

# Arytmetyka Komputerów

## Wykład 1

Piotr Patronik

6 października 2021

# Architektura Komputerów 1 - wykład/ćwiczenia

- ▶ Piotr Patronik, dr inż.
- ▶ 220 C-3 (stacjonarnie)
- ▶ [piotr.patronik@pwr.edu.pl](mailto:piotr.patronik@pwr.edu.pl)
- ▶ Teams (zdalnie)
- ▶ konsultacje: śr. 17-19 (jeszcze nie dziś; proszę dać znać p/email)

# Warunki zaliczenia – wykład

- ▶ Teams
- ▶ Kolokwium (eportal lub email)
- ▶ Kolokwium poprawkowe – nie przewiduję
- ▶ Termin zaliczenia: ostatni dzień semestru
- ▶ Warunek konieczny - zaliczenie ćwiczeń

# Warunki zaliczenia – ćwiczenia

## ► Formuła ćwiczeń

- Obecność
- Listy zadań
- Rozwiązania, odręczne, na kartce, 2 zadania z każdej listy – email
- Prezentacja rozwiązania (przy tablicy)
- Kartkówki (?)
- Kolokium (??)
- Eportal lub email
- Termin zaliczenia: ostatni dzień semestru

# Plan kursu

- ▶ Notacja i system stałowagowy
- ▶ Konwersje pomiędzy systemami
- ▶ Reprezentacja całkowita i stałoprzecinkowa
- ▶ Operacje arytmetyczne na reprezentacji całkowitej
- ▶ Reprezentacja zmiennoprzecinkowa
- ▶ System niepozycyjny (resztowy)
- ▶ Realizacje układów arytmetycznych
- ▶ Jednostka sterująca i wykonawcza
- ▶ Zapis programu assemblerowego

# Wymagania

- ▶ Arytmetyka stałoprzecinkowa – zasady, szybkość i poprawność działań, wykrywanie nadmiaru
- ▶ Arytmetyka zmiennoprzecinkowa – normalizacja, zaokrąglanie wyniku i cyfry chroniące, wyjątki
- ▶ Struktury układów cyfrowych (arytmetycznych)
- ▶ Dodawanie i odejmowanie wielokrotnej precyzji – realizacja programowa
- ▶ Asemblerowy zapis algorytmu i realizacja programowa działań wielokrotnej precyzji
- ▶ Konwersja kodów liczb całkowitych
- ▶ Arytmetyka rozszerzonej precyzji
- ▶ Projektowanie arytmetycznych układów cyfrowych
- ▶ Rozpoznawanie kodu zmiennoprzecinkowego
- ▶ Emulacja działań zmiennoprzecinkowych
- ▶ Analiza poprawności działań arytmetycznych
- ▶ Wykrywanie i obsługa nadmiaru
- ▶ Analiza prostego programu asemblerowego

# Literatura & lista zadań

- ▶ <http://zak.iiar.pwr.wroc.pl/wiki/>
- ▶ <http://zak.iiar.pwr.wroc.pl/materials/Arytmetyka%20komputerow/>
- ▶ <https://tinyurl.com/ak1-listy>

# Materiały

- ▶ J. Biernat, Metody i układy arytmetyki komputerowej, 2001
- ▶ J. Biernat, Architektura komputerów, 2005 (wyd.IV).
- ▶ I. Koren, Computer Arithmetic Algorithms
- ▶ B. Parhami, Computer Arithmetic. Algorithms and Hardware Designs, Oxford University Press, 2000
- ▶ A. Omondi, B. Premkumar, Residue Number Systems
- ▶ R. Brent, P. Zimmermann, Modern Computer Arithmetic, Cambridge University Press, 2010
- ▶ John L. Hennessy, David A. Patterson, Computer Architecture, 5th Edition: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann 2011



► Pytania?