



Zakład Fizyki Budowli i Komputerowych Metod Projektowania
Instytut Budownictwa
Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego
Politechnika Wrocławska

Technologie informacyjne

- wykład 1 -

Prowadzący: dr inż. Łukasz Nowak, Grzegorz Dmochowski
Konsultacje: Poniedziałek, 9⁰⁰-11⁰⁰, p.602, C-7
Niedziela, 11⁰⁰-13⁰⁰, p.602, C-7
Piątek s.13, ZOD JG
e-mail: g.dmochowski@pwr.edu.pl
www: z3.ib.pwr.wroc.pl

Zasady zaliczenia 1/2

- ✓ **Zaliczenie wykładu:**
 - ✓ **1 test pod kontrolą (na zajęciach)**
 - ✓ Termin I (podstawowy) –
 - ✓ Termin II (poprawkowy) -
 - ✓ **Aktywność**
- ✓ **Obecność nieobowiązkowa (ale komplet obecności doliczany jest do aktywności)**

Zasady zaliczenia 2/2

- ✓ Poszczególne oceniane elementy (testy i aktywność) mają przyporządkowane wagi:

LP	Nazwa testu	Punkty z testu	Maks	Wsp	Waga	Razem	Ocena
1	Test 1	60	100	60,00	80%	48,00	DST+
2							
3	Aktywność	12	15	80,00	20%	2,00	DST+

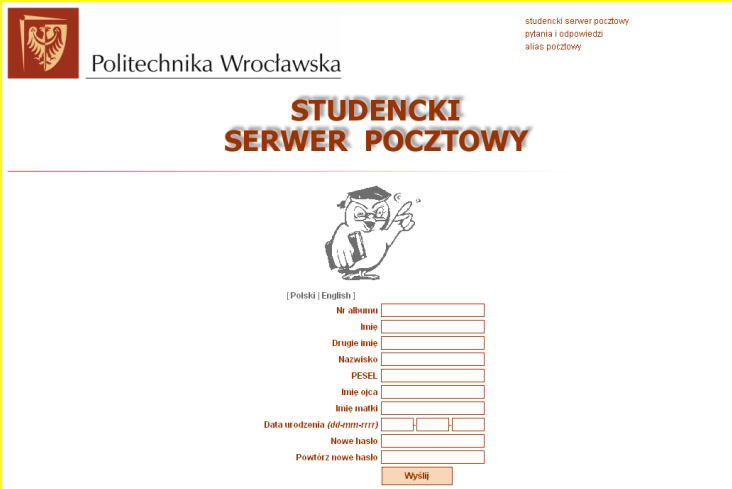
Razem punktów 50

Ocena końcowa DST

Materiały i informacje 1/2

Technologie Informacyjne – W – Jelenia Góra


✓ Klucz dostępu:



Politechnika Wroclawska

studencki serwer pocztowy
pytania i odpowiedzi
alias pocztowy

STUDENCKI SERWER POCZTOWY



[Polski | English]

Ni abiamu

Imię

Drugie imię

Nazwisko

PESEL

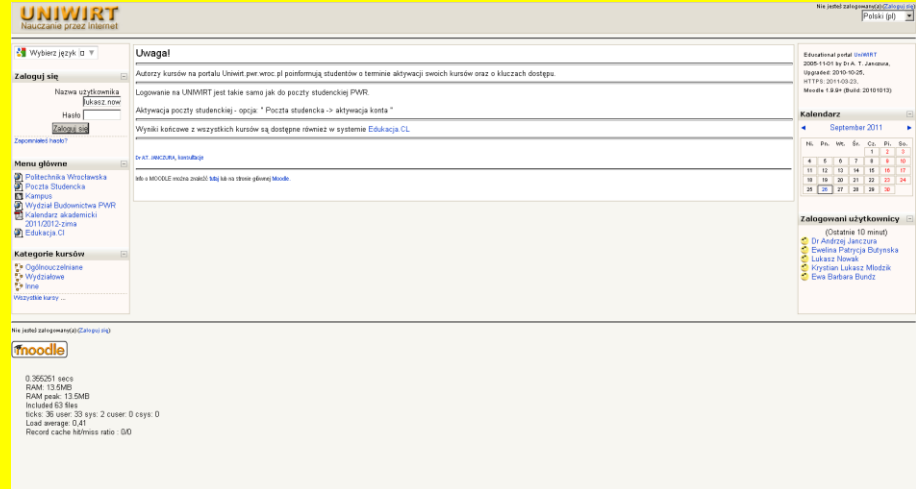
Imię ojca

Imię matki

Data urodzenia (dd-mm-rrrr)

Nowe hasło

Powtórz nowe hasło



UNI WIRT
Naukowiec przez Internet

Wyszukaj język:

Zaloguj się

Nazwa użytkownika

Hasło

Zapomniałeś hasła?

Menu główne

- Politechnika Wroclawska
- Poczta Studencka
- Kampus
- Wydział Budownictwa PWR
- Kalendarz akademicki
- 2011/2012-zima
- Edukacja CI

Kategorie kursów

- Ogólnociekawe
- Wydziałowe
- Inne
- Wszystkie kursy ...

Uwagi!

Autorzy kursów na portalu Uniwirt proś wroc.pl poinformować studentów o terminie aktywacji swoich kursów oraz o kluczach dostępu.

Logowanie na UNIWIRT jest takie samo jak do poczty studenckiej PWR.

Aktywacja poczty studenckiej - opcja "Poczta studencka -> aktywacja konta"

Wyniki końcowe z wszystkich kursów są dostępne również w systemie Edukacja CL.

Dr wt. mec.pl, ten@pwr.edu.pl

Moje MOOLE można znaleźć na stronie głównej MOOLE

Ważne informacje

0: 36251 sec
RAM: 13.5MB
RAM peak: 13.5MB
Included: 63 files
ticks: 36 user: 33 sys: 2 user: 0 csys: 0
Load average: 0.41
Record cache hit/miss ratio: 0/0

Edukacyjny portal UNIWIRT
2005-11-01 w Br. A. 1. Zakazana.
Copyright 2005-06-06.
HTTP: 2011-03-23.
Wersja 1.8.39 (Btwiki 2010-01-03)

Kalendarz

September 2011

Ni.	Po.	Wi.	Śr.	Cz.	Pi.	So.

Zalogowani użytkownicy

(Ostatnie 10 minut)

- Dr Andrzej Janczura
- Ewelina Patrycja Budyńska
- Lukasz Nowak
- Krzysztof Lukasz Miodzik
- Ewa Barbara Bunde

Materiały i informacje 2/2

- ✓ **Pytania zadawać na:**
 - ✓ E-mail: g.dmochowski@pwr.edu.pl

Zakres wykładu

- 1. Podstawy teorii informacji**
- 2. Budowa i zasada działania komputera**
- 3. Podstawy systemów operacyjnych**
- 4. Bezpieczeństwo systemów i zestawów informatycznych**
- 5. Sieci komputerowe**
- 6. Pakiety zintegrowane**
- 7. Wybrane zagadnienia (pakiet Solver)**
- 8. Podstawy algorytmów i programowania**

Co to jest informatyka? 1/2

Definicja encyklopedyczna:

Informatyka zajmuje się całokształtem przechowywania, przesyłania, przetwarzania i interpretowania informacji. Wyróżnia się w niej dwa działy, dotyczące sprzętu i oprogramowania”

Co to jest informatyka? 2/2

Definicja opracowana w 1989 roku przez ACM (Association for Computing Machinery :

Informatyka to systematyczne badanie procesów algorytmicznych, które charakteryzują i przetwarzają informację, teoria, analiza, projektowanie, badanie efektywności, implementacja i zastosowania procesów algorytmicznych.

Podstawowe pytanie informatyki to:
Co można (efektywnie) zalgorytmizować?

Teoria informacji 1/3

Teoria informacji zajmuje się analizą procesów wytwarzania, przenoszenia, odbioru i przetwarzania informacji.

Zazwyczaj nie uwzględnia się struktury obiektu ani postaci energii biorącej udział w procesach.

Teoria informacji 2/3

Przesyłanie informacji wymaga ustalenia zrozumiałego zarówno przez **nadajnik**, jak i **odbiornik** zasobu znaków (symboli), co do których są one zgodne (kodowanie).

Mogą to być:

- słowa,
- litery,
- obrazy,
- kształty
- dźwięki.

Teoria informacji 3/3

Przesyłanie informacji przebiega kanałem przesyłowym, którym może być:

- **powietrze,**
- **próżnia,**
- **przewód sieci informatycznej,**
- **instalacja pneumatyczna,**
- **instalacja hydrauliczna,**
- **instalacja energetyczna,**
- **inne media przenoszące informacje.**

Systemy (układy) pozycyjne 1/2

Systemy pozycyjne są to metody zapisywania liczb w taki sposób, że w zależności od pozycji danej cyfry w ciągu, oznacza ona wielokrotność potęgi pewnej liczby uznawanej za bazę danego systemu

Systemy (układy) pozycyjne 2/2

- **system dziesiętny**
- **system dwójkowy (binarny)**
- **system szesnastkowy (heksadecymalny)**
- **system dwunastkowy**
- **system sześćdziesiątkowy**

System dziesiętny 1/2

- **dziesięć symboli graficznych, zwanymi cyframi:**
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
- **podstawą jest liczba 10 ($p=10$)**
- **cyfra na danej pozycji mnożona jest przez odpowiednią potęgę liczby 10**
- **poszczególne mnożniki, zwane inaczej wagami, noszą nazwę odpowiednio: jedynek (), dziesiątek (), setek () itd.**

System dziesiętny 2/2

Przykład:

7

$$= 7 \times 10^0$$

435

$$= 4 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 5 \times 10^0$$

0,327

$$= 3 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2} + 7 \times 10^{-3}$$

System dwójkowy 1/7

- dwa symbole graficzne, cyfry:
0 i 1
- podstawą jest liczba 2 ($p=2$)
- cyfra na danej pozycji mnożona jest przez odpowiednią potęgę liczby 2
- poszczególne mnożniki, zwane inaczej wagami, noszą nazwę odpowiednio: jedynek (), dwójek (), czwórek (), ósemek () itd.

System dwójkowy 2/7

- **Bramki tranzystorowe przyjmują tylko dwa stany: przewodzą lub nie - są binarne.**

1 bit: 0, 1 - rozróżnia 2 znaki.

2 bity: 00, 01, 10, 11 - rozróżniają 4 znaki.

3 bity: 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111
- rozróżniają 8 znaków.

4 bity: 0000 ... 1111 - rozróżniają 16 znaków

8 bitów : pozwala odróżnić $2^8 = 16 \times 16 = 256$
znaków.

System dwójkowy 3/7

- Jeden bit jest jednocześnie jednostką (najmniejszą porcją) ilości informacji.
- W celu uniknięcia niejednoznaczności przy podawaniu ilości informacji ustalono, że:
 - 1b - oznacza 1 bit (ang. *bit*)
 - 1B - oznacza 1 bajt (ang. *byte*)
- 1 bajt - ciąg 8 bitów czyli wygodna jednostka do pamiętania podstawowych symboli.

System dwójkowy 4/7

Ośmiocyfrowa liczba binarna jest podstawą zapisu różnych wielkości w pamięci komputera.

00000000

0

00000001

1

00000010

2

11111111

256

Kilo – 10^3

$2^{10} = 1024$

Mega – 10^6

$2^{20} = 10487576$

Giga – 10^9

$2^{30} = 1073741824$

System dwójkowy 5/7

Ciekawostki:

- **Biblioteka Kongresu USA zawiera około 20 TB informacji tekstowej, ale filmy i informacja graficzna dużo więcej.**
- **Eksperymenty naukowe dostarczają terabajtów danych dziennie.**

System dwójkowy 6/7

Przykład:

$$7 = 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 0111$$

= 00110111 (ASCII)

435

= 00110100 00110011 00110101

0,327

= 00110000 00101100 00110011 00110010 00110111

System dwójkowy 7/7

There are
10 types
of people
in the world:

Those who
understand binary,
and those
who don't. |

System szesnastkowy 1/3

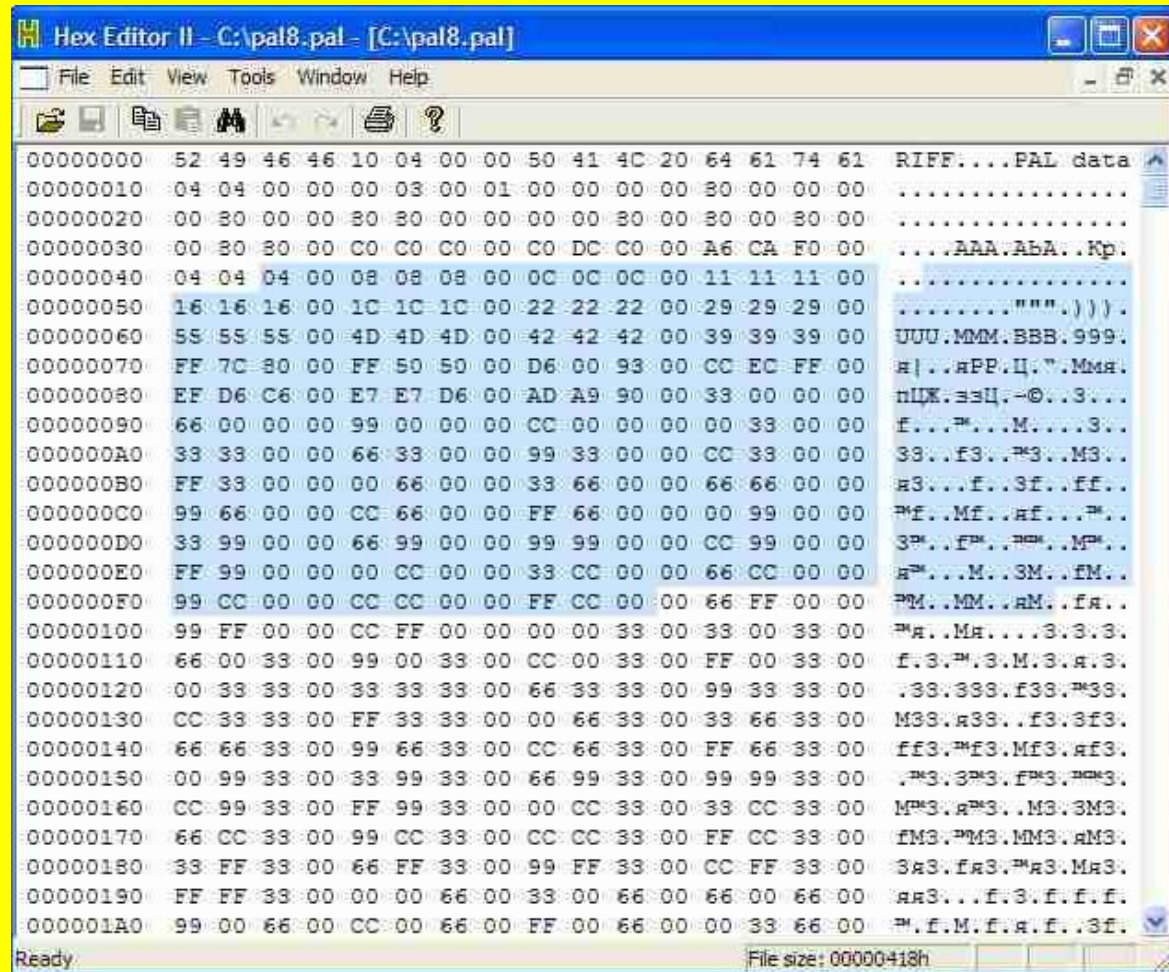
Cyfra hex	Liczba binarna	Cyfra hex	Liczba binarna
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

System szesnastkowy 2/3

Przykład:

$$43794 = 10 \times 16^3 + 11 \times 16^2 + 1 \times 16^1 + 2 \times 16^0$$
$$= AB12$$

System szesnastkowy 3/3



The screenshot shows a window titled "Hex Editor II - C:\pal8.pal - [C:\pal8.pal]". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Tools", "Window", and "Help". The toolbar contains icons for file operations and editing. The main area displays a hex dump with the following columns: address, hexadecimal data, and ASCII text. The data starts with "RIFF...PAL data" and contains various patterns of hex digits and their corresponding ASCII characters.

```
00000000 52 49 46 46 10 04 00 00 50 41 4C 20 64 61 74 61 RIFF...PAL data
00000010 04 04 00 00 00 03 00 01 00 00 00 00 30 00 00 00 .....
00000020 00 30 00 00 30 30 00 00 00 00 30 00 30 00 30 00 .....
00000030 00 30 30 00 C0 C0 C0 00 C0 DC C0 00 A6 CA F0 00 ...AAA.AbA..Kp:
00000040 04 04 04 00 08 08 08 00 0C 0C 0C 00 11 11 11 00 .....
00000050 16 16 16 00 1C 1C 1C 00 22 22 22 00 29 29 29 00 ....."""))
00000060 55 55 55 00 4D 4D 4D 00 42 42 42 00 39 39 39 00 UUU.MMM.BBB.999.
00000070 FF 7C 30 00 FF 50 50 00 D6 00 93 00 CC EC FF 00 р|..рPP.Ц."..Ммр.
00000080 EF D6 C6 00 E7 E7 D6 00 AD A9 90 00 33 00 00 00 пЦК.ээЦ.-@..3...
00000090 66 00 00 00 99 00 00 00 CC 00 00 00 00 33 00 00 f...™...M....3..
000000A0 33 33 00 00 66 33 00 00 99 33 00 00 CC 33 00 00 33..f3..™3..M3..
000000B0 FF 33 00 00 00 66 00 00 33 66 00 00 66 66 00 00 р3...f..3f..ff..
000000C0 99 66 00 00 CC 66 00 00 FF 66 00 00 00 99 00 00 ™f..Mf..af...™..
000000D0 33 99 00 00 66 99 00 00 99 99 00 00 CC 99 00 00 3™..f™..™™..M™..
000000E0 FF 99 00 00 00 CC 00 00 33 CC 00 00 66 CC 00 00 р™...M...3M..fM..
000000F0 99 CC 00 00 CC CC 00 00 FF CC 00 00 66 FF 00 00 ™M..MM..рM..fр..
00000100 99 FF 00 00 CC FF 00 00 00 00 33 00 33 00 33 00 33 00 ™р..Mр...3.3.3.
00000110 66 00 33 00 99 00 33 00 CC 00 33 00 FF 00 33 00 f.3.™.3.M.3.р.3.
00000120 00 33 33 00 33 33 33 00 66 33 33 00 99 33 33 00 .33.333.f33.™33.
00000130 CC 33 33 00 FF 33 33 00 00 66 33 00 33 66 33 00 M33.р33..f3.3f3.
00000140 66 66 33 00 99 66 33 00 CC 66 33 00 FF 66 33 00 ff3.™f3.Mf3.af3.
00000150 00 99 33 00 33 99 33 00 66 99 33 00 99 99 33 00 .™3.3™3.f™3.™™3.
00000160 CC 99 33 00 FF 99 33 00 00 CC 33 00 33 CC 33 00 M™3.р™3..M3.3M3.
00000170 66 CC 33 00 99 CC 33 00 CC CC 33 00 FF CC 33 00 fM3.™M3.MM3.рM3.
00000180 33 FF 33 00 66 FF 33 00 99 FF 33 00 CC FF 33 00 3р3.fр3.™р3.Mр3.
00000190 FF FF 33 00 00 00 66 00 33 00 66 00 66 00 66 00 рр3...f.3.f.f.f.
000001A0 99 00 66 00 CC 00 66 00 FF 00 66 00 00 33 66 00 ™.f.M.f.р.f..3f.
```

Pozostałe systemy pozycyjne



Informacja cyfrowa 1/2

- **Słowem cyfrowym** (binarnym) nazywamy dowolny ciąg składający się z symboli 0 lub 1. Oznacza ono ilość bitów na których wykonywana jest jakaś operacja.
- **Informacją cyfrową** nazywamy informację przedstawioną (zakodowaną) w postaci słów cyfrowych.
- pewne długości słów mają swoje nazwy (z powodu stosowania do przesyłania informacji dróg o określonej szerokości zwanych magistralami)

Informacja cyfrowa 2/2

Nazwy wybranych długości słów cyfrowych

Długość słowa	Oznaczenie symboliczne	Nazwa angielska	Nazwa polska
1		binary digit, bit	bit
4	...	nibble	tetrada, kęs
8	...	byte	bajt
16	...	16-bit word, word	słowo 16-bitowe, słowo
32	...	double word, dword	podwójne słowo, dwusłowo
64	...	quad word, qword	słowo 64-bitowe, czterosłowo

Kodowanie ASCII 1/2

- ang. *American Standard Code for Information Interchange*
- 7-bitowy kod przyporządkowujący liczby z zakresu 0-127:
 - literom,
 - cyfrom,
 - znakom przystankowym,
 - symbolom
 - poleceniom sterującym
- 95 znaków (kody 32-126)
- 33 kody sterujące
- dodatkowy bit może służyć do powiększenia zbioru znaków

```
!"#$%&'()*+,-./  
0123456789:;<=>?  
@ABCDEFGHIJKLMNO  
PQRSTUVWXYZ[\]^_  
`abcdefghijklmnop  
qrstuvwxyz{|}~
```

Kodowanie ASCII 2/2

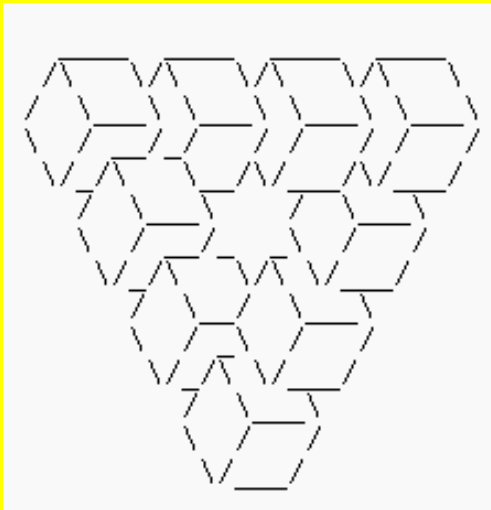
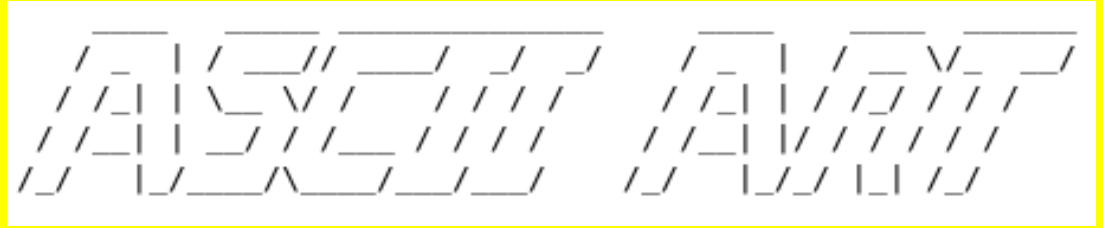
ASCII value	Character	Control character	ASCII value	Character	ASCII value	Character	ASCII value	Character
000	(null)	NUL	032	(space)	064	@	096	a
001	☺	SOH	033	!	065	A	097	b
002	☻	STX	034	"	066	B	098	c
003	♥	ETX	035	#	067	C	099	d
004	♦	EOT	036	\$	068	D	100	e
005	♣	ENQ	037	%	069	E	101	f
006	♠	ACK	038	&	070	F	102	g
007	(beep)	BEL	039	'	071	G	103	h
008	■	BS	040	(	072	H	104	i
009	(tab)	HT	041	)	073	I	105	j
010	(line feed)	LF	042	*	074	J	106	k
011	(home)	VT	043	+	075	K	107	l
012	(form feed)	FF	044	,	076	L	108	m
013	(carriage return)	CR	045	-	077	M	109	n
014	♪	SO	046	.	078	N	110	o
015	☼	SI	047	/	079	O	111	p
016	▲	DLE	048	0	080	P	112	q
017	▲	DC1	049	1	081	Q	113	r
018	↕	DC2	050	2	082	R	114	s
019	!!	DC3	051	3	083	S	115	t
020	π	DC4	052	4	084	T	116	u
021	\$	NAK	053	5	085	U	117	v
022	▬	SYN	054	6	086	V	118	w
023	↕	ETB	055	7	087	W	119	x
024	↕	CAN	056	8	088	X	120	y
025	↓	EM	057	9	089	Y	121	z
026	→	SUB	058	:	090	Z	122	{
027	←	ESC	059	;	091	[	123	|
028	(cursor right)	FS	060	<	092	\	124	~
029	(cursor left)	GS	061	=	093	]	125	␣
030	(cursor up)	RS	062	>	094	^	126	␣
031	(cursor down)	US	063	?	095	_	127	␣

Copyright 1998, JimPrice.Com Copyright 1982, Loading Edge Computer Products, Inc.

Rozszerzone kodowanie ASCII

- **8 bitów, czyli 256 znaków.**
- **znaki między 128 a 255 służą do:**
 - **sterowania drukarek**
 - **stosowania w DOS narodowych znaków**
 - **do tworzenia na wydruku i ekranie prymitywnej grafik, w tym ramek tabel (tzw. semigrafika)**
- **fakt rozmieszczenia w jednym przedziale kodów do trzech różnych zastosowań owocuje „kolizjami”, np. stare drukarki traktowały niektóre z kodów z tego zakresu jako znaki sterujące krojem czcionki, przesuwem papieru itp.**

ASCII Art

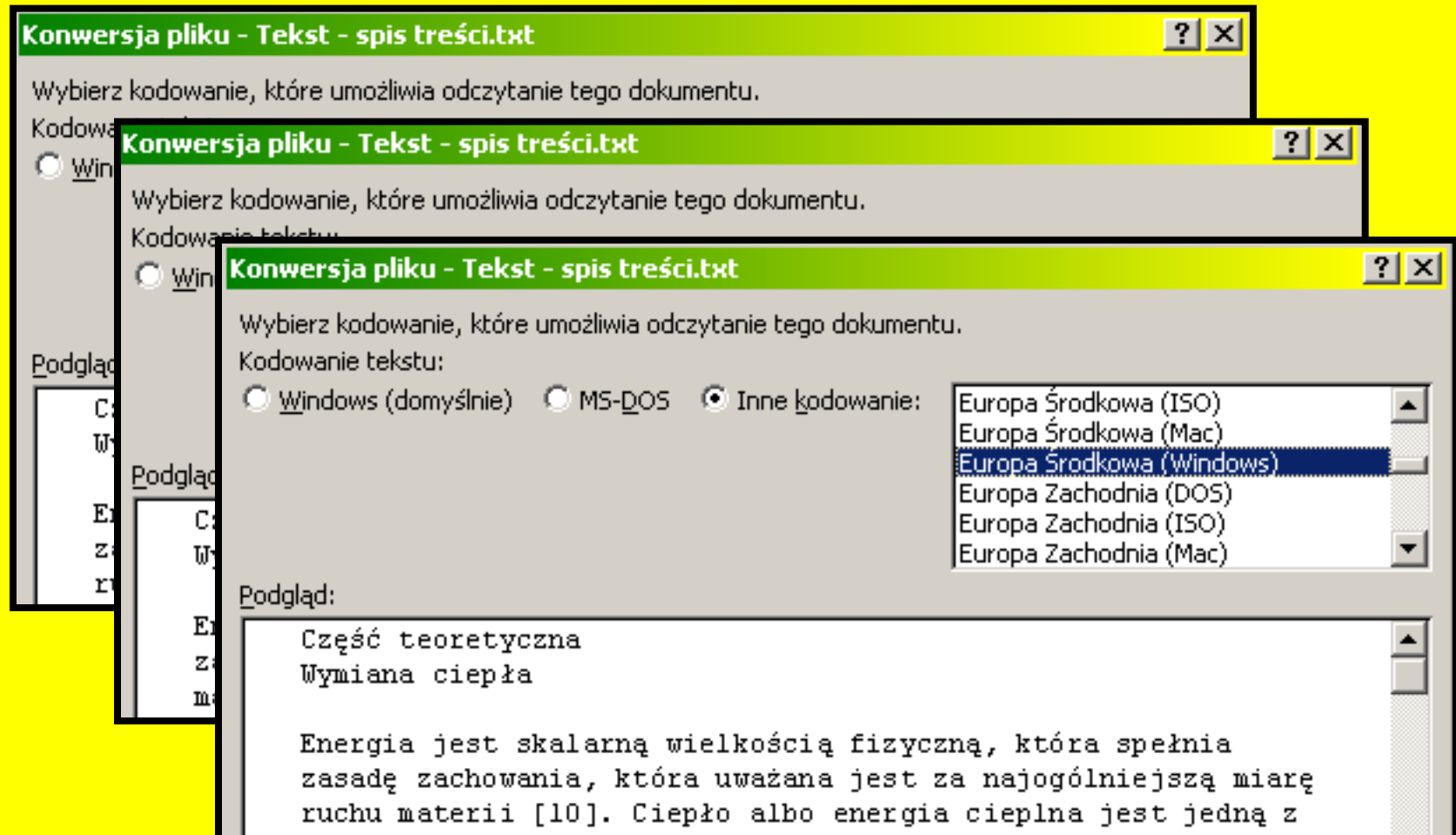


```
"<\
, *ak
??^H
, xadU*
#Y? ' ,aqGr
':,dQHY^,x_ -uQ#[JDX,jdY3Y2JR-Q5wt-.i#aQVdPNW~Sd#FK-dTZ~;~'Y)
aa@e~`jaHY~,a1,jY\dY^2F,Y/jQF]C =I?]3VWhdPqUeEd#eF,jP^25aYUwd/? ,d
Q#P^=jQP~jdP~aP~ae~jP\dFdId#Fdk*3?adA21deF,jMFgQe^jY^P^dT j^Mdz71
#Y'djUT:qUPqd~jdP^jFj2djC=#R,jQ('qKJP=d#F3WF^jQF9"jY'jX' (dP^k'^
^#3de~dj#fiU~q#P^jY^jP]C^kU(dk##>WAi.WDtkdE ]I[3r]i/a=z\
d,jMF^QP^jMEi#C^jFqP^j@3D.JM]E<x19kQ#(4C4EQs3#F JMF .dE 4E](<r<Mk
UY^jde~ldH^iQP^j~jWE]~WE=IQ_?^!;Ud[MAJQd####A#s9Qk dP U;JL?g^_5z\
~`j#Y'jd#~qQMEq@:JM\j%#E=9#(\ZIJk#k<HM1#U???'Y9P^zj;P' jf 3E 1/L'1g^
d,j#(:jQ#<:d#(-Q[ WQ"~QG.=T_a%;Q4Q$d9C3D8k=uxkd"1jQc' -u[ 4F]TL<g?Qgr
de~`aH#e' ]#P^dM^HQ< '#C^U9eJ4KQP9! ?Fde4UtdM ] dNQ(y_J#L ]r](<Z 4r]S
YkxHTdMF -W#Fj#kKVU#r#yU#bk<QUtq#Ue5Q9k385UU1x<g'~3Wk ]r]#K 'C[4k?%'~
gdP^JQ( ]8F:]QE 3Q<3QAk-C]KJQM^a@dHUW]U#asT!ITI;9#G=JNQk 9g(4k?V
QP]J#e#t de'QJ#t#=#][ (]#Qi<[ ]CQ#FdQC0#t% "Y#000Aud42MDme]Wk ]e]I[<r
e'qQ#~d.QF-VU#( ]W[ :#Q_ 4/}#FJ#Q<:5"qax=?9Q#QQ#9A?M#s9#f<<3] ]Sr
^u#F^]=e' =#QK^0]Q[<kH#[] ]k]P3W#P$gS1UQQAa-VYMQ#kQ$]9#c]WL.LI]L<]
]d#e~rdVd[ + ]Q#r%]#t#s= ]WQ_ ]QU^WD#Ear]UQ#Q#Q#mXU!Y#?#Az3A]98k]I(k2=
j##~v3]# [ ]JQ< [ ]##gU 9#[4#e]WQE]Wk=I9eYY99##bxi ]N?WQz9bZQL]j*{x=
Q#P^d=dQ( [ ]JQ[ =d]##b=d]QE ]#DU##5WQF$<?N1!;aQMQQAxa?HA/NL]G<V41<
#eF# jJM ' ]UQb : 'HQQL#]#k?#QQQE]DQEe?#t:qd##Q#Q#s?HQ7#rM^CVT*
#E' y### #d3##d ^<]W#r-9#Q<3###<UQe383P]J##QeY! ?MQ##gqHb3G3b]j1(
#E=d]QQE Q .]##QL=v 3###A.###z9Q#5Q#t]L'6dHMMVPHI)WOTYH8E]YH4(9zVVK
MF^=]Q#[ '=d]DQ#tM ^H##<?QQg9Q]##r4QF?(dUTh;aCqm;Q;i ]YV)SvsTqaark
QT3#4##b=:######=?Q#b Y####?3Q#L4#F=$.~UjD##MVY!uqQQQqQQUQQMn
Q{= 4##Q idU8]#Q#QQA k9#Q$g"9QQQb9Qk]8Li)kh,jQe9$wawd#Q###HYN#####8C_
#e(r3#Q#r'r^'9##Q#k%?NQ##AVHQHYI9Qg9AQ<Ik?5dU#QQHYNQ#M91^ ]O9?Y??' ]k
#ceX]Q##Qa_ =<9##Q#Qa_?9QQQUUUVnU%?A/#FN9tM'YHMYT???' ]sdE%?93ZTT$
#K1V?H##QQ$#r00Q?#####Sa_??MeYSUY^' ]F#R4(D=r.,aaq]QAmDv31dx3N3<IQ3k
```


Strona kodowa (code page)

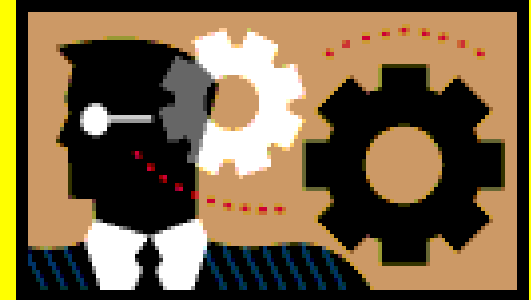
- kod ASCII jest 7-bitowy, a większość komputerów operuje na 8-bitowych bajtach - dodatkowy bit można wykorzystać na powiększenie zbioru kodowanych znaków.
- powstało wiele różnych rozszerzeń ASCII wykorzystujących ósmy bit np.:
 - norma ISO-8859 (polskie znaki – ISO-8859-2),
 - Microsoft (polskie znaki - Windows 1250)
 - Unicode, UTF-8,zwanych stronami kodowymi (**przypisanie poszczególnym kodom binarnym różnych znaków pisarskich**)

Wybór kodowania



Komputer liczy a człowiek myśli?

- **Poziom molekularny:**
te same atomy, różne cząsteczki,
ale jakościowo podobnie,
- **Podstawowe elementy:**
 - bramki logiczne, komórki pamięci
 - neurony, synapsy,
- **Neurony przetwarzają impulsy,**
obwody scalone przetwarzają impulsy,
- **Poziom symboliczny: mózgi i komputery**
przetwarzają **informację**.



System informacyjny

System informacyjny to uporządkowany układ odpowiednich elementów, charakteryzujących się pewnymi właściwościami i połączonych wzajemnie określonymi relacjami

Zasoby systemu informacyjnego

- **ludzkie** - potencjał wiedzy ukierunkowany na rozwiązywanie problemów systemu; użytkownicy pełniący role nadawców i odbiorców oraz adresaci technologii informacyjnych,
- **informacyjne** - zbiory danych przeznaczone do przetwarzania (bazy danych, metod, modeli, wiedzy),
- **proceduralne** - algorytmy, procedury, oprogramowanie,
- **techniczne** - sprzęt komputerowy, sieci telekomunikacyjne, nośniki danych.

Elementy systemu informacyjnego 1/2

- **nadawcy i odbiorcy informacji** - fizyczne (ludzie i systemy komputerowe) podmioty informacyjne uczestniczące w przekazie i wymianie informacji,
- **zbiory informacji** - zestawy wiadomości (w różnej postaci) generowane przez nadawców w określonym porządku przestrzennym i czasowym, dzielimy je ze względu na:
 - **miejsce w procesie przetworzenia** (wejściowe, wewnętrzne, wyjściowe),
 - **stopień przetworzenia** (źródłowe, pośrednie, wynikowe)
 - **typ (formę)** (liczbowe, tekstowe, multimedialne)
 - **opis zjawiska** (identyfikujące, kwantyfikujące)
 - **poziom zmienności** (stałe, względnie stałe, zmienne)

Elementy systemu informacyjnego 2/2

- **kanały informacyjne** – drogi (trasy) przepływów informacyjnych; określają nadawców i odbiorców informacji, miejsca przetwarzania oraz ramy czasowe,
- **metody i techniki przetwarzania informacji** – zalgorytmizowane procedury automatycznej (systemy informatyczne) i nieautomatycznej (systemy tradycyjne) obróbki zbiorów informacji.

Struktury systemu informacyjnego 1/2

- **funkcjonalna** - zbiór zadań i celów systemu oraz ich wzajemnych współzależności,
- **informacyjna** - składa się z zasobów informacyjnych i metainformacji,
- **techniczna** - utworzona z zastosowanych w przetwarzaniu środków technicznych,
- **przestrzenna** - rozmieszczenie obiektów systemu określonego w trzech poprzednich strukturach.

Struktury systemu informacyjnego 2/2

Struktura informacyjna systemu jest ściśle powiązana z jego strukturą **funkcjonalną** (realizacja każdej funkcji i zadania angażuje określone elementy struktury informacyjnej)

Funkcje systemu informacyjnego

- **gromadzenie**

zbieranie, rejestrowanie i ewidencjonowanie danych

- **przetwarzanie**

wykonywanie typowych operacji arytmetycznych i logicznych

- **przechowywanie**

zapisanie danych na trwałych nośnikach

- **prezentowanie**

dostarczenie niezbędnych informacji wynikowych

- **przesyłanie**

wewnątrz i na zewnątrz, wiąże się z operacjami pomocniczymi jak: porządkowanie, kompletowanie, konwersja, kompresja, szyfrowanie

Postacie informacji 1/4

- **numeryczna**

- ogół zdarzeń zachodzących to procesy, które można wyrażać - aproksymować przy pomocy różnego rodzaju funkcji,
- proces można przedstawić jako wykres - zmiana natężenia zjawiska w miarę upływu czasu,
- dokonujemy **dyskretyzacji** zjawiska - ustalamy jakie wartości przyjmie wykres funkcji w zależności od czasu lub innego parametru,
- dyskretyzacja polega na rozważaniu zbioru wartości - obrazującego zmiany danego zjawiska w kolejnych krokach czasowych.,
- jest to informacja w postaci dyskretnej, czyli zbiór liczb - wartości.

Postacie informacji 2/4

- **alfanumeryczna**

- informacja jest przenoszona przy pomocy znaków alfanumerycznych, czyli liter: od a do z, następnie od A do Z, cyfr: od 0 do 9 i znaków specjalnych.
- kreślony zbiór symboli (nazwijmy go *zbiorem zawijasów*) - z pozoru nie mający sensu - wyraża określone słowo z języka mówionego, to z kolei - wyraża określone pojęcie, posiadające swoją definicję w naszej świadomości.

Postacie informacji 3/4

- **graficzna**

- w tej postaci, informacja jest reprezentowana w postaci obrazów :
 - statycznych - zdjęcia, rysunki, obrazy
 - dynamicznych - obrazy prezentujące zmiany zjawiska w postaci szeregu ujęć - odśłon, następujących po sobie w niewielkich odstępach czasowych.

Postacie informacji 4/4

- **dźwiękowa**

- **sygnały akustyczne, charakteryzowane przy pomocy:**
 - **natężenia,**
 - **częstotliwości drgań**
 - **czasu trwania**

przenoszą najróżniejsze informacje - począwszy od słów, przez odgłosy pracy maszyn, skończywszy na muzyce

System informacyjny a informatyczny

System informacyjny

- posiadająca wiele poziomów struktura pozwalająca użytkownikowi na przetwarzanie, za pomocą procedur i modeli, informacji wejściowych w wyjściowe

System informatyczny

- wydzielona, skomputeryzowana część systemu informacyjnego

System teleinformatyczny

System teleinformatyczny –

zespół współpracujących ze sobą urządzeń informatycznych i oprogramowania, zapewniający przetwarzanie i przechowywanie, a także wysyłanie i odbieranie danych poprzez sieci telekomunikacyjne za pomocą właściwego dla danego rodzaju sieci urządzenia końcowego

**Ustawa – Prawo telekomunikacyjne
(Dz.U. z 2004 r. Nr 171, poz. 1800, z późn. zm.)**

Dziękuję za uwagę



Zakład Fizyki Budowli i Komputerowych Metod Projektowania
Instytut Budownictwa
Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego
Politechnika Wrocławska

Technologie informacyjne

- wykład 1 -

Prowadzący: dr inż. Łukasz Nowak, Grzegorz Dmochowski
Konsultacje: Poniedziałek, 9⁰⁰-11⁰⁰, p.602, C-7
Niedziela, 11⁰⁰-13⁰⁰, p.602, C-7
Piątek s.13, ZOD JG
e-mail: g.dmochowski@pwr.edu.pl
www: z2.ib.pwr.wroc.pl