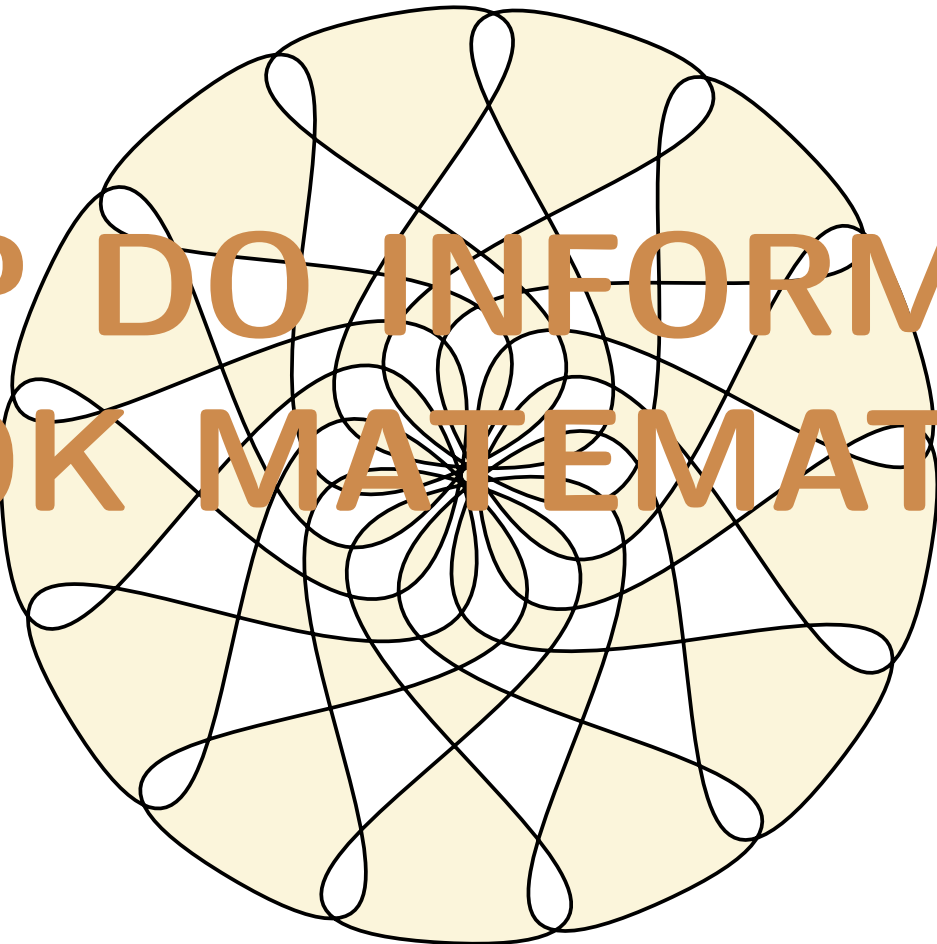


A large circular diagram with a yellow background and a black border. Inside the circle, a complex black line pattern is drawn, consisting of many overlapping loops and curves that form a symmetrical, star-like or floral shape. The text is overlaid on this diagram.

WSTĘP DO INFORMATYKI I ROK MATEMATYKI

Marta Tyran-Kamińska

semestr zimowy 2018/2019

Plan wykładu

2

- *Wprowadzenie*
- *Przetwarzanie tekstu*
- *Przetwarzanie liczb*
- *Przedstawianie informacji*
- *Przechowywanie informacji*
- *Przesyłanie informacji*
- *Bezpieczeństwo informacji*

■ *Literatura:*

- J. G. Brookshear, *Informatyka w ogólnym zarysie*, WNT, 2004.
- L. Lamport, *L^AT_EX System opracowywania dokumentów. Podręcznik i przewodnik użytkownika*, WNT, 2004.
- Dokumentacja do programów dostępna w Internecie.

■ *Materiały:* www.math.us.edu.pl/mtyran
użytkownik: **rok1**
hasło: **LaTeX**

■ *Wymagane zaliczenie ćwiczeń.*

■ *Egzamin ustny.*

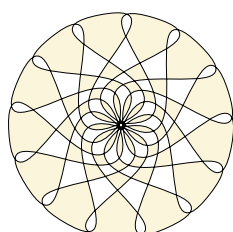
■ *Konsultacje: czwartek, p. 563,*

- tygodnie nieparzyste 10:30-12:00,
tygodnie parzyste 9:30-10:15, 14:00-14:45,
tydzień parzysty:=tydzień z wykładem

WSTĘP DO INFORMATYKI I ROK MATEMATYKI



Część 1 Wprowadzenie



- **Informacja** - obiekt abstrakcyjny, który w postaci zakodowanej może być przechowywany, przesyłany, przetwarzany i użyty do sterowania.
- **Informatyka** - dziedzina wiedzy i działalności zajmująca się gromadzeniem, przetwarzaniem i wykorzystaniem informacji.
- **Komputer** - narzędzie do automatycznego zarządzania i przetwarzania informacji.

- **Algorytm** (*algorithm*) - skończony ciąg jednoznacznie zdefiniowanych czynności koniecznych do wykonania pewnego zadania w skończonej liczbie kroków.
- **Program** - zrozumiała dla komputera reprezentacja algorytmu.
- **Oprogramowanie** (*software*) - programy oraz algorytmy, które one reprezentują.
- **Sprzęt komputerowy** (*hardware*)

Informacja jako ciąg bitów

7

- Informacja w komputerze jest przedstawiana w postaci ciągu bitów.
- **Bit** (*binary digit*) - cyfra **0** lub **1**.
- **Bajt** (*byte*) - 8 bitów; podstawowa komputerowa jednostka informacji. **1 B = 2³ b**, b=bit.

<i>Skrót</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Liczba bajtów</i>
kB	kilobajt	$2^{10} \text{ B} = 1024 \text{ B}$
MB	megabajt	$2^{20} \text{ B} = 1024 \text{ kB} = 1048576 \text{ B}$
GB	gigabajt	$2^{30} \text{ B} = 1024 \text{ MB}$
TB	terabajt	$2^{40} \text{ B} = 1024 \text{ GB}$
PB	petabajt	$2^{50} \text{ B} = 1024 \text{ TB}$
EB	exabajt	$2^{60} \text{ B} = 1024 \text{ PB}$
ZB	zettabajt	$2^{70} \text{ B} = 1024 \text{ EB}$
YB	jottabajt	$2^{80} \text{ B} = 1024 \text{ ZB}$

- **Plik** - zestaw bajtów identyfikowany za pomocą unikatowej nazwy.
- Zawartość pliku - zakodowana informacja.
- Nazwa pliku - **nazwawłasna** lub **nazwawłasna.rozszerzenie**.

rozszerzenie	opis pliku
exe lub com	pliki wykonywalne
txt	plik tekstowy
docx, odt	plik utworzony programem Word, OpenOffice
bmp, gif, jpg	pliki graficzne

- **Katalog** - plik interpretowany jako lista odwołań do innych plików lub innych katalogów.
- Katalog główny, katalogi podrzędne - tworzą razem strukturę drzewiastą.

■ *Kody znakowe - zwane też alfanumerycznymi*

□ 8 bitowy kod ASCII - (*American Standard Code for Information Interchange*) - można zakodować 256 znaków

- podstawowy - znaki o kodach od 0 do 127

- rozszerzony - znaki o kodach od 128 do 255

np. norma ISO-8859-1, ISO-8859-2, Windows 1250

0 1 1 0 0 1 0 1



najbardziej znaczący bit
(*most significant bit*)



najmniej znaczący bit
(*least significant bit*)

□ Unicode (ang. *unique, universal, and uniform character encoding*) - co najmniej 16 bitowy - można zakodować 65536 znaków

□ Podstawowy zawiera

- znaki liter alfabetu łacińskiego: A,a,B,b,C,c,D,d,...
- znaki cyfr dziesiętnych: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
- znaki graficzne stosowane w piśmie (np. znaki przestankowe, nawiasy, cudzysłów)
- znaki sterujące formatem (np. spacja, tabulacja, nowa linia)
- znaki funkcyjne (np. początek nagłówka, koniec tekstu)

DEC		HEX	BIN
0-31	znaki specjalne	00-19	00000000 - 00011111
32	spacja	20	00100000
48-57	cyfry	30-39	00100110 - 00111001
65-90	wielkie litery	41-5A	01000001 - 01011010
97-122	małe litery	61-6A	01100001 - 01111010

33-47, 58-64, 91-96, 123-127 - znaki z klawiatury

- Rozszerzony - gdy najbardziej znaczący bit ustawiony na 1 to na pozostałych 128 pozycjach można zakodować znaki innych europejskich alfabetów a także znaki walut, czy niektóre znaki matematyczne.

Norma ISO 8859

- ISO 8859-1 (Latin-1) - alfabet łaciński dla Europy zachodniej
- **ISO 8859-2** (Latin-2) - łaciński dla Europy środkowej i wschodniej
- ISO 8859-3 (Latin-3) - łaciński dla Europy południowej
- ISO 8859-4 (Latin-4) - łaciński dla Europy północnej
- ISO 8859-5 (Cyrillic) - dla cyrylicy
- ISO 8859-6 (Arabic) - dla alfabetu arabskiego
- ISO 8859-7 (Greek) - dla alfabetu greckiego
- ISO 8859-8 (Hebrew) - dla alfabetu hebrajskiego

Polskie znaki w WINDOWS-1250 i ISO 8859-2

litery	ą	Ą	ć	Ć	ę	Ę	ł	Ł	ó	Ó	ś	Ś	ż	Ż	ź	Ź
1250	185	165	230	198	234	202	179	163	243	211	156	140	191	175	159	143
ISO	177	161	230	198	234	202	179	163	243	211	182	166	191	175	188	172

- Znak może być:
 - literą - łacińską, grecką, hebrajską, arabską...
 - znakiem sylaby - np. w jednym z japońskich pism
 - ideogramem - np. w piśmie chińskim
 - symbolem - np. technicznym, muzycznym, matematycznym, znakiem Braille'a
- Każdy znak ma swoją unikatową nazwę i unikatowy numer zapisywany w postaci szesnastkowej
 - U+0035 DIGIT FIVE (cyfra pięć, 5)
 - U+05D0 HEBREW LETTER ALEF (hebrajska litera alef, א)
- Kody pierwszych 256 znaków Unicode pokrywają się z kodami ISO Latin 1 (czyli ISO 8859-1)

■ *Techniki reprezentacji obrazów*

- Mapy bitowe - obraz traktuje się jako zbiór punktów, zwanych pikselami (ang. pixel: skrót od *picture element*)
 - obraz czarno-biały - każdy piksel koduje się na 1 bicie
 - 1 - piksel czarny
 - 0 - piksel biały
 - obraz kolorowy - każdy piksel opisuje się za pomocą ciągu bitów oznaczającego kolor:
 - Kolory podstawowe: czerwony (Red), zielony (Green) i niebieski (Blue).
 - Kolor tworzy się z trzech kolorów podstawowych.
 - Nasycenie koloru podstawowego koduje się na 1 bajcie.
 - Do zapamiętania 1 piksela potrzeba 3 bajtów.
Np. typowe zdjęcie: 1280 wierszy po 1024 piksele - potrzeba kilku MB
 - **Wady: duże rozmiary, mała skalowalność obrazu.**

□ Techniki wektorowe - matematyczny sposób opisu

- **Jakie informacje są potrzebne do narysowania okręgu?**

- promień okręgu, położenie środka okręgu
- grubość linii, ew. wypełnienie, jeśli chcemy koło

- **Zalety takiego opisu:**

- mniejsza ilość informacji
- ilość informacji nie zmienia się, gdy zwiększamy obraz
- jakość obrazu pozostaje taka sama - pełna skalowalność

- **Typowe obiekty**

- linie, łamane, wielokąty, okręgi, elipsy
- krzywe Béziera
- tekst (współczesne czcionki komputerowe takie jak True Type są tworzone z krzywych Béziera)

- **Najważniejsze zastosowania**

- PostScript - język opisu stron, stosowany w poligrafii
- CAD - w systemach projektowania wspomaganego komputerowo

- **Wada: nie można uzyskać obrazów o jakości fotografii.**

Reprezentacja obrazu

15



□ grafiki bitmapowej

- BMP - nieskompresowana mapa bitowa
- GIF (*Graphics Interchange Format*)
- PNG (*Portable Network Graphics*)
- JPEG (*Joint Photographic Experts Group*)
- TIFF (*Tagged Image Format*)

□ grafiki wektorowej

- SVG (*Scalable Vector Graphics*) - powstał z myślą o zastosowaniu na stronach WWW
- EPS (*Encapsulated PostScript*) - format graficzny dla języka opisu stron PostScript; przechowuje grafikę na jednej stronie; tekst i grafikę przechowuje się w plikach .ps
- PDF (*Portable Document Format*) - język opisu stron, okrojona wersja języka PostScript; uniwersalny dla tekstu i grafiki



Koniec

