

1. Бенерджи П., Баттерфилд Р. Метод граничных элементов в прикладных науках. – М.: Мир, 1984. – 494 с. 2. Бойко В.С. Розробка та експлуатація нафтових родовищ. – К.: Реал-Принт, 2004. – 695 с. 3. Бойко В.С., Бойко Р.В. Підземна гідрогазомеханіка: Підручник. – Львів: Апріорі, 2007. – 452 с. 4. Бреббия К., Теллес Ж., Вроубел Л. Методы граничных элементов. – М.: Мир, 1987. – 524 с. 5. Владимиров В.С. Уравнения математической физики. – М.: Наука, 1971. – 512 с. 6. Журавчак Л.М., Грицько Є.Г. Метод приграничних елементів у прикладних задачах математичної фізики. – Львів: Карпатське відділення Інституту геофізики НАН України, 1996. – 220 с. 7. Справочник по специальным функциям с формулами, графиками и математическими таблицами. // Под ред. А.А. Абрамовица и И. Стиган: Пер. с англ. – М.: Наука, 1979. – 832 с.

УДК 004.4'232

В. Овсяк<sup>1,2</sup>, М. Нізьолек<sup>2</sup>, Ю. Петрушка<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Українська академія друкарства, Львів, Україна;

<sup>2</sup>Політехніка Опольська, Ополь, Польща

## МОДЕЛЬ ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ ЗАДАННЯ ПАРАМЕТРІВ СКЛАДЕНОГО УНІТЕРМУ

© Овсяк В., Нізьолек М., Петрушка Ю., 2011

Алгеброю алгоритмів описано модель графічного вікна задання параметрів складених унітермів. Наведено програмну реалізацію моделі.

**Ключові слова:** алгебра алгоритмів, модель, функційний унітерм, унітерм, складений унітерм.

**Algebra algorithms described model graphic window setting parameters compound uniterms. An implementation program model.**

**Keywords:** algebra of algorithms, model, featured uniterm, uniterm, made uniterm.

### Вступ і формулювання задачі

Алгоритми засобами розширеної алгебри алгоритмів [1] описуються у вигляді математичних формул. Для автоматизації процесів набору і редагування формул алгоритмів створено спеціалізовані комп'ютерні редактори [2–4]. Формули алгоритмів утворені тривіальними унітермами, розділювачами тривіальних унітермів і знаками операцій. Тривіальні унітерми є текстовими і графічними знаками. Абстрактний графічний тривіальний унітерм є зафарбованим у сірий колір прямокутником з розмірами 7x12 одиниць. Знаки текстових унітермів утворені одним або низкою текстових символів. Знаки операцій алгебри алгоритмів, порівняно із знаками операцій класичної алгебри є складними графічними знаками. Формули алгоритмів, які утворені тривіальними унітермами і знаками операцій алгебри алгоритмів, є складними математичними виразами.

Зменшити складність формул алгоритмів можна введенням складених унітермів. Складеними є унітерми, які утворено з двох і більше тривіальних унітермів. Для задання параметрів складених унітермів, якими є кількість тривіальних унітермів складеного унітерму, видимість і невидимість тривіальних унітермів складеного. Створення моделі графічного вікна для задання параметрів складених унітермів і є предметом даної роботи.

### Модель графічного вікна

Створена і описана розширеною алгеброю алгоритмів [1] модель інтерфейсного вікна для задання параметрів складеного унітерма наведена формулою (1). Модель вікна  $ISU(x):Wi$  наслідуює (: – ідентифікатор наслідування) підсистему  $Wi$  операційної системи Windows і відображається на  $x$ . Підсистема  $Wi$  реалізована відомим класом Window [5, 6]. У формулі (1) використовуються такі позначення:  $xs()=Wpf$  – підключення системних ресурсів відомої платформи Windows Presentation

Foundation [6];  $xs(x)=Xaml$  – підключення відображених на  $x$  ресурсів мови XAML [6];  $:$  – під знаками операції секвентування цей знак є розділювачем унітермів;  $xs(my)=Te$  – уведення власного простору назв  $Te$ ;  $mc(Ign=d)$  – ігнорування ( $Ign$ ) префікса  $d$ ;  $xs(d)=Ble$  – підключення системних ресурсів  $Ble$ , які реалізовано `blend` [6];  $xs(mc)=mar-C$  – створення власного префікса відображення  $mc$  і підключення системних ресурсів  $mar-C$ , які реалізуються `markup-compatibility` [6];  $Tit=uCf$ ,  $Hei=217$ ,  $Wid=261$  та  $Ini=inic$  – задання назви ( $uCf$ ), висоти (217), довжини (261) та ініціалізації ( $inic$ ), графічного вікна, відомими [6] системними властивостями `Title`, `Height`, `Width` та `Initialized`, відповідно;  $Gri$  – унітерм, який реалізовано відомим системним елементом `Grid` [6];  $Mar$  – унітерм, який реалізовано відомим системним елементом `Margin` [6], призначеним для задання відступів;  $GrBox$  – унітерм, який реалізовано відомим [6] системним елементом групування `GroupBox`;  $Head$  – унітерм, який реалізовано відомим системним елементом `Header`, призначений для задання назви `uniZl` [5, 6];  $HorAlig$  – унітерм для задання горизонтальної привязки, реалізований відомою властивістю `Horizontal Alignment` [6];  $Lef$  – привязка до лівої сторони (`Left`) [6];  $Nam$  – унітерм для задання назви, реалізований відомою [6] властивістю `Name`;  $VerAlig$  – унітерм для задання горизонтальної привязки, реалізований відомою властивістю `Vertical Alignment` [6];  $Top$  – привязка до верхньої сторони (`Top`) [6];  $Bat$  – унітерм, який реалізовано відомим [6] елементом `Button`;  $Cli$  – унітерм, який описує подію на кнопці і реалізується відомою [5, 6] властивістю `Click`;  $o\_Cli$  – значення унітерму, яким є назва функційного унітерму опрацювання події;  $Con$  – унітерм контекстного значення, реалізований відомою властивістю `Content` [6];  $IsDef$  – унітерм, реалізований відомою [6] властивістю `IsDefault` [6];  $IsCan$  – унітерм, реалізований відомою [6] властивістю `IsCancel` [6];  $Tru$  – значення унітермів  $IsDef$  та  $IsCan$ , яке є відомим [5, 6] значенням `True`;  $TexBlo$  – унітерм, який реалізовано відомим [6] системним елементом `TextBlock`;  $Tex$  – унітерм, реалізований відомою [6] властивістю `Text` [6];  $iU$  – значення унітерму  $Tex$ ;  $TexBo$  – унітерм, який реалізовано відомим [6] системним елементом `TextBox`;  $ComBo$  – унітерм, який реалізовано відомим [6] системним елементом `ComboBox`.

$$\begin{aligned}
 ISU(x):Win = & \left( xs()=Wpf: xs(x)=Xaml: xs(my)=Te: mc(Ign="d"): xs(d)=Ble: xs(mc)=mar-C: \right. \\
 & Tit=uCf: Hei=217: Wid=261: Ini="inic"; \\
 & Gri=Mar=10: 10; 2; 4: Wid=261: Hei=162; \\
 & GrBox=Head=uniZl: Hei=131: HorAlig=Lef: Mar=15; 6; 0; 0: Nam=gB; \\
 & VerAlig=To: Wid=239; \\
 & Bat=Cli=o\_Cli: Con=oK: Hei=23: HorAlig=Rig: Nam=ok: Wid=65; \\
 & Mar=0; 0; 19; 36: VerAlig=Bot: IsDef=Tru; \\
 & Bat=Cli=c\_Cli: Con=cAn: Hei=23: HorAlig=Rig: Nam=ok: Wid=65; \\
 & Mar=21; 0; 186; 36: VerAlig=Bot: IsDef=Tru; \\
 & Gri=Hei=66: Mar=21; 31; 13; 65; \\
 & TexBlo=Hei=20: HorAlig=Lef: Mar=16; 38; 0; 0: Nam=tB; \\
 & Tex=iU: VerAlig=To: Wid=100; \\
 & TexBo=Hei=23: HorAlig=Lef: Nam=uN: VerAlig=To: Wid=20; \\
 & Mar=165; 35; 0; 0: Tex=3; \\
 & TexBlo=Hei=20: HorAlig=Lef: Mar=16; 6; 0; 0: Nam=tBlo; \\
 & Tex=aK: VerAlig=To: Wid=9; \\
 & ComBo=Hei=23: HorAlig=Lef: Nam=act: VerAlig=To; \\
 & Wid=104: Mar=81; 6; 0; 0;
 \end{aligned} \tag{1}$$

## Програмна реалізація моделі

Написаний мовою XAML програмний код моделі має такий вигляд:

```
<Window x:Class="TermEdit.UnitermComplexForm"
xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
Title="UnitermComplexForm"
xmlns:my="clr-namespace:TermEdit"
mc:Ignorable="d"
xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
Height="217" Width="330" Initialized="inicjacja">
<Grid Margin="10,10,-2,41" Width="261" Height="162">
<GroupBox Header="Uniterm złożony" Height="131"
HorizontalAlignment="Left" Margin="15,6,0,0" Name="groupBox1"
VerticalAlignment="Top" Width="239"></GroupBox>
<Button Click="ok_Click" Content="OK" Height="23"
HorizontalAlignment="Right" Margin="0,0,19,36" Name="ok"
VerticalAlignment="Bottom" Width="65" IsDefault="True" />
<Button Click="cancel_Click" Content="Cancel" Height="23"
Margin="21,0,186,36" Name="cancel" VerticalAlignment="Bottom"
IsCancel="True" />
<Grid Height="66" Margin="21,31,13,65">
<TextBlock Height="20" HorizontalAlignment="Left"
Margin="16,38,0,0" Name="textBlockUC"
Text="Ilość subunitermów" VerticalAlignment="Top" Width="100" />
<TextBox Height="23" HorizontalAlignment="Left" Margin="165,35,0,0"
Name="UC_Number" VerticalAlignment="Top" Width="20" Text="3" />
<TextBlock Height="20" HorizontalAlignment="Left" Margin="16,6,0,0"
Name="textBlock1" Text="Akcja" VerticalAlignment="Top" Width="91" />
<ComboBox Height="23" HorizontalAlignment="Left" Margin="81,6,0,0"
Name="action" VerticalAlignment="Top" Width="104" />
</Grid>
</Grid>
</Window>
```

На рис.1 показано графічне вікно, яке є результатом функціонування програми.

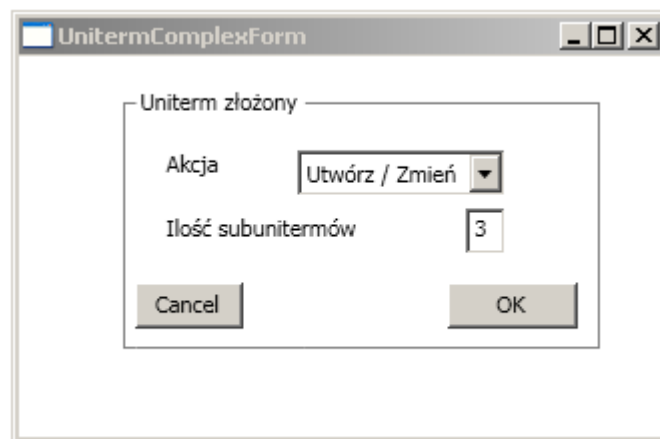


Рис. 1. Графічне вікно задання параметрів складеного унітерма

Задання параметрів складеного унітерма у вікні редактора формул [4] алгоритмів показано на рис. 2.

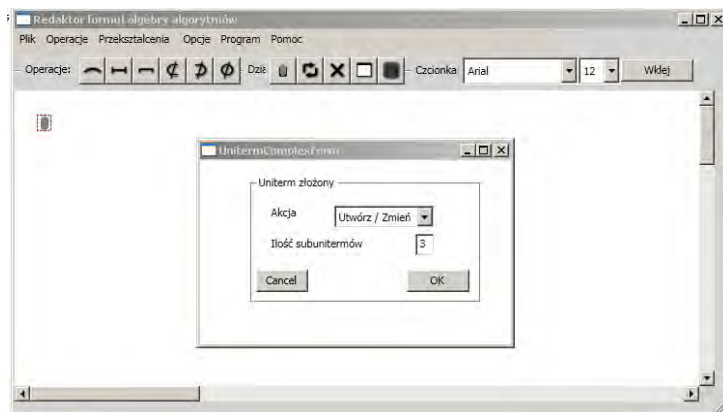


Рис. 2. Задання параметрів складеного унітерма у вікні редактора

Результат створення складеного унітерма для заданих параметрів показано на рис.3. Складений унітерм утворений трьома абстрактними тривіальними унітермами.

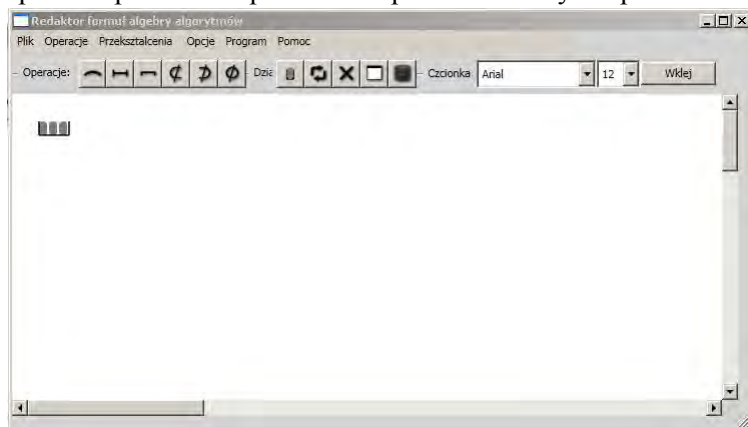


Рис. 3. Складений унітерм у вікні редактора формул алгоритмів

### Підсумки

Засоби розширеної алгебри алгоритмів забезпечують опис моделей графічних інтерфейсів інформаційних технологій і систем.

Побудована модель описує задання параметрів складаних унітермів формул алгебри алгоритмів.

1.Owsiak W., Owsiak A. Rozszerzenie algebry algorytmów /Pomiary, automatyka, kontrola. – № 2, 2010. – S. 184 – 188. 2. Бритковський В.М. Моделирование редактора формул секвенциальных алгоритмов: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. тех. наук: спец. 01.05.02 “Математичне моделювання та обчислювальні методи” / В.М. Бритковський. – Львів, 2003. – 18 с. 3.Василюк А.С. Підвищення ефективності математичного і програмного забезпечення редактора формул алгоритмів: автореф. дис. ... канд. тех. наук: спец. 01.05.02 “Математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем” / А.С. Василюк. – Львів, 2008. – 20 с. 4. Овсяк О. Класи інформаційної системи генерування коду / О. Овсяк //Науковий журнал “Вісник Тернопільського державного технічного університету”: “Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя”. – 2010. – № 1. – С. 171–176. 5.Petzold C. Programowanie Windows w języku C#. –Warszawa: „RM”, 2002. – 1161 s. 6.Мэтью Мак-Дональд. Windows presentation foundation в .NET 3.5 с примерами на C# 2008. – М.–СПб.– К.: Apress, 2008. – 922 с.