pouze však po existujících řádcích). V případě, že zde uživatel pak něco napíše, editor automatiky doplní před tento znak mezery zleva.

Mezi další usnadnění patří možnost odsadit či zrušit odsazení celého bloku kódu najednou o jednu jednotku. Stačí označit požadované řádky algoritmu (Shift + šipky či myš) a stiskem kombinace kláves Ctrl+Shift+I označené řádky odsadit nebo Ctrl+Shift+U naopak těmto řádkům jedno odsazení umazat. Umazávány jsou pouze mezery zleva každého řádku, takže kód samotný není nijak ohrožen.

#### Ostatní

Oproti běžnému editoru jsou po levé straně editoru uvedena čísla řádků algoritmu pro snadnější orientaci v něm. Dále je zde vertikální čára za osmdesátým znakem, která nemá jiný než orientační význam. Kód může klidně pokračovat i za ní, ale vzhledem k jeho přehlednosti se to nedoporučuje.

Kopírování označeného textu algoritmu do schránky [4], jeho vyjímání [4] i následné vkládání [5] jsou zde samozřejmostí. Taktéž je možné do editoru vložit text zkopírovaný do schránky kdekoli jinde v systému (Word, Notepad, Internet Explorer...).

Změny v kódu algoritmu lze vracet pomocí funkce Zpět 🛸 (Ctrl+Z) a to až o padesát kroků. Stejně tak je možné vrácení těchto změn i odvolat příkazem Odvolat zpět 🕶 (Shift+Ctrl+Z).

Odstranit aktuální řádek lze stiskem kombinace kláves Ctrl+Y.

### 8.2. Vyhledávání a nahrazování

V rámci jednoho editoru lze také vyhledávat a nahrazovat určité znaky či slova. Všechny tyto funkce je možno najít v menu Úpravy.

#### Vyhledávání

Vyhledávání slouží k rychlému nalezení požadovaného textu. Pomocí příkazu v menu <sup>SN</sup> či stisknutím klávesové zkratky Ctrl+F se otevře standardní dialogové okno pro vyhledávání (viz Obr. 10).



#### Obr. 10 - Vyhledávání

Zde se zadá hledaný text a parametry vyhledávání a kliknutím na tlačítko Najít další se vyhledá požadovaný text, který je nejbližší následující (či předchozí, záleží na volbě směru vyhledávání) od aktuální pozice kurzoru a ten se označí. Dalším stisknutím tohoto tlačítka se najde další atd. až dokud nebude nalezen poslední takový text v algoritmu, pak se již pozice kurzoru nemění.

Po uzavření vyhledávacího dialogu si však program hledaný text pamatuje i na dále a je možné jeho opakované vyhledávání oběma směry bez nutnosti dialog znovu otevírat. Lze tak učinit přes menu Úpravy příkazy Najít další si či Najít předchozí si nebo pomocí klávesových zkratek F3 (hledání dopředu) a Shift+F3 (hledání dozadu).

#### Nahrazování

Je-li možné určitý text v editoru najít, pak je také samozřejmě možné jej nechat automaticky nahradit za jiný. K tomu slouží funkce Nahradit 💐 (Ctrl+R). Po jejím zvolení se opět otevře dialogové okno, které má však navíc parametr Nahradit (viz Obr. 11).

Nahradit		? 🔀
<u>N</u> ajít	n	Najít <u>d</u> alší
Nahr <u>a</u> dit:	m	Na <u>h</u> radit
E Pouze celá elova		Nahradit vš <u>e</u>
Pouze cela <u>s</u> lova <u>R</u> ozlišovat malá a velká písmena		Storno

#### Obr. 11 - Nahrazování

Zde ze zadá hledaný text, dále pak text, kterým má být tento nahrazen a parametry vyhledávání. Poté již stačí jen použít správné tlačítko. První z nich, Najít další, pouze nalezne nejbližší následující hledaný text od aktuální pozice kurzoru (shodné s funkcí vyhledávání). Tlačítko Nahradit vykoná to samé, avšak nalezený text rovnou nahradí novým. a konečně tlačítko Nahradit vše vyhledá a nahradí všechny hledané texty požadovanými, nacházející se za aktuální pozicí kurzoru. Chce-li uživatel tedy nahradit absolutně vše, musí před použitím této funkce přesunout kurzor na první znak prvního řádku v editoru.

### 8.3. Stop-značky

V editoru algoritmů je také možné definovat takzvané stop-značky. Jde v podstatě o značení řádků, na kterých uživatel chce, aby se běžící algoritmus pozastavil.

Tyto stop-značky se přidávají příkazem Přidat / odebrat stop-značku v menu Spustit, či klávesovou zkratkou F5. Stop-značka je tak přidána vždy na aktuální řádek. Pokud na něm již je, je naopak odstraněna. Další možností přidávání a rušení stop-značek je najet kurzorem myši nad šedivý prostor vlevo vedle řádku (na číslo onoho řádku) jemuž chceme změnit statut stop-značky a kliknout.

Stop-značku lze sice přiřadit kterémukoli řádku, avšak pouze u těch, na nichž se nachází funkční příkaz • mají smysl **G**. Řádky, na nichž funkční příkaz není **S**, nebudou při běhu algoritmu dále řešeny a tudíž se na nich ani běh nemůže zastavit.



**Obr. 12** - Stop-značky

## 9. Spouštění algoritmu

Kromě editoru se spoustou funkcí pro podporu psaní algoritmů program Algoritmy také umožňuje u napsaných algoritmů kontrolovat správnost jejich napsání (syntaxi), spouštět je či krokovat po jednotlivých příkazech, zadávat jim vstupy, sledovat jejich výstupy i hodnoty proměnných v kterékoli části běžícího algoritmu. Právě o těchto funkcích pojednává tato kapitola.

#### 9.1. Kontrola syntaxe

Kontrola syntaxe se spouští příkazem Zkontrolovat 🛩 v menu Spustit, či klávesovou zkratkou Ctrl+F9. Při jejím průběhu se indikátor ve stavovém řádku zbarví purpurově 📼.

Tato kontrola se pokouší v kódu algoritmu najít základní chyby. Jde především o chybějící středníky, neukončené bloky, neznámé výrazy a podobně. V případě nalezení nějaké takovéto chyby v algoritmu je tato skutečnost vypsána v okně s výstupy Chyby (viz kapitola 10.2 Chyby, str. 18) a kontrola je ukončena jako neúspěšná.

Pokud nejsou žádné syntaktické chyby v algoritmu nalezeny a kontrola jej celý úspěšně projde, identifikuje veškeré řádky kódu, na kterých se nachází nějaký příkaz. Tyto řádky jsou v editoru označeny ikonou malého puntíku • po levé straně (před číslem řádku). Takto je algoritmus připraven ke spuštění, až do doby, kdy v něm nastane jakákoli změna (stačí kamkoli přidat či umazat třeba mezeru). Pak tyto ikonky zmizí až do proběhnutí další úspěšné kontroly.

#### 9.2. Spuštění algoritmu

Spuštění algoritmu se provádí příkazem Spustit **b** v menu Spustit, či klávesovou zkratkou F9. Při běhu algoritmu se indikátor ve stavovém řádku zbarví zeleně **m**.

Funkce spustit ještě před samotným spuštěním provede kontrolu syntaxe (nebyla-li již provedena) a pokračuje pouze je-li tato úspěšná.

Po spuštění je rychle proveden kód algoritmu, přičemž jsou veškeré změny v hodnotách proměnných, polí či výstupy okamžitě zohledňovány v oknech s výstupy z programu (viz kapitola 10 Okna s výstupy, str. 18) po celý průběh algoritmu. V případě, že při vykonávání algoritmu dojde k nějaké chybě, je běh algoritmu zastaven a chyba vypsána v okně s výstupy Chyby (viz kapitola 10.2 Chyby, str. 18).

Narazí-li algoritmus při svém běhu na nějaký řádek se stop-značkou **Ø**, běh algoritmu je před vykonáním příkazu na tomto řádku pozastaven, nikoli však

ukončen. V tom případě je možné pokračovat opětovným spuštěním algoritmu (běh pokračuje tam, kde byl pozastaven), posunutím pouze o jeden příkaz (řádek) <sup>(2)</sup> či běh algoritmu zcela ukončit <sup>(2)</sup>.

### 9.3. Krokování algoritmu

Krokování algoritmu je funkce, která vždy vykoná pouze jeden následující příkaz (řádek) algoritmu *a* jeho běh opět zastaví před příkazem následujícím. Není-li algoritmus doposud spuštěn, pak na něm nejprve provede kontrolu syntaxe (není-li již provedena) a až v případě jejího úspěchu spustí program a ihned jej pozastaví před prvním funkčním příkazem. Je-li běh algoritmu pozastaven, indikátor ve stavovém řádku má červenou barvu **m** (viz Obr. 13).



Obr. 13 - Krokování algoritmu

Opětovným vyvoláním funkce Další krok algoritmu *(*F8), se tedy vykoná následující příkaz a běh je opět zastaven před příkazem po tomto následujícím, nebyl-li tento příkazem posledním. V tom případě by se běh algoritmu ukončil.

Pokračovat dále lze také spuštěním algoritmu **b**, kdy běh pokračuje od místa, kde byl pozastaven, bez další zastávky. Je také možné běh programu ukončit zcela **3**.

Řádek, na němž je příkaz, který má být právě vykonán je viditelně vyznačen, je na něj vždy automaticky přesunut kurzor a před jeho číslem je ikona s modrou šipkou doprava . Na jednom řádku může být i více funkčních příkazů, ale nedoporučuje se to.

Při pozastaveném běhu programu není možné kód algoritmu jakkoli měnit, či přepínat se mezi okny ostatních algoritmů.

## 9.4. Přerušení běhu programu

Běh spuštěného algoritmu lze kdykoli ukončit příkazem Přerušit 😢 v menu Spustit, či klávesovou zkratkou Ctrl+F2. To lze provést jak u algoritmu přímo běžícího (například v nějakém dlouhém cyklu), tak i u algoritmu pozastaveného. Jeli algoritmus vypnut, indikátor ve stavovém řádku má šedou barvu 📟.

## 10. Okna s výstupy

Obecné ovládání plovoucích oken s výstupy bylo již probráno v kapitole 5.4 Ovládání oken s výstupy (str. 8). Nyní se zaměříme na význam a funkci každého z těchto oken.

## 10.1. Výstupy

Toto okno je určeno pro zachycení všech textových informací, které má algoritmus vypsat příkazem napiš('Text'). Veškeré takto vypsané texty se tedy v okamžiku zavolání příkazu napiš vypíší do tohoto okna (viz Obr. 14).



#### **Obr. 14** - Okno s výstupy – Výstup

Za každým samostatným příkazem napiš se automaticky zalomí řádek a další příkaz napiš tak již vypisuje text na řádek další.

Tento textový výstup je možné označit (celý či jen jeho část), stiskem kombinace kláves Ctrl+C si jej zkopírovat do schránky a poté jej klávesami Ctrl+V vložit do libovolného textového editoru.

## 10.2. Chyby

Jestliže při kontrole syntaxe či běhu algoritmu dojde k nějaké chybě v algoritmu, pak je tato chyba vypsána právě sem (viz Obr. 15).



#### **Obr. 15** - Okno s výstupy – Chyby

V okamžiku, kdy v tomto okně vypsána nějaká chyba, barva pozadí okna se změní z bílé na světle červenou a okno se automaticky zviditelní (bylo-li předtím skryto).

Seznam všech chyb, které program Algoritmy dokáže rozpoznat, se nachází v kapitole 14 Seznam možných chybových hlášení (str. 28).

### 10.3. Proměnné

Zde se nachází kompletní seznam proměnných, které již v běžícím (či již proběhlém) algoritmu byly definovány. Tento seznam je rozdělen do dvou sloupců, přičemž v prvním z nich je název proměnné a v druhém její současná hodnota, neboť ta se v různých krocích algoritmu může měnit (viz Obr. 16).

Proměnné	×
Proměnná 🛆	Hodnota
a	8
Ь	4
obvod	24
plocha	32

#### **Obr. 16** - Okno s výstupy – Proměnné

Pořadí proměnných je ve výchozím stavu shodné s pořadím, v jakém byly proměnné v algoritmu definovány. Je však možné tento seznam seřadit i podle hodnot v obou sloupcích a to kliknutím na záhlaví některého z nich. Šipečka, která se za názvem sloupce objeví, naznačuje směr řazení. Při opětovném klinutí na záhlaví již řazeného sloupce se totiž směr řazení obrátí (přepíná se mezi vzestupným a sestupným řazením). Hodnoty v obou sloupcích jsou však brány jako textové a podle toho i řazeny, takže pokud se ve sloupci Hodnota nacházejí pouze číselné hodnoty, i tak jsou řazeny pouze jako text po jednotlivých znacích. Řazení lze vypnout, klikne-li se myší na záhlaví sloupce, podle jehož hodnot se právě řadí, se současným stiskem klávesy Ctrl.

Pořadí sloupců je také libovolně měnitelné. Stačí myší jeden ze sloupců uchopit, přetáhnout jej na požadovanou pozici (viz Obr. 17) a pustit.

Rroměnné	×
Proměnná 🛆	Hodnota
🔒 Hodnota 📐	
Ь К	4
obvod	24
plocha	32

#### **Obr. 17** - Změna pořadí sloupců

Šířku sloupců lze také libovolně měnit. Stačí myší najet na pravý okraj záhlaví příslušného sloupce, uchopit jej a tažením roztáhnout sloupec do požadované velikosti. Při dvojím kliknutí myší na pravý okraj záhlaví sloupce tento přizpůsobí automaticky svou šířku nejdelšímu textu ve všech svých řádcích.

V obou sloupcích lze též velmi snadno vyhledávat, což se může při větším počtu proměnných docela hodit. Stačí se přepnout do tohoto okna, zvolit sloupec, v němž má být vyhledáváno (je to ten u něhož má ukazatel aktuálního řádku bílé pozadí s pouze tečkovaným orámováním) a začít psát. Ukazatel aktuálního řádku je okamžitě přesunut na řádek, jehož obsah v patřičném sloupci začíná psaným textem.

Libovolnou hodnotu z tohoto seznamu lze též zkopírovat do schránky, a sice označením příslušného řádku a stiskem kláves Ctrl+C a poté ji vložit do kteréhokoli textového či tabulkového editoru klávesami Ctrl+V.

#### 10.4. Pole

V tomto okně jsou uvedeny veškeré hodnoty všech polí již definované v běžícím či proběhlém algoritmu. Z pochopitelných důvod zde však jsou zobrazeny pouze jednorozměrná a dvourozměrná pole, a hodnoty polí vícerozměrných se zde, ani nikde jinde, nezobrazují. Hodnoty jednotlivých buněk jsou zde zobrazovány v textovém formátu (viz Obr. 18).

Pole 🔀							
pol	e_1	pole	e_2	pole	3		
	1	2	3	4	5		
1	11	35	6	20	62		
2	87	61	84	52	57		
3	72	16	50	51	54		
4	63	90	70	10	32		
5	98	94	82	46	39		

#### **Obr. 18** - Okno s výstupy – Pole

Používá-li algoritmus více polí, jsou zde tato uvedena jako jednotlivé záložky nahoře, nad samotným přehledem hodnot zvoleného pole. Text v záložkách

odpovídá názvu pole v algoritmu. Kliknutím myši na příslušnou záložku jsou tak vypsány hodnoty právě tohoto pole.

Indexy (souřadnice) jednotlivých hodnot jsou uvedeny v prvním modrém sloupci a řádku tabulky. První index hodnoty pole definovaný v algoritmu je zde tedy "číslem" řádku a druhý pak "číslem" sloupce. Hodnoty těchto indexů mohou samozřejmě být i na přeskáčku. U jednorozměrných polí (posloupností) má pak tato tabulka vždy pouze jeden sloupec.

Lze zde označovat celé bloky buněk (Shift + šipky či myš), tyto výběry pak klávesovou zkratkou Ctrl+C kopírovat do schránky a poté ji vložit do kteréhokoli textového či tabulkového editoru klávesami Ctrl+V. Označit celý řádek naráz lze kliknutím na příslušnou buňku jeho prvního modrého sloupce a označení celého sloupce probíhá obdobně, kliknutím na příslušnou buňku jeho prvního řádku. Sloupce lze navíc označovat hromadně s přidržením klávesy Shift či na přeskáčku s klávesou Ctrl. Označení všech hodnot naráz proběhne po stisku klávesové zkratky Ctrl+A.

## 11. Nástroje

Program Algoritmy také disponuje několika nástroji, které poskytují další funkce při práci s algoritmy. O nich pojednává tato kapitola.

## 11.1. Automatické formátování kódu

Tato funkce je dostupná pod příkazem Naformátovat kód 🗐 v menu Nástroje. Po jejím spuštění je uživatel nejprve dotázán, přeje-li si skutečně tuto funkci na aktuální algoritmus aplikovat a varování, že pouze validní kód bude naformátován správně. Z tohoto důvodu je také dobré nejprve provést kontrolu syntaxe kódu (viz kapitola 9.1 Kontrola syntaxe, str. 16), která v tomto případě neprobíhá automaticky.

Pokud uživatel odsouhlasí použití funkce automatického formátování kódu, je aktuální algoritmus naformátován dle standardních pravidel.

V některých případech však tento striktní formát nemusí být tím nejvhodnějším a záleží spíše na vkusu a zvyku uživatele, jaký formát kódu algoritmu je pro něj nejpřehlednější. Nicméně této funkce lze velmi dobře využít u nijak či skutečně nepřehledně naformátovaných algoritmů.

#### 11.2. Módy programu

Program Algoritmy podporuje dva módy pro jejich spouštění. Tyto módy se týkají pouze jazyka, v němž jsou zpracovávána klíčová slova. Jedná se o tyto módy:

- Volitelný pseudokód
- Originální kód

Originální kód přejímá názvy klíčových slov z jazyka Pascal, kdežto u volitelného pseudokódu lze tato klíčová slova libovolně definovat (viz kapitola 12.3 Nastavení klíčových slov, str. 25). Pro každou jazykovou verzi programu Algoritmy jsou definovány výchozí názvy klíčových slov pro volitelný pseudokód. Výchozí mód programu je volitelný pseudokód.

Mezi oběma módy se dá libovolně přepínat v menu Nástroje – Mód, kliknutím (a zaškrtnutím) požadovaného módu. Touto změnou se v algoritmu nic nezmění, pouze budou za klíčová slova považována jiná slova než doposud.

V témže menu se též nachází funkce Převést pseudokód na kód <sup>4</sup> či Převést kód na pseudokód, záleží na tom, který mód je právě používán (vždy se převádí z aktuálního do toho druhého). Tento příkaz bez dalšího upozornění převede veškerá klíčová slova aktuálního módu v algoritmu, která nalezne, na klíčová slova módu druhého, do něhož se posléze přepne.

Lze tak algoritmus napsaný v libovolném jazyce kdykoli automaticky převést do originálního a všude univerzálního kódu a z něho pak třeba do kteréhokoli jiného jazyka. Každý uživatel si díky tomu může psát algoritmy v jemu srozumitelné formě a poté je bez problému převést do formy srozumitelné jinému uživateli, ve které mu je může předat, ať již oba užívají jakýkoli jazyk. Tento fakt vychází z předpokladu, že samostatná struktura algoritmů, nehledě na jazyk klíčových slov, je mezinárodní a všude stejná.

## 12. Nastavení programu

Prostředí programu Algoritmy si může každý uživatel libovolně nastavit dle svých představ. Nastavit lze barvy, písmo, jazyk, klíčová slova apod. Většina všech těchto nastavení probíhá v modálním okně, které je dostupné v menu Nástroje jako Nastavení.

#### 12.1. Nastavení editoru

První záložka v okně nastavení se týká jazyka programu a písma (fontu) editoru (viz Obr. 19).

🛠 Nastavení 🛛 🔀
Editor Barvy Klíčová slova
Jazyk: Czech ▼ Písmo Font: ▼ Courier New Velikost: 11 ▼ Zobrazovat čísla řádků
Náhled nastavení
1 { Ukázkový algoritmus } 2 začátek
S a := 0; // Vychozi hodnota součta
🖸 5 pro i od 1 do 10 opakuj
<pre>* / napis('Soucet cisel od 1 do 10 je ', a);  </pre>
V OK 🔀 Zrušit Použít

Obr. 19 - Nastavení editoru

Na výběr zde jsou jazykové verze, jejichž soubory s koncovkou *.lng* se nacházejí v podadresáři *Languages* umístěném se stejném adresáři jako program Algoritmy. Změna jazyka programu se projeví až po kliknutí na tlačítko Použít nebo OK ✓. Rozdíl mezi těmito dvěma tlačítky je, že Použít aplikuje zde provedené změny na celý program, ale okno s nastavením zůstane otevřené, kdežto po stisku OK se po aplikaci změn rovnou zavře. Tlačítko Zrušit 🗱 neaplikuje žádnou ze zde provedených změn, které jsou díky tomu zrušeny, a pouze zavře okno s nastavením.

U všech ostatních nastavení (kromě jazyka) na všech záložkách, se každá změna projeví okamžitě v náhledu nastavení, které se nachází ve spodní části okna. Tak si je možné lépe a rychleji nastavit co nejvíce vyhovující prostředí v podstatě na první pokus.

Dále se zde dá tedy nastavit druh písma editoru a jeho velikost. Zaškrtávací políčko Zobrazovat čísla řádků určuje, zda uživatel chce či nechce zobrazovat po levé straně editoru čísla jednotlivých řádků.

## 12.2. Nastavení barev

Druhá záložka nastavení se týká výhradně barev a stylu písma jednotlivých elementů v editoru (viz Obr. 20).

🛠 Nastavení	X
Editor Barvy Klíčová slova	
Předvolená schémata: Klasik ▼ Elementy: Obyčejný text Klíčová slova Textový řetězec Čísla Komentář Označený text Aktuální řádek Stop-řádek	Styl písma Tučné Podtržené Kurzíva Přeškrtnuté Barva písma: Jasně zelená •••• Barva pozadí: •> Tmavě modrá ••••
Náhled nastavení	
<pre>1 { Ukázkový algor: 2 začátek • 3 a := 0; // Výcl 0 4 // Postupné př. 0 5 pro i od 1 do 2 • 6 a := a + i; • 7 napiš('Součet 6 8 konec</pre>	itmus } hozí hodnota součtu ičítání čísel od 1 do 10. 10 opakuj čísel od 1 do 10 je ', a
	🗸 OK 🛛 🞇 Zrušit 💽 Použít

Obr. 20 - Nastavení barev

Jsou zde k dispozici předvolená schémata, která umožní nastavit celou škálu barev všem elementům tak, jak jim bylo autorem programu určeno. Je nutné si na změnu v tomto poli dávat pozor, protože jakmile k ní dojde, jsou veškeré dříve provedené nepoužité změny na všech elementech zrušeny na výchozí hodnotu daného schématu. V případě schématu vlastního, což je hodnota, která se automaticky nastaví při jakékoli změně barvy či stylu písma libovolného elementu, si uživatel může nadefinovat vzhled editoru jaký mu nejlépe vyhovuje.

Jednotlivé elementy zde odpovídají všem rozlišovaným slovům či blokům a řádkům v kódu algoritmu. Každému elementu je pak možné nezávisle změnit styl písma (tučné, kurzíva, podtržené či přeškrtnuté), barvu písma i barvu pozadí. Barvy se dají vybírat ze seznamu základní palety barev 🔽 nebo si namíchat libovolnou vlastní barvu 🚥 z celé škály dle barevného rozlišení obrazovky. V případě barvy pozadí se většinou předpokládá, že by měla být u všech elementů stejná a že tyto budou rozlišeny jen svým stylem a barvou písma. Aby uživatel pak nemusel pracně měnit barvu pozadí vždy každému elementu zvlášť na tutéž, je zde tlačítko 😒 (vpravo nad políčkem pro výběr barvy pozadí), které po kliknutí na něj rovnou nastaví právě zvolenou barvu pozadí všem elementům najednou.

Veškeré změny jsou opět okamžitě promítnuty v náhledu nastavení a do celého programu se promítnou teprve až po stisku tlačítka OK nebo Použít.

## 12.3. Nastavení klíčových slov

Na poslední záložce v okně nastavení je možné změnit si klíčová slova pseudokódu (viz Obr. 21) a přepnout mód, v němž program vyhodnocuje algoritmy (viz také kapitola 11.2 Módy programu, str. 22).

🛠 Nastavení			X
Editor Barvy Klíčov	vá slova		
	Kód	Pseudokód	^
	if	jestliže	
	then	pak	
	else	jinak	
	for	pro	
	:=	od	
	to	do	
	Ldo	opakui	
	Mód: Pseudokód	Výcho:	zí

**Obr. 21** - Nastavení klíčových slov

Seznam klíčových slov je zde uveden v tabulce o dvou sloupcích. V prvním z nich jsou uvedena ve znění originálního kódu převzatého z jazyka Pascal a ta jsou neměnná. V druhém sloupci jsou pak uvedena ve znění volitelného pseudokódu a dají se zde libovolně upravovat. Ve výchozím stavu jsou zde nastavena tak, jak jsou definována v jazykové verzi zvolené při prvním spuštění programu (viz kapitola 3 První spuštění programu, str. 3). I když byl později jazyk změněn, klíčových slov pseudokódu se to nijak nedotkne. Je zde však tlačítko Výchozí, na které stačí kliknout a klíčová slova pseudokódu se okamžitě obnoví do výchozí podoby definované pro aktuálně zvolený jazyk (stačí je mít zvolený v okně s nastavením, na záložce Editor, jeho použití předem není nutné).

Jak již bylo řečeno, klíčová slova pseudokódu pouze definují, jaká slova v algoritmu budou v tomto módu považována za klíčová, a to včetně určení jejich významu.

Klíčová slova se mohou skládat pouze ze znaků písmen, číslic či podtržítka ("\_"), nesmí začínat číslicí a každé z nich musí být jedinečné. Tyto náležitosti jsou při měnění těchto slov programem kontrolovány a změny je možné použit pouze v případě jejich dodržení.

## 12.4. Ukládání nastavení

Veškeré nastavení programu provedené v okně nastavení, ale i to týkající se uživatelské úpravy a rozmístění menu, panelů nástrojů, oken s výstupy, volby módu atd. je programem Algoritmy automaticky ukládáno při jeho vypínání, a to do souboru *settings.dat*, který je umístěn do stejného adresáře jako samotný program. Při dalším spuštění programu jsou pak veškerá nastavení z tohoto souboru zase načtena a aplikována na prostředí, takže to vypadá přesně tak, jako když jej uživatel předtím opouštěl.

Tento soubor lze samozřejmě zálohovat nebo libovolně přenášet (kopírovat) s programem či zvlášť na různá místa jeho užití.

Pokud se z nějakého důvodu chce uživatel vrátit k původnímu nastavení programu, je zde funkce Obnovit výchozí nastavení nacházející se v menu Nástroje. Tato funkce v podstatě smaže soubor *settings.dat* a zajistí, aby program při svém následujícím vypnutí neukládal aktuální nastavení. Díky tomu bude program při jeho dalším spuštění vypadat tak, jako když byl spouštěn poprvé (viz 3 První spuštění programu, str. 3).

## 13. Seznam klávesových zkratek

#### Soubor

Založit nový soubor s algoritmem	.Ctrl+N
Otevřít existující soubor s algoritmem	.Ctrl+O
Uložit aktuální změněný algoritmus do stávajícího souboru	. Ctrl+S
Náhled tisku aktuálního algoritmu	Ctrl+W
Tisk aktuálního algoritmu	. Ctrl+P

#### Editor

Zrušit změnu v editoru	Ctrl+Z
Odvolat zrušení změny v editoru	. Shift+Ctrl+Z
Kopírovat označený text do schránky	Ctrl+C
Vložit text ze schránky na aktuální pozici kurzoru v editoru	Ctrl+V
Vyjmout označený text z editoru a uložit jej do schránky	Ctrl+X
Odstranit aktuální řádek v editoru	Ctrl+Y
Vyhledání textu v editoru	Ctrl+F
Najít další hledaný text	F3
Najít předchozí hledaný text	Shift+F3
Nahradit určitý text v editoru jiným	Ctrl+R

## Spouštění algoritmu

Přidat / ubrat stop-značku na aktuálním řádku	F5
Zkontrolovat syntaxi	Ctrl+F9
Spustit aktuální algoritmus	F9
Vykonat další krok algoritmu	F8
Přerušit běh programu	Ctrl+F2

## Obecné

Nápověda	F1
Ukončit program Algoritmy	Alt+F4

## 14. Seznam možných chybových hlášení

### Číslo Chybové hlášení

- 0 Není zadán žádný algoritmus
- 1 Algoritmus musí začínat klíčovým slovem "začátek" a končit "konec"
- 2 Chybí operátor nebo středník
- 3 Proměnná "X" není v tuto chvíli definována
- 4 ";" nesmí předcházet klíčovému slovu "jinak"
- 5 Blok není uzavřen ke klíčovému slovu "začátek" neexistuje odpovídající "konec"
- 6 Bylo očekáváno "X" ale bylo nalezeno "Y"
- 7 Závorka není uzavřena k "(" schází odpovídající ")"
- 8 Neznámý příkaz: "X"
- 9 Chyba při vyhodnocování výrazu: X
- 10 Prázdné závorky "()"
- 11 Byla očekávána celočíselná hodnota
- 12 Hodnota pole "X" se souřadnicemi [x, y] není v tuto chvíli definována
- 13 Došla paměť
- 14 Neznámá chyba
- 15 Chybí hodnota nebo výraz
- 16 Hledané slovo "X" nebylo nalezeno
- 17 Byl očekáván název proměnné, ale bylo nalezeno "X"
- 18 "X" je rezervované slovo

# Seznam obrázků

Obr. 1	- První spuštění programu 3
Obr. 2	- Upozornění na existenci nové verze programu Algoritmy 4
Obr. 3	– Hlavní okno programu 5
Obr. 4	- Volitelné nastavení menu 6
Obr. 5	- Volitelné změny panelů nástrojů7
Obr. 6	- Volitelné změny oken s editory kódu algoritmu8
Obr. 7	- Volitelné změny oken s výstupy9
Obr. 8	- Náhled tisku 10
Obr. 9	<ul> <li>Pomůcka při psaní klíčových slov a záložky 11</li> </ul>
Obr. 10	- Vyhledávání 14
Obr. 11	- Nahrazování 14
Obr. 12	- Stop-značky 15
Obr. 13	- Krokování algoritmu 17
Obr. 14	- Okno s výstupy – Výstup 18
Obr. 15	- Okno s výstupy – Chyby 19
Obr. 16	- Okno s výstupy – Proměnné 19
Obr. 17	- Změna pořadí sloupců 20
Obr. 18	- Okno s výstupy – Pole 20
Obr. 19	- Nastavení editoru 23
Obr. 20	- Nastavení barev 24
Obr. 21	- Nastavení klíčových slov 25