

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE

Lietišķo datorsistēmu institūts
Programmatūras inženierijas katedra

Marina Uhanova

**Programmēšana valodā
VBA un VB.NET**

Mācību līdzeklis

RTU Izdevniecība
Rīga 2015

Marina Uhanova. Programmēšana valodā VBA un VB.NET
Rīga, RTU Izdevniecība, 2015, 111 lpp.

Mācību līdzeklis paredzēts datorzinātnes un informācijas tehnoloģiju studentiem programmēšanas valodu VBA un VB.NET, kā arī algoritmu veidošanas apgūšanai. Mācību līdzekli iekļauti programmēšanas uzdevumi un to izpildes piemēri.

Zinātniskais redaktors prof. Jurijs Lavendels, *Dr. sc. ing.*

Recenzents prof. Leonīds Novickis, *Dr. sc. ing.*

Mācību līdzeklis ieteikts izdošanai DITF Lietišķo datorsistēmu institūta Programmatūras inženierijas katedras 2015. gada 30. septembra sēdē, protokols nr. 12308-1/6.

Atbildīgā par izdevumu Anita Vēciņa
Literārā redaktore Lilita Viksna
Datortalikums Ilze Reitere
Vāka dizains Jekaterina Lukina

Vāka attēls no *shutterstock.com*

Izdevējs RTU Izdevniecība
Kaļķu ielā 1, Rīga, LV-1658
E-pasts: izdevnieciba@rtu.lv

Tiražētājs RTU Digitālās Drukās centrs

© Rīgas Tehniskā universitāte, 2015
© Marina Uhanova, 2015

ISBN 978-9934-10-731-3

Saturs

1. Pamatjēdzieni un datora uzbūves principi	5
2. Algoritmu shēmas	7
2.1. Algoritmu shēmās lietotie apzīmējumi	7
2.2. Ciklu organizācija algoritmos	10
2.2.1. Aprēķināt masīva elementu summu	10
2.2.2. Aprēķināt faktoriālu skaitlim desmit	12
2.2.3. Aprēķināt polinoma vērtību	13
2.2.4. Apgriezt otrādi masīvu atmiņā	13
2.2.5. Sareizināt divas matricas	14
3. Programmas izstrāde MS Excel un Visual Studio vidē	16
3.1. VBA funkcijas izstrāde MS Excel vidē	17
3.2. VBA procedūras izstrāde MS Excel vidē	20
3.3. VBA funkciju un procedūru izstrāde un iedarbināšana Excel 2003 vidē	22
3.4. Windows lietotņu izstrāde, izmantojot valodu VB.NET	22
4. Programmēšanas valoda Visual Basic for Applications (VBA)	25
4.1. Komentāri	25
4.2. Operatoru pieraksta likumi	25
4.3. Izteiksmes	25
4.4. Datu glabāšana datora atmiņā	26
4.4.1. Mainīgo datu tipi	27
4.4.2. Mainīgo datu apraksts	28
4.4.3. Mainīgo tipu pārveidošana	29
4.5. Konstantes	30
4.6. Masīvi	30
4.7. Simbolu virknes	32
4.8. Operatori	35
4.8.1. Nosacījuma operators <i>If</i>	35
4.8.2. Nosacījuma operators <i>Select</i>	37
4.8.3. Cikla operatori	37
4.8.4. Operators <i>Exit</i>	40
4.8.5. Nenosacītas pārejas operators <i>GoTo</i>	40
4.8.6. Kļūdu apstrādes operatori	40
4.9. Procedūras un funkcijas	44
4.10. Identifikatoru darbības apgabals	45
4.11. Darbs ar failiem	45
4.11.1. Darbības ar failiem un mapēm	45
4.11.2. Teksta failu apstrāde	46
4.12. Papildinformācija par valodu VB.NET	48
4.12.1. VB.NET: konsoles ievadizvades operācijas	48
4.12.2. VB.NET: darbs ar failiem	49
4.12.3. Objektorientēta programmēšana	53

5. Microsoft Excel objektu modelis	62
5.1. Objektu hierarhija	62
5.2. Piekļuve pie Excel objektiem	63
5.3. Objektu kolekcijas	63
5.4. Īpašības, metodes un notikumi	64
5.5. Populāras īpašības, metodes un notikumi	66
5.5.1. Objekta <i>Application</i> īpašības	66
5.5.2. Objekta <i>Workbook</i> īpašības, metodes un notikumi	66
5.5.3. Objekta <i>Worksheet</i> īpašības, metodes un notikumi	67
5.5.4. Objektu <i>Range</i> un <i>UsedRange</i> īpašības un metodes	68
5.6. Darbs ar atsevišķām tabulas šūnām	70
5.6.1. Piekļuve pie noteiktas šūnas	70
5.6.2. Šūnas satura izmaiņšana, izmantojot masīvu <i>Cells</i>	70
5.6.3. Šūnas formāta izmaiņšana, izmantojot masīvu <i>Cells</i>	70
5.6.4. Formulu apstrāde, izmantojot masīvu <i>Cells</i>	71
5.6.5. Šūnas satura dzēšana, izmantojot masīvu <i>Cells</i>	71
5.6.6. Darbs ar šūnu apgabalu, izmantojot objektu <i>Range</i>	72
5.6.7. Objekta <i>Application</i> īpašība <i>ActiveCell</i> un objekta <i>Range</i> īpašība <i>Offset</i>	72
5.6.8. Objektu iezīmēšana, darbs ar iezīmētiem objektiem	73
5.6.9. Rindu un kolonnu skaita noteikšana	73
5.6.10. Šūnas satura noteikšana un standarta iebūvēto Excel funkciju izsaukšana	74
5.7. Dialoglogu pievienošana Excel tabulai	75
5.7.1. Dialoglogu izmantošana makroprocedūrās	75
5.7.2. Paziņojuma loga attēlošana, izmantojot funkciju <i>MsgBox</i>	76
5.7.3. Ievades loga attēlošana, izmantojot funkciju <i>InputBox</i>	77
5.7.4. Dialogloga izveidošana	79
6. Makroprocedūras izsaukšana no Excel tabulas	83
6.1. Taustiņu kombinācijas sasaiste ar makroprocedūru	83
6.2. Vadības elementu izvietošana tabulā	84
6.3. Notikumu izmantošana makroprocedūras izsaukšanai	85
6.4. Pogų pievienošana rīku rīdai	86
7. Programmu piemēri	88
7.1. Sazarotas programmas piemērs	88
7.2. Funkcijas vērtības aprēķināšanai, izmantojot rīdu	90
7.3. Darbs ar tabulas šūnām	94
7.4. Ieliktie cikli	95
7.5. Operācijas ar matricām	97
7.6. Darbs ar tekstu un Excel objektu modelis	98
7.7. Formu izmantošana. Vadības elementi <i>TextBox</i> un <i>Button</i>	100
7.8. Formu izmantošana. Saraksti	104
7.9. Windows lietotņu izstrāde, izmantojot valodu VB.NET	106
Literatūras saraksts	111