BERGISCHE UNIVERSITÄT
GESAMTHOCHSCHULE WUPPERTAL
GAUSS-STRASSE 20
42097 WUPPERTAL
(Korrespondenzanschrift)
42119 WUPPERTAL
(Lieferanschrift)
TELEX 8 592 262 bughw
TELEFAX (0202) 439-2901
TELEFON (0202) 439-1

Fachbereich 7
MATHEMATIK

Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl
Praktische Informatik / Numerik

e-mail: Juergen.Buhl@math.uni-wuppertal.de

Informatik II
(Grundzüge der Informatik)

SS 1998 – Übungsblatt 7

28. Mai 1998
Abgabe: 4. Juni 1998

Aufgabe 1. *Zeichencodes*

Durch welche Bitfolgen (binär und hexadezimal notiert) werden die Zeichenketten

Соболев und $\Pi\upsilon\vartheta\alpha\gamma o\rho\alpha\sigma$

im Unicode repräsentiert? (Vergleiche Codetabellen im Anhang dieses Übungsblattes)

Aufgabe 2. *Schaltungsoptimierung mit den Regeln der Schaltalgebra*

Führen Sie die Schaltungsoptimierungen aus Übungsblatt 6 erneut durch, diesmal jedoch nicht mit Hilfe von KV-Diagrammen, sondern durch Anwendung der Regeln der Schaltalgebra:

$$x \wedge true = x,\ x \vee \overline{x} = true, \ldots$$

Aufgabe 3. *Vorzeichenlose ganze Zahlen*

Bearbeiten Sie die beiden Aufgaben von Abschnitt 1.2.2.3 des Skripts:

1. Beweise die Korrektheit des Verfahrens

   $i := 0;$
   Wiederhole
   $\quad z_i := x$ rem $b;$
   $\quad x := x$ div $b;$
   $\quad i :=$ succ $(i);$
   bis $(\ x = 0\ )$

   zur Berechnung der Stellen z_i einer nichtnegativen ganzen Zahl x im Stellenwertsystem zur Basis b.

2. Wie berechnet man den Wert von $(z_N \cdots z_2 z_1 z_0)_b$? (Hinweis: Man benutze das Horner-Schema

   $$(\ldots((z_k \cdot b + z_{k-1}) \cdot b + z_{k-2}) \cdot b + \ldots) \cdot b + z_0$$

   und gebe den entsprechenden Pseudocode an.)

Aufgabe 4. *Basisumwandlungen*

Rechnen Sie die Zahl 1024 in die Basis 13 um. Was ist der Wert von 20112_3?

Wie sehen die Zahlen 511, 255, -44 und 127 im achtstelligen Zweierkomplement-Dualsystem aus? Geben Sie die Bitkombinationen jeweils dual, oktal und sedezimal (sedezimal ist der offizielle Ausdruck für hexadezimal) an.

037	038	039	03A	03B	03C	03D	03E	03F
◌҇		ҁ	Π	ӱ	π	ϐ	⳹	ϰ
◌̓		Α	Ρ	α	ρ	ϑ	⳺	ϱ
◌̔		Β		β	ς	ϒ	Ⳍ	ϲ
		Γ	Σ	γ	σ	΄ϒ	⳼	΄
	◌́	Δ	Τ	δ	τ	ϓ	⳽	ϴ
	◌̈́	Ε	ϒ	ϵ	υ	φ	⳾	ϵ
	Ά	Ζ	Φ	ζ	φ	ϖ	Ⳑ	
		Η	Χ	η	χ	;	⳿	
	Έ	Θ	Ψ	θ	ψ	′	ⴀ	
	Ή	Ι	Ω	ι	ω	,	ⴁ	
	Ί	Κ	Ϊ	κ	ϊ	Ϛ	ⴂ	
		Λ	ϔ	λ	ϋ	ϛ	ⴃ	
	Ό	Μ	ά	μ	ό	Ϝ	ⴄ	
		Ν	έ	ν	ύ	ϝ	ⴅ	
	΄ϒ	Ξ	ή	ξ	ώ	ϟ	ⴆ	
	Ώ	Ο	ί	ο		ϟ	ⴇ	

	040	041	042	043	044	045	046	047
0		А	Р	а	р		ҀҀ	ѰѰ
1	Ё	Б	С	б	с	ё	ҁ	ѱ
2	Ђ	В	Т	в	т	ђ	҂	ѳ
3	Ѓ	Г	У	г	у	ѓ	҃	ѳ
4	Є	Д	Ф	д	ф	є	҄Є	Ѵ
5	S	Е	Х	е	х	s	҅є	ѵ
6	І	Ж	Ц	ж	ц	і	҆Ѧ	Ѷ
7	Ї	З	Ч	з	ч	ї	҇ѧ	ѷ
8	Ј	И	Ш	и	ш	ј	҈Ѩ	Ѹ
9	Љ	Й	Щ	й	щ	љ	҉ѩ	ѹ
A	Њ	К	Ъ	к	ъ	њ	Ҋ	Ѻ
B	Ћ	Л	Ы	л	ы	ћ	ҋ	ѻ
C	Ќ	М	Ь	м	ь	ќ	ҌЖ	Ѽ
D		Н	Э	н	э		ҍж	ѽ
E	Ў	О	Ю	о	ю	ў	Ҏ	Ѿ
F	Џ	П	Я	п	я	џ	ҏ	ѿ

	048	049	04A	04B	04C	04D	04E	04F
0	Ҁ	Ґ	Қ	Ү	І			
1	ҁ	ґ	қ	ү	Ӂ			
2	≠	Ғ|F	Ҥ	Х	ж			
3	◌҃	ғ|f	ҥ	х	Ҍ			
4	◌҄	Ҍ	Ҥ	Ҵ	ҍ			
5	◌҅◌҃	ҍ	ҥ	ҵ	Ҏ			
6	◌҆◌҃	Ж	Ҏ	Ч	ҏ			
7		ж	ҏ	ч	Ӈ			
8		Ӂ|ӂ	Ґ	ҷ	ӈ			
9		ӂ|ӂ	ґ	ҷ	Ӽ			
A		Ҟ	Ҫ|ҫ	Ҥ	ӽ			
B		к	ҫ|ҫ	ҥ	Ҷ			
C		Ҡ	Т	ҁ	ҷ			
D		к	т	ҁ				
E		Ҡ	Ү	ҁ|ҁ				
F		ҡ	ү	ҁ|ҁ				