

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Algorytmy i struktury danych</b>	<b>5</b>
1.1	Paradygmat i przykłady programowania generycznego (rodzajowego).	6
1.2	Algorytmy sortowania. . . . .	6
1.3	Strategia „dziel i zwyciężaj” budowania algorytmów. . . . .	6
1.4	Algorytmy typu zachłannego. . . . .	6
1.5	Algorytmy z nawrotami. . . . .	6
1.6	Grafy, drzewa, kopce – charakterystyka i przykłady zastosowania. . .	6
1.7	Definicja i klasy złożoności obliczeniowej – czasowej i pamięciowej. . .	6
<b>2</b>	<b>Bazy danych</b>	<b>7</b>
2.1	Normalizacja baz danych – pierwsza, druga i trzecia postać normalna.	7
2.2	Modele baz danych (logiczny, relacyjny, fizyczny). . . . .	7
2.3	Rodzaje zapytań w języku SQL. . . . .	7
2.4	Funkcje w języku SQL. . . . .	7
2.5	Transakcje w bazach danych. . . . .	7
<b>3</b>	<b>BSK</b>	<b>8</b>
3.1	Funkcje skrótu (mieszające) i ich zastosowania. . . . .	8
3.2	Atrybuty bezpieczeństwa informacji. . . . .	8
3.3	Modele dystrybucji kluczy kryptograficznych. . . . .	8
3.4	Rodzaje zagrożeń oraz ochrona aplikacji sieciowych . . . . .	8
3.5	Charakterystyka kryptografii symetrycznej oraz asymetrycznej. . . . .	8
<b>4</b>	<b>IO MMMM OAOAO</b>	<b>9</b>
4.1	Standardowe metodyki procesu twórczego oprogramowania. . . . .	9

4.2	Metodyki zwinne – SCRUM. . . . .	9
4.3	Testowanie oprogramowania. . . . .	9
4.4	Diagramy UML. . . . .	9
<b>5</b>	<b>Math</b>	<b>10</b>
5.1	Wektory i macierze – definicje i podstawowe operacje. . . . .	10
5.2	Definicja funkcji obliczalnej (częściowo rekurencyjnej). . . . .	10
5.3	Maszyna Turinga jako model procesów obliczalnych. . . . .	10
5.4	Zagadnienia nierozstrzygalne w kontekście obliczalności. . . . .	10
<b>6</b>	<b>OOP</b>	<b>11</b>
6.1	Obiekt i klasa w wybranym języku programowania zorientowanym obiekto- . . . . .	11
6.2	Hermetyzacja, dziedziczenie i polimorfizm w programowaniu obiekto- wym. . . . .	11
6.3	Interfejsy i klasy abstrakcyjne w programowaniu obiekto- wym. . . . .	11
<b>7</b>	<b>Paradygmaty programowania</b>	<b>12</b>
7.1	Główne paradygmaty programowania – charakterystyka i przykłady. .	13
7.2	Gramatyki bezkontekstowe – definicje, charakterystyki i przykłady. .	13
7.3	Analiza leksykalna, syntaktyczna i semantyczna kodu. . . . .	13
7.4	Rodzaje błędów w kontekście analizy leksykalnej, syntaktycznej i se- mantycznej kodu. . . . .	13
7.5	Deklaratywne programowanie funkcyjne: rachunek lambda, monady .	13
7.6	Deklaratywne programowanie w logice: klauzule Horne’a, nawracanie.	13
<b>8</b>	<b>PAS</b>	<b>14</b>
8.1	Mechanizm sesji w zarządzaniu stanem aplikacji sieciowej. . . . .	14
8.2	Mechanizm gniazd – pojęcie, sposób realizacji i zastosowanie . . . . .	14
8.3	Metody obsługi wielu klientów równolegle w aplikacjach sieciowych. .	14
8.4	Pocztowe protokoły warstwy aplikacji. . . . .	14
8.5	Porównanie HTTP i WebSocket. . . . .	14

<b>9 Podstawy informatyki</b>	<b>15</b>
9.1 Problemy rekurencyjne i ich rozwiązywanie. . . . .	15
9.2 Pozycyjne systemy liczbowe i konwersje pomiędzy nimi. . . . .	15
9.3 Typ, zmienna, obiekt i zarządzanie pamięcią. . . . .	15
9.4 Instrukcje sterujące przepływem programu. . . . .	15
9.5 Kodowanie liczb ze znakiem w systemie U2, generowanie liczby ze znakiem przeciwnym, dodawanie i odejmowanie. . . . .	15
<b>10 Sieci</b>	<b>16</b>
10.1 Protokoły TCP i UDP – porównanie i zastosowanie. . . . .	16
10.2 Adresowanie w warstwie Internetu modelu TCP/IP. . . . .	16
10.3 Porównanie zadań przełącznika (switcha) i routera. . . . .	16
10.4 Porównanie modelu OSI i TCP/IP. . . . .	16
10.5 Mechanizm enkapsulacji w modelu OSI. . . . .	16
<b>11 Statystyka</b>	<b>17</b>
11.1 Podstawowe charakterystyki statystyki opisowej i matematycznej. . .	17
<b>12 Systemy operacyjne</b>	<b>18</b>
12.1 Wielowarstwowa organizacja systemów komputerowych. . . . .	18
12.2 System operacyjny – charakterystyka, zadania, klasyfikacja. . . . .	18
12.3 Procesy i wątki – charakterystyka i problemy . . . . .	18
12.4 Zarządzanie pamięcią operacyjną w systemie operacyjnym. . . . .	18
12.5 Organizacja systemu plików i pamięci zewnętrznej. . . . .	18
<b>13 Systemy wbudowane</b>	<b>19</b>
13.1 Różnice pomiędzy obsługą zdarzeń w przerwaniach sprzętowych a obsługą zdarzeń w pętli programowej. . . . .	20
13.2 Powody i przykłady stosowania mikrokontrolerów zamiast typowych komputerów . . . . .	20
13.3 Podstawowe układy systemu mikroprocesorowego i sposób wymiany informacji pomiędzy nimi. . . . .	20

13.4 Dekoder, multiplekser i demultiplekser: budowa, zasada, działania, przeznaczenie, zastosowanie. . . . .	20
13.5 Budowa i zasada działania generatora obrazu w systemie mikropro- cesorowym. . . . .	20
<b>14 XZ CZTO ETO</b>	<b>21</b>
14.1 Modele reprezentacji wiedzy . . . . .	21
14.2 Mechanizmy wnioskowań . . . . .	21



# Rozdział 1

## Algorytmy i struktury danych

- 1.1 Paradygmat i przykłady programowania generycznego (rodzajowego).
- 1.2 Algorytmy sortowania.
- 1.3 Strategia „dziel i zwyciężaj” budowania algorytmów.
- 1.4 Algorytmy typu zachłannego.
- 1.5 Algorytmy z nawrotami.
- 1.6 Grafy, drzewa, kopce – charakterystyka i przykłady zastosowania.
- 1.7 Definicja i klasy złożoności obliczeniowej – czasowej i pamięciowej.

# Rozdział 2

## Bazy danych

- 2.1 Normalizacja baz danych – pierwsza, druga i trzecia postać normalna.
- 2.2 Modele baz danych (logiczny, relacyjny, fizyczny).
- 2.3 Rodzaje zapytań w języku SQL.
- 2.4 Funkcje w języku SQL.
- 2.5 Transakcje w bazach danych.

# Rozdział 3

## BSK

- 3.1 Funkcje skrótu (mieszające) i ich zastosowania.
- 3.2 Atrybuty bezpieczeństwa informacji.
- 3.3 Modele dystrybucji kluczy kryptograficznych.
- 3.4 Rodzaje zagrożeń oraz ochrona aplikacji sieciowych
- 3.5 Charakterystyka kryptografii symetrycznej oraz asymetrycznej.



# Rozdział 4

## IO MMMM OAOAO

- 4.1 Standardowe metodyki procesu wytwórczego oprogramowania.
- 4.2 Metodyki zwinne – SCRUM.
- 4.3 Testowanie oprogramowania.
- 4.4 Diagramy UML.

# Rozdział 5

## Math

- 5.1 Wektory i macierze – definicje i podstawowe operacje.
- 5.2 Definicja funkcji obliczalnej (częściowo rekurencyjnej).
- 5.3 Maszyna Turinga jako model procesów obliczalnych.
- 5.4 Zagadnienia nierozstrzygalne w kontekście obliczalności.

## Rozdział 6

### OOP

- 6.1 Obiekt i klasa w wybranym języku programowania zorientowanym obiektowo.
- 6.2 Hermetyzacja, dziedziczenie i polimorfizm w programowaniu obiektowym.
- 6.3 Interfejsy i klasy abstrakcyjne w programowaniu obiektowym.



## Rozdział 7

# Paradygmaty programowania

- 7.1 Główne paradygmaty programowania – charakterystyka i przykłady.
- 7.2 Gramatyki bezkontekstowe – definicje, charakterystyki i przykłady.
- 7.3 Analiza leksykalna, syntaktyczna i semantyczna kodu.
- 7.4 Rodzaje błędów w kontekście analizy leksykalnej, syntaktycznej i semantycznej kodu.
- 7.5 Deklaratywne programowanie funkcyjne: rachunek lambda, monady
- 7.6 Deklaratywne programowanie w logice: klauzule Horne’a, nawracanie.

# Rozdział 8

## PAS

- 8.1 Mechanizm sesji w zarządzaniu stanem aplikacji sieciowej.
- 8.2 Mechanizm gniazd – pojęcie, sposób realizacji i zastosowanie
- 8.3 Metody obsługi wielu klientów równolegle w aplikacjach sieciowych.
- 8.4 Pocztowe protokoły warstwy aplikacji.
- 8.5 Porównanie HTTP i WebSocket.

# Rozdział 9

## Podstawy informatyki

- 9.1 Problemy rekurencyjne i ich rozwiązywanie.
- 9.2 Pozycyjne systemy liczbowe i konwersje pomiędzy nimi.
- 9.3 Typ, zmienna, obiekt i zarządzanie pamięcią.
- 9.4 Instrukcje sterujące przepływem programu.
- 9.5 Kodowanie liczb ze znakiem w systemie U2, generowanie liczby ze znakiem przeciwnym, dodawanie i odejmowanie.

# Rozdział 10

## Sieci

10.1 Protokoły TCP i UDP – porównanie i zastosowanie.

10.2 Adresowanie w warstwie Internetu modelu TCP/IP.

10.3 Porównanie zadań przełącznika (switcha) i routera.

10.4 Porównanie modelu OSI i TCP/IP.

10.5 Mechanizm enkapsulacji w modelu OSI.



# Rozdział 11

## Statystyka

### 11.1 Podstawowe charakterystyki statystyki opisowej i matematycznej.

# Rozdział 12

## Systemy operacyjne

- 12.1 Wielowarstwowa organizacja systemów komputerowych.
- 12.2 System operacyjny – charakterystyka, zadania, klasyfikacja.
- 12.3 Procesy i wątki – charakterystyka i problemy
- 12.4 Zarządzanie pamięcią operacyjną w systemie operacyjnym.
- 12.5 Organizacja systemu plików i pamięci zewnętrznej.



## Rozdział 13

### Systemy wbudowane

- 13.1 Różnice pomiędzy obsługą zdarzeń w przerwaniach sprzętowych a obsługą zdarzeń w pętli programowej.
- 13.2 Powody i przykłady stosowania mikrokontrolerów zamiast typowych komputerów
- 13.3 Podstawowe układy systemu mikroprocesorowego i sposób wymiany informacji pomiędzy nimi.
- 13.4 Dekoder, multiplexer i demultiplexer: budowa, zasada, działania, przeznaczenie, zastosowanie.
- 13.5 Budowa i zasada działania generatora obrazu w systemie mikroprocesorowym.

# Rozdział 14

## XZ CZTO ETO

14.1 Modele reprezentacji wiedzy

14.2 Mechanizmy wnioskowań