

Obsah

ALGORITMUS	7
CO JE TO ALGORITMUS A PROČ VYTVÁŘÍME ALGORITMY	7
<i>Začátek a konec algoritmu</i>	<i>7</i>
<i>Věcná správnost</i>	<i>9</i>
<i>Jednoznačnost.....</i>	<i>10</i>
<i>Obecnost</i>	<i>12</i>
<i>Opakovatelnost</i>	<i>12</i>
<i>Srozumitelnost</i>	<i>13</i>
MOŽNOSTI ZÁPISU ALGORITMŮ	13
<i>Slovní vyjádření algoritmu</i>	<i>13</i>
<i>Matematický zápis</i>	<i>14</i>
<i>Rozhodovací tabulky</i>	<i>14</i>
<i>Vývojové diagramy</i>	<i>16</i>
<i>Počítačový program</i>	<i>18</i>
<i>Další formy zápisu algoritmů</i>	<i>18</i>
SEKvence	19
<i>Jednoduchá sekvence s jedním sekvenčním blokem – příkaz výstupu</i>	<i>19</i>
<i>Sekvence se dvěma sekvenčními bloky</i>	<i>19</i>
<i>Součet obsahu dvou buněk, přiřazovací příkaz</i>	<i>20</i>
<i>Výměna obsahu dvou buněk</i>	<i>21</i>
<i>Další typické sekvenční algoritmy</i>	<i>22</i>
<i>Rozdíl a součin</i>	<i>22</i>
<i>Obdélník – obvod a plocha</i>	<i>23</i>
<i>Obvod kružnice a plocha kruhu</i>	<i>23</i>
<i>Rovnostranný trojúhelník – obvod a plocha</i>	<i>23</i>
<i>Objem a plocha válce</i>	<i>24</i>
<i>Šestiúhelník – obvod a obsah</i>	<i>24</i>
<i>Výměna hodnot ve dvou buňkách bez pomocné buňky</i>	<i>25</i>
<i>Pythagorova věta</i>	<i>25</i>
VĚTVENÍ	26
OŠETŘENÍ NEŽÁDOUCÍCH DŮSLEDKŮ	26
<i>Křížovatka</i>	<i>26</i>
<i>Podíl</i>	<i>27</i>
<i>Obecnější výraz s dělením</i>	<i>27</i>
<i>Odmocnina</i>	<i>28</i>
<i>Obecný výraz</i>	<i>28</i>
VĚTVENÍ Z DŮVODU NĚKOLIKA ŽÁDOUCÍCH MOŽNOSTÍ	29
<i>Nedělní program</i>	<i>29</i>
VÝRAZY S ABSOLUTNÍ HODNOTOU, VLASTNOSTI ČÍSEL	29
<i>Absolutní hodnota</i>	<i>29</i>
<i>Zjištění, zda je číslo kladné, či záporné</i>	<i>30</i>
<i>Zjištění, zda je číslo sudé, či liché</i>	<i>30</i>
<i>Dělitelnost</i>	<i>31</i>
POROVNÁVÁNÍ A ŘAZENÍ ČÍSEL, MAXIMUM A MINIMUM	32
<i>Porovnání dvou čísel podle velikosti.....</i>	<i>32</i>
<i>Seřazení dvou čísel s pomocnou buňkou</i>	<i>33</i>
<i>Největší ze tří čísel – bez pomocné buňky</i>	<i>33</i>
<i>Maximum ze tří čísel s použitím pomocné buňky</i>	<i>34</i>
<i>Maximum ze tří čísel s použitím dočasného maxima</i>	<i>34</i>
<i>Seřazení tří čísel podle velikosti bez pomocné buňky</i>	<i>35</i>
<i>Seřazení tří čísel s použitím pomocné buňky</i>	<i>36</i>
<i>Seřazení tří čísel podle velikosti s respektováním výsledku předchozího kroku</i>	<i>37</i>
<i>Seřazení čtyř čísel podle velikosti – s pomocnou buňkou</i>	<i>38</i>
ÚLOHY Z GEOMETRIE	39
<i>Trojúhelník</i>	<i>39</i>
<i>Test na trojúhelník rovnoramenný, rovnostranný, obecný</i>	<i>40</i>
<i>Test na pravoúhlý trojúhelník</i>	<i>41</i>
KOMBINOVANÉ ALGORITMY	43
<i>Lineární rovnice</i>	<i>43</i>
<i>Soustava dvou lineárních algebraických rovnic</i>	<i>43</i>
<i>Kvadratická rovnice s reálnými kořeny</i>	<i>44</i>
<i>Kvadratická rovnice s komplexně sdruženými kořeny</i>	<i>45</i>
<i>Kalkulačka</i>	<i>47</i>
<i>Rychlost, dráha, čas</i>	<i>48</i>
<i>Pohyb rovnoměrně zrychlený</i>	<i>49</i>
<i>Vlaky</i>	<i>50</i>
CYKLY	53
CYKLUS A JEHO TYPY	53

Cykly s pevným počtem opakování	54
Cyklus řízený podmínkou – podmínka je na začátku cyklu	55
Cyklus řízený podmínkou – podmínka je na konci cyklu	56
Čekací smyčka	57
ÚLOHY S OPAKOVÁNÍM	58
Paralelní odpory	58
Kalkulačka	59
SUMY, PROHLÉDÁVÁNÍ ŘADY ČÍSEL, MAXIMUM A MINIMUM	61
Zobrazení čísel od jedničky do desítky	61
Zobrazení čísel od dvojky do dvacítky, jen sudé	61
Suma čísel od 1 do 10	62
Suma 10 různých čísel, resp. libovolného počtu čísel	62
Maximum z deseti kladných čísel	63
Maximum a minimum z celých čísel, jejichž počet bude zadán předem	65
Suma čísel, jejichž počet není předem znám – test uprostřed cyklu	67
Suma čísel, jejichž počet není předem znám – s testem na začátku	67
Suma čísel, jejichž počet není znám předem – s testem na konci cyklu	68
Maximum z neznámého počtu čísel	69
Maximum a minimum z neznámého počtu celých čísel	70
Zjištění, kolik čísel je kladných a kolik záporných – celkový počet je znám	71
Zjištění, kolik čísel je kladných, kolik záporných – přijde-li nula, pak cyklus skončí	72
Zjištění, kolikrát se v textu objeví zadané písmeno – text je zadáván po znacích	73
Zjištění, kolikrát se v textu objeví zadané písmeno – text je zadán najednou	74
Zjištění počtu slov ve větě – znak po znaku	75
Zjištění počtu slov ve větě – načte se celá věta najednou	76
Součin pomocí součtu	77
Dělení pomocí odečítání	78
Největší společný dělitel	79
Součet čísl v čísle	80
Test, kolikrát se vyskytuje určitá číslice v daném čísle	81
ODDECHOVÉ ÚLOHY	82
Písnička „Když jsem já sloužil“	82
Společenská hra „Severní pól“	84
Zajíci a bažanti	85
ČÍSELNÉ SOUSTAVY A PŘEVODY MEZI NIMI	86
Převod z desítkové soustavy do dvojkové – nové cifry se vypisují od nejvyšších	88
Převod čísla z dvojkové soustavy do desítkové	89
ŘADY – ARITMETICKÉ, GEOMETRICKÉ, DALŠÍ	90
Aritmetická řada – výpočet hodnoty prvků řady, prvky se zobrazují průběžně	90
Aritmetická řada – výpočet hodnoty prvků řady, všechny prvky se zobrazí nakonec	91
Aritmetická řada – součet	92
Geometrická řada – výpočet hodnoty prvků řady, prvky se zobrazují průběžně	93
Geometrická řada – výpočet hodnoty prvků řady, všechny prvky se zobrazí nakonec	94
Geometrická řada – Suma	95
Složitě úrokování	96
Stavební spoření	98
Faktoriál	100
Algoritmus pro výpočet Ludolfova čísla π	101
Algoritmus pro výpočet hodnoty přirozeného logaritmu čísla 2	102
Algoritmus pro výpočet funkce $\sin x$ pomocí mocninné řady	103
Algoritmus pro výpočet funkce e^x pomocí mocninné řady	104
OPERACE S VEKTORY A MATICEMI	105
Součet vektorů	105
Skalární součin vektorů	106
Minimum z řady čísel, metoda přímého výběru – řešení pomocí vektoru	107
Maximum z řady čísel, metoda probublávání – řešení pomocí vektoru	108
Matice – načtení prvků	109
Matice – počet kladných a záporných prvků	110
Největší a nejmenší prvek matice	111
Pozice největšího a nejmenšího prvku matice	112
Trojúhelníková matice	113
Diagonální matice	114
Matice otočená kolem hlavní diagonály	116
Součet matic	118
Součin matic	119
TŘÍDICÍ ALGORITMY	121
Select Sort (třídění přímým výběrem)	121
Bubble Sort (třídění probubláváním) – zjednodušený	123
Bubble Sort (třídění probubláváním) – klasický	124
Shake Sort (třídění přetřásáním)	126