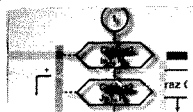


# Obsah

<b>VYSVĚTLIVKY K PRVKŮM POUŽITÝM V KNIZE .....</b>	<b>7</b>
<b>POJMY A PRVKY POUŽITÉ V TEXTU.....</b>	<b>7</b>
<b>CO NAJDETE V TÉTO KNIZE .....</b>	<b>8</b>
<b>VĚNOVÁNÍ .....</b>	<b>8</b>
<b>SOFTWARE A JEHO ŽIVOTNÍ CYKLUS.....</b>	<b>9</b>
<b>ŽIVOTNÍ CYKLUS VÝROBKU.....</b>	<b>9</b>
Zadání.....	10
Vývoj/Konstrukce.....	10
Výroba.....	10
Testování / výstupní kontrola .....	10
Dokumentace .....	10
Prodej a předání zákazníkovi.....	10
Provoz .....	11
Sběr nových požadavků a příjem reklamací.....	11
A všechno začne znovu .....	11
<b>ŽIVOTNÍ CYKLUS SOFTWARE .....</b>	<b>11</b>
Zadání.....	11
Analýza a návrh řešení (algoritmizace).....	12
Programování.....	12
Testování / výstupní kontrola .....	12
Dokumentace .....	13
Prodej a předání zákazníkovi – zaškolení a ověřovací provoz.....	13
Ostrý provoz .....	13
Sběr nových požadavků a příjem reklamací.....	13
Zase znovu.....	14
<b>ŽIVOTNÍ CYKLUS SOFTWARE VE ŠKOLNÍCH ÚLOHÁCH A PROJEKTECH .....</b>	<b>14</b>
Co bude ve školních úlohách a projektech jiné a co se musí zachovávat.....	14
<b>PROGRAMOVACÍ JAZYKY A METODY PROGRAMOVÁNÍ .....</b>	<b>15</b>
<b>CO JE PROGRAM A CO JE PROGRAMOVACÍ JAZYK .....</b>	<b>15</b>
<b>ROZDĚLENÍ PROGRAMOVACÍCH JAZYKŮ .....</b>	<b>15</b>
Nižší a vyšší programovací jazyky .....	15
Překládané (kompilované) a interpretované programovací jazyky.....	16
<b>PROGRAMOVACÍ METODY .....</b>	<b>17</b>
Strukturované programování.....	17
Objektové programování .....	17
Vizuální programování .....	17
Programovací jazyk Pascal.....	17
<b>CO MUSÍTE ZNÁT NEŽ ZAČNETE PROGRAMOVAT .....</b>	<b>18</b>
<b>STRUKTURA PROGRAMU.....</b>	<b>18</b>
Hlavička programu .....	18
Tělo programu .....	19
<b>CO VŠECHNO MŮŽETE NAJÍT V PROGRAMU.....</b>	<b>19</b>
Klíčová slova .....	19
Identifikátory.....	20
Čísla.....	20
Celá čísla v desítkové soustavě.....	21
Racionální čísla v pevné desetinné čárce.....	21
Racionální čísla v plovoucí čárce.....	21
<b>ČÍSLA V ŠESTNÁCTKOVÉ SOUSTAVĚ .....</b>	<b>22</b>
Znaky a textové řetězce .....	23
Matematické a logické operátory, přiřazovací příkaz.....	23
Názvy funkcí a procedur jazyka Pascal .....	24
Komentáře.....	24
<b>DATOVÉ TYPY .....</b>	<b>24</b>
Logické datové typy.....	25
Celočíselné datové typy.....	25
Desetinné datové typy.....	25
Znakové typy .....	25
Ordinální datové typy .....	25
<b>PRAKTICKÝ POSTUP PŘI TVORBĚ PROGRAMU.....</b>	<b>26</b>
Typy chyb.....	26
Psaní programu.....	27
Příklad .....	27
<b>VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>27</b>
Spuštění programu Free Pascal.....	27



# Programování v Pascalu

Nastavení adresáře pro ukládání souborů .....	28
Vytvoření nového souboru .....	28
Uložení souboru .....	28
Ukázka vývojového prostředí Free Pascal .....	29
Překlad .....	30
Odstraňování syntaktických chyb .....	30
Příprava dat pro ladění programu .....	31
Ladění programu .....	32
<b>TVORBA NEJEDNODUŠŠÍCH PROGRAMŮ .....</b>	<b>34</b>
<b>KOMENTÁŘ .....</b>	<b>34</b>
<b>PŘÍKAZY VSTUPU A VÝSTUPU .....</b>	<b>35</b>
Read, readln .....	35
Write, writeln .....	35
Jednoduchá sekvence s jedním sekvenčním blokem – příkaz výstupu .....	36
Sekvence se dvěma sekvenčními bloky .....	37
Součet obsahu dvou buněk, přiřazovací příkaz .....	37
Výměna obsahu dvou buněk .....	38
Další typické sekvenční programy .....	39
Rozdíl .....	39
Součin .....	40
Obdélník – obvod a plocha .....	41
Obvod kružnice a plocha kruhu .....	41
Formátování výstupů .....	42
Obvod kružnice a plocha kruhu – formátovaný výstup .....	43
Objem a plocha válce .....	44
Rovnostranný trojúhelník – obvod a plocha .....	44
Šestiúhelník .....	45
Pro hloubavé: Výměna hodnot ve dvou buňkách bez pomocné buňky .....	46
Chyták - Pythagorova věta – výpočet přepony pravouhlého trojúhelníka .....	46
<b>PÁČE S ORDINÁLNÍMI DATOVÝMI TYPY .....</b>	<b>47</b>
Funkce nad ordinálním typem Celé číslo .....	47
Funkce nad ordinálním typem Znak .....	48
<b>VĚTVENÍ .....</b>	<b>49</b>
<b>SYNTAXE VĚTVENÍ .....</b>	<b>49</b>
Úplný příkaz větvení .....	49
Neúplný příkaz větvení .....	51
<b>OŠETŘENÍ NEŽÁDOUCÍCH DŮSLEDKŮ .....</b>	<b>52</b>
Podíl .....	52
Obecnější výraz s dělením .....	53
Odmocnina .....	53
Obecný výraz .....	54
<b>VÝRAZY S ABSOLUTNÍ HODNOTOU, VLASTNOSTI ČÍSEL .....</b>	<b>55</b>
Absolutní hodnota .....	55
Zjištění, zda je číslo kladné či záporné .....	56
Zjištění, zda je číslo sudé či liché .....	56
Dělitelnost .....	57
Procedura Exit .....	58
<b>POROVNÁVÁNÍ A ŘAZENÍ ČÍSEL, MAXIMUM A MINIMUM .....</b>	<b>59</b>
Porovnání dvou čísel podle velikosti – bez pomocné buňky .....	59
Seřazení dvou čísel s pomocnou buňkou .....	59
Největší ze tří čísel – bez pomocné buňky .....	60
Maximum ze tří čísel s použitím pomocné buňky .....	61
Maximum ze tří čísel s použitím dočasněho maxima .....	62
Seřazení tří čísel podle velikosti bez pomocné buňky .....	63
Seřazení tří čísel s použitím pomocné buňky .....	64
Seřazení tří čísel podle velikosti s respektováním výsledku předchozího kroku .....	65
Seřazení čtyř čísel podle velikosti – s pomocnou buňkou .....	66
<b>ÚLOHY Z GEOMETRIE .....</b>	<b>67</b>
Trojúhelník .....	67
Test na trojúhelník rovnoramenný, rovnostranný, obecný .....	69
Case – vícenásobné větvení .....	70
Podprogram typu Procedura .....	71
Test na trojúhelník rovnoramenný, rovnostranný, obecný – řešení s procedurou a vícenásobným větvením .....	73
Test na pravouhlý trojúhelník .....	75
<b>KOMBINOVANÉ ALGORITMY .....</b>	<b>76</b>
Lineární rovnice .....	76
Soustava dvou lineárních algebraických rovnic .....	77
Kvadratická rovnice s reálnými kořeny .....	78
Kvadratická rovnice s komplexně sdruženými kořeny .....	79
Funkce Upcase .....	80

Rychlost, dráha, čas.....	80
Kalkulačka.....	82
Pohyb rovnoměrně zrychlený.....	83
Vlaky.....	84
<b>CYKLY.....</b>	<b>86</b>
<b>CYKLUS A JEHO TYPY.....</b>	<b>86</b>
<i>Cykly s pevným počtem opakování – cyklus For.....</i>	<i>86</i>
<i>Cyklus řízený podmínkou – podmínka je na začátku cyklu - While.....</i>	<i>87</i>
<i>Cyklus řízený podmínkou – podmínka je na konci cyklu - Repeat.....</i>	<i>88</i>
<i>Příkaz Keypressed.....</i>	<i>88</i>
<i>Čekací smyčka.....</i>	<i>88</i>
<b>ÚLOHY S OPAKOVÁNÍM.....</b>	<b>89</b>
<i>Paralelní odpory.....</i>	<i>90</i>
<i>Kalkulačka.....</i>	<i>91</i>
<b>SUMY, PROHLÉDÁVÁNÍ ŘADY ČÍSEL, MAXIMUM A MINIMUM.....</b>	<b>92</b>
<i>Zobrazení čísel od jedničky do desítky.....</i>	<i>92</i>
<i>Zobrazení čísel od dvojky do dvacítky, jen sudé.....</i>	<i>93</i>
<i>Suma čísel od 1 do 10.....</i>	<i>93</i>
<i>Suma 10 různých čísel, resp. libovolného počtu čísel.....</i>	<i>94</i>
<i>Suma N čísel.....</i>	<i>94</i>
<i>Maximum z deseti kladných čísel.....</i>	<i>95</i>
<i>Vylepšený algoritmus.....</i>	<i>96</i>
<i>Maximum a minimum z celých čísel, jejichž počet bude zadán předem.....</i>	<i>96</i>
<i>Suma čísel, jejichž počet není znám předem – s testem na začátku.....</i>	<i>97</i>
<i>Suma čísel, jejichž počet není znám předem – s testem na konci cyklu.....</i>	<i>98</i>
<i>Maximum z neznámého počtu kladných čísel.....</i>	<i>99</i>
<i>Maximum a minimum z neznámého počtu celých čísel.....</i>	<i>100</i>
<b>PROHLÉDÁVÁNÍ ŘADY ČÍSEL A ZNAKŮ.....</b>	<b>101</b>
<i>Zjištění, kolik čísel je kladných a kolik záporných – celkový počet znáte.....</i>	<i>101</i>
<i>Zjištění, kolik čísel je kladných, kolik záporných. Půjde-li nula, pak skončí.....</i>	<i>102</i>
<i>Zjištění, kolikrát se v textu objeví zadané písmeno – text zadáván po znacích.....</i>	<i>103</i>
<i>Datový typ řetězec (string).....</i>	<i>103</i>
<i>Zjištění délky textového řetězce.....</i>	<i>104</i>
<i>Zjištění, kolikrát se v textu objeví zadané písmeno – text zadán najednou.....</i>	<i>104</i>
<i>Zjištění počtu slov ve větě – znak po znaku.....</i>	<i>105</i>
<i>Zjištění počtu slov ve větě – načte se celá věta najednou.....</i>	<i>106</i>
<i>Součin pomocí součtu.....</i>	<i>106</i>
<i>Dělení pomocí odečítání.....</i>	<i>107</i>
<i>Největší společný dělitel.....</i>	<i>108</i>
<i>Součet čísel v čísle.....</i>	<i>109</i>
<i>Test, kolikrát se vyskytuje určitá číslice v daném čísle.....</i>	<i>110</i>
<i>Datový typ pole (array).....</i>	<i>111</i>
<b>ODDECHOVÉ ÚLOHY.....</b>	<b>113</b>
<i>Písnička „Když jsem já sloužil“.....</i>	<i>113</i>
<i>Společenská hra „Severní pól“.....</i>	<i>115</i>
<i>Zajíci a bažanti.....</i>	<i>116</i>
<b>ČÍSELNÉ SOUSTAVY A PŘEVODY MEZI NIMI.....</b>	<b>117</b>
<i>Převod z desítkové soustavy do dvojkové – nové cifry se vypisují od nejnižších.....</i>	<i>117</i>
<i>Převod z desítkové soustavy do dvojkové – nové cifry se vypisují od nejvyšších.....</i>	<i>118</i>
<i>Podprogram typu funkce.....</i>	<i>119</i>
<i>Převod čísla z dvojkové soustavy do desítkové.....</i>	<i>120</i>
<b>ŘADY – ARITMETICKÉ, GEOMETRICKÉ, DALŠÍ.....</b>	<b>121</b>
<i>Aritmetická řada – výpočet hodnoty prvků řady, prvky se zobrazují průběžně.....</i>	<i>121</i>
<i>Aritmetická řada – výpočet hodnoty prvků řady, všechny prvky se zobrazí nakonec.....</i>	<i>122</i>
<i>Aritmetická řada – součet.....</i>	<i>123</i>
<i>Geometrická řada – výpočet hodnoty prvků řady, prvky se zobrazují průběžně.....</i>	<i>124</i>
<i>Geometrická řada – výpočet hodnoty prvků řady, všechny prvky se zobrazí nakonec.....</i>	<i>125</i>
<i>Geometrická řada – Suma.....</i>	<i>126</i>
<i>Složitě úrokování.....</i>	<i>127</i>
<i>Stavební spoření.....</i>	<i>128</i>
<i>Faktoriál.....</i>	<i>130</i>
<i>Výpočet faktoriálu pomocí rekurentní funkce.....</i>	<i>131</i>
<i>Co se děje při rekurzi.....</i>	<i>132</i>
<i>Program pro výpočet Ludolfova čísla <math>\pi</math>.....</i>	<i>134</i>
<i>Program pro výpočet hodnoty přirozeného logaritmu čísla 2.....</i>	<i>135</i>
<i>Program pro výpočet funkce sinus x pomocí mocninné řady.....</i>	<i>136</i>
<i>Program pro výpočet funkce ex pomocí mocninné řady.....</i>	<i>137</i>
<b>OPERACE S VEKTORY A MATICEMI.....</b>	<b>138</b>
<i>Součet vektorů.....</i>	<i>138</i>
<i>Skalární součin vektorů.....</i>	<i>139</i>
<i>Minimum z řady čísel, metoda přímého výběru – řešení pomocí vektoru.....</i>	<i>140</i>

Maximum z řady čísel, metoda probublávání – řešení pomocí vektoru .....	141
Matice – načtení prvků .....	142
Matice – počet kladných a záporných prvků .....	143
Největší a nejmenší prvek matice .....	144
Pozice největšího a nejmenšího prvku matice .....	145
Trojúhelníková matice .....	147
Diagonální matice .....	149
Matice otočená kolem hlavní diagonály .....	151
Součet matic .....	152
Součin matic .....	153
<b>TŘÍDICÍ ALGORITMY .....</b>	<b>155</b>
Select Sort .....	155
Bubble Sort (třídění probubláváním) – zjednodušený .....	157
Bubble Sort (třídění probubláváním) – klasický .....	158
Shake Sort (třídění přetřásáním) .....	159
<b>DATOVÝ TYP ZÁZNAM (RECORD) .....</b>	<b>161</b>
Program na použití záznamů .....	162
<b>DATOVÝ TYP SOUBOR .....</b>	<b>164</b>
Typy souborů .....	164
Deklarace souborů .....	164
Vysvětlení struktury .....	165
Práce se soubory .....	165
Otevření souboru .....	165
Práce se souborem .....	167
Užitečné příkazy pro práci se všemi soubory .....	167
Příkazy pro práci s typovými soubory .....	167
Příkazy pro práci s textovými soubory .....	167
Zavření souboru .....	167
Program na použití typového souboru .....	168
<b>SOUHRNNÉ INFORMACE .....</b>	<b>170</b>
STRUKTURA PROGRAMU .....	170
KLÍČOVÁ SLOVA .....	171
IDENTIFIKÁTORY .....	171
ČÍSLA .....	172
ZNAKY A TEXTOVÉ ŘETĚZCE .....	174
DATOVÉ TYPY .....	176
OPERACE, SE KTERÝMI SE MŮŽETE V PROGRAMU SETKAT .....	180
PROCEDURY VSTUPU A VÝSTUPU .....	182
FORMÁTOVÁNÍ VÝSTUPŮ .....	183
KOMENTÁŘE .....	184
ZÁKLADNÍ STRUKTURY PROGRAMU .....	184
PODPROGRAMY .....	189
UŽITEČNÉ FUNKCE KNIHOVNY CRT .....	191