

# Technologie informacyjne

---

Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny  
semestr I, studia stacjonarne I stopnia  
Rok akademicki 2017/2018

## Pracownia nr 1

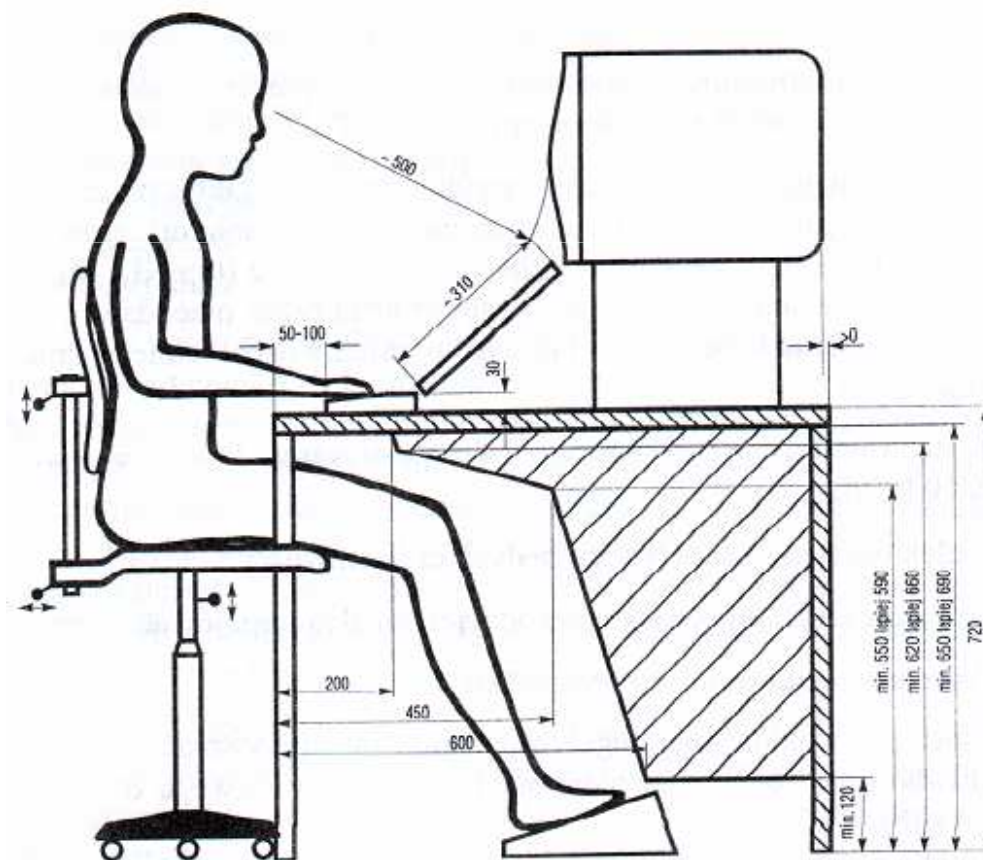
dr inż. Jarosław Forenc

## Pracownia nr 1

- Bezpieczeństwo i higiena pracy przy komputerze
- Licencje oprogramowania
- Prawo autorskie
- Ochrona danych osobowych
- Pozycyjne systemy liczbowe

## Bezpieczeństwo i higiena pracy przy komputerze

- Praca przy komputerze powoduje następujące dolegliwości:
  - bóle szyi i kręgosłupa
  - bóle głowy
  - zmęczenie i łzawienie oczu
  - skurcze mięśni nóg
  - mrowienie, drętwienie, niedowład kończyn
  - łokieć tenisisty
  - zespół cieśni nadgarstka (spowodowany uciskiem nerwu pośrodkowego w kanale nadgarstka)
  - syndrom Sicca (suchego oka)



Prawidłowo zorganizowane stanowisko do pracy z komputerem

# Bezpieczeństwo i higiena pracy przy komputerze

- Czynniki wpływające na prawidłową i bezpieczną pracę z komputerem:
  - odpowiednie meble z krzesłem o regulowanej wysokości oraz kącie nachylenia oparcia; stosownie duży blat, pozwalający zachować właściwą odległość monitora od oczu (40-75 cm)
  - odpowiednie oświetlenie, dające niezbyt duże różnice jasności ekranu monitora i pomieszczenia oraz eliminujące odbicia
  - ustawienie komputera z wygodnym dostępem do klawiatury i myszy
  - ustawienie monitora tyłem do ściany i tyłem do światła dziennego
  - odpowiedni mikroklimat: temperatura 21-22 stopnie Celsjusza, wilgotność powietrza 50-60%, lekki ruch powietrza
  - dokonywanie przerw w trakcie pracy przy komputerze oraz ćwiczeń relaksacyjnych
  - regularne czyszczenie ekranu i klawiatury

## Licencje oprogramowania

- **Licencja na oprogramowanie** - umowa na korzystanie z utworu jakim jest aplikacja komputerowa, zawierana pomiędzy podmiotem, któremu przysługują majątkowe prawa autorskie do utworu, a osobą, która zamierza z danej aplikacji korzystać
  
- Co zawiera licencja?
  - sposób wykorzystania oprogramowania czyli tzw. pola eksploatacji (komercyjne, prywatne)
  - ograniczenie co do liczby komputerów, na których można zainstalować oprogramowanie
  - klauzulę o wyłączonej odpowiedzialności producenta z tytułu używania oprogramowania przez licencjobiorcę (producent nie odpowiada za skutki błędów w programach)

## Ważniejsze typy licencji oprogramowania

- **OEM (Original Equipment Manufacturer)**
  - oprogramowanie sprzedawane razem ze sprzętem komputerowym, na którym jest zainstalowane
  - nie może być przeniesione na inny komputer ani odsprzedane
  - po wymianie części w komputerze licencja może być unieważniona
  
- **Freeware**
  - umożliwia bezpłatne korzystanie z oprogramowania bez ujawnienia kodu źródłowego
  - osoby trzecie nie mogą czerpać korzyści finansowych z jego dystrybucji
  - może być objęte prawami autorskimi lub nie

## Ważniejsze typy licencji oprogramowania

### ■ Shareware

- oprogramowanie rozpowszechniane bez opłat, ale z ograniczeniami
- po okresie próbnym (określony czas lub liczba uruchomień) mającym zachęcić do jego nabycia należy wykupić pełną licencję na program lub usunąć go
- czasami w okresie próbnym pewne funkcje programu są zablokowane i stają się dostępne dopiero po wykupieniu licencji

### ■ Trial

- w pełni funkcjonalne oprogramowanie, którego działa przez z góry określony czas (najczęściej od 7 do 30 dni)

## Ważniejsze typy licencji oprogramowania

### ■ GNU General Public Licence

- oprogramowanie bezpłatne, które można uruchamiać w dowolnych celach, analizować jak działa i dostosowywać do swoich potrzeb, udoskonalać i publicznie rozpowszechniać udoskonaloną wersję

### ■ Donationware

- oprogramowanie, z którego można bezpłatnie korzystać, modyfikować je, kopiować i dystrybuować pod warunkiem, że zapłaci się autorowi symboliczną kwotę

### ■ Adware

- oprogramowanie rozpowszechniane za darmo, ale zawierające funkcje wyświetlającą reklamy (zazwyczaj banery)
- wydawca oprogramowania zarabia na tych reklamach, zwykle jest też możliwość nabycia wersji programu bez reklam za opłatą



# Oprogramowanie Microsoft Imagine

- Studenci Wydziału Elektrycznego PB mają dostęp do oprogramowania na licencji Microsoft Imagine
- Wcześniejsze nazwy:
  - MSDN AA (MSDN Academic Alliance)
  - Microsoft DreamSpark
- Informacje: <http://www.we.pb.edu.pl/msdn-aa.html>
- Klucze do instalacji oprogramowania oraz obrazy nośników można uzyskać w systemie ELMS
- Aby skorzystać z systemu ELMS należy zgłosić się do administratora systemu z prośbą o założenie konta

## Oprogramowanie Microsoft Imagine

- W tym celu należy wysłać na adres [msdn@we.pb.edu.pl](mailto:msdn@we.pb.edu.pl) e-mail z następującymi informacjami:
  - nazwisko i imię
  - nr albumu
  - adres e-mail
  - rok i kierunek studiów
  - rodzaj studiów (stacjonarne/zaoczne/doktoranckie)
- Warunkiem założenia konta w systemie ELMS jest zaakceptowanie na piśmie warunków licencji. Należy dokonać tego w pokoju **WE-104** Wydziału Elektrycznego PB
- Po założeniu konta w systemie ELMS zostanie na podany adres wysłany email zawierający nazwę użytkownika i hasło oraz link do strony logowania ELMS

## Prawo autorskie

- **Prawo autorskie** - w Polsce terminem tym określa się zarówno ogół praw przysługujących autorowi dzieła, jak i szczególną ich część - przepisy upoważniające autora do decydowania o użytkowaniu dzieła i czerpaniu z niego korzyści
- Prawo autorskie określa **Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych** (Dz. U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.), znowelizowana w 1999 roku
- Ustawa wyróżnia:
  - **autorskie prawa osobiste**
  - **autorskie prawa majątkowe** (ang. copyright)

## Autorskie prawa osobiste

- Obejmują prawo autora do wiązania z dziełem jego nazwiska
- Nigdy nie wygasają, nie można się ich zrzec i przenieść na inną osobę
- Wyrażają się w prawie do:
  - autorstwa utworu
  - oznaczenia utworu swoim nazwiskiem lub pseudonimem albo do udostępniania go anonimowo
  - nienaruszalności treści i formy utworu oraz jego rzetelnego wykorzystania
  - decydowania o pierwszym udostępnieniu utworu publiczności
  - nadzoru nad sposobem korzystania z utworu
- W przypadku programów komputerowych wyrażają się w prawie do:
  - autorstwa utworu
  - oznaczenia utworu swoim nazwiskiem lub pseudonimem albo do udostępniania go anonimowo

## Autorskie prawa majątkowe (ang. copyright)

- Uprawnienia przysługujące twórcy utworu (w określonych przypadkach - wydawcy lub producentowi), ze szczególnym uwzględnieniem kwestii ekonomicznych tych uprawnień
- Zgodnie z ustawą twórcy przysługuje wyłączne prawo do korzystania z utworu i rozporządzania nim na wszystkich **polach eksploatacji** oraz do wynagrodzenia za korzystanie z utworu:
  - w zakresie utrwalania i zwielokrotniania utworu
  - w zakresie obrotu oryginałem albo egzemplarzami, na których utwór utrwalono
  - w zakresie rozpowszechniania utworu

## Autorskie prawa majątkowe (ang. copyright)

- Czas trwania autorskich praw majątkowych:
  - trwają przez cały czas życia twórcy i 70 lat po jego śmierci
  - jeżeli twórca nie jest znany - 70 lat od daty pierwszego rozpowszechnienia utworu
  
- Jeżeli z mocy ustawy autorskie prawa majątkowe przysługują innej osobie niż twórca:
  - 70 lat liczy się od daty rozpowszechnienia utworu
  - gdy utwór nie został rozpowszechniony - 70 lat od daty ustalenia utworu
  - 50 lat w odniesieniu do nadań programów RTV (licząc od roku pierwszego nadania)
  - 50 lat w odniesieniu do sporządzania i korzystania z fonogramów i wideogramów (licząc od roku sporządzenia)

## Dozwolony użytek chronionych utworów

- Zgodnie z art. 23 ustawy bez zezwolenia twórcy wolno nieodpłatnie korzystać z już rozpowszechnionego utworu w zakresie **własnego użytku osobistego**
- Powyższy przepis nie upoważnia do:
  - budowania według cudzego utworu architektonicznego i architektoniczno-urbanistycznego
  - korzystania z elektronicznych baz danych spełniających cechy utworu, chyba że dotyczy to własnego użytku naukowego niezwiązanego z celem zarobkowym
- Zakres własnego użytku osobistego obejmuje korzystanie z pojedynczych egzemplarzy utworów już rozpowszechnionych przez krąg osób pozostających w związku osobistym, w szczególności pokrewieństwa, powinowactwa lub stosunku towarzyskiego

## Dozwolony użytek chronionych utworów

- Nie wymaga zezwolenia twórcy przejściowe lub incydentalne zwielokrotnianie utworów, niemające samodzielnego znaczenia gospodarczego, a stanowiące integralną i podstawową część procesu technologicznego oraz mające na celu wyłącznie umożliwienie:
  - przekazu utworu w systemie teleinformatycznym pomiędzy osobami trzecimi przez pośrednika
  - zgodnego z prawem korzystania z utworu
- Art. 23 nie ma natomiast zastosowania wobec programów komputerowych - korzystanie z programów chronionych prawem autorskim bez posiadania na nie licencji, nawet tylko do użytku osobistego, jest **karalne**



## Ochrona danych osobowych

- Regulacje prawne dotyczące tworzenia i posługiwania się zbiorami danych osobowych, a także pojedynczymi danymi
- Ochronę danych osobowych regulują:
  - **prawo międzynarodowe** - Rezolucje Zgromadzenia Ogólnego ONZ, Konwencja Rady Europy, Powszechna Deklaracja UNESCO, Rekomendacja OECD
  - **prawo wspólnotowe** - Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady WE
  - **prawo polskie** - ustawa, Rozporządzenia Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji, Rozporządzenie Prezydenta RP
- **Ustawa o ochronie danych osobowych** z dnia 29 sierpnia 1997 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. Nr 0, poz. 1182, z późn. zm.)

## Ochrona danych osobowych

- Ustawa określa m.in. „zasady postępowania przy przetwarzaniu danych osobowych oraz prawa osób fizycznych, których dane osobowe są lub mogą być przetwarzane w zbiorach danych”
- Ustawa wprowadziła stanowisko Generalnego Inspektora Ochrony Danych Osobowych
- Od 22 kwietnia 2015 roku funkcję GIODO pełni Edyta Bielak-Jomaa - doktor nauk prawnych
- Oficjalna strona GIODO: <http://www.giodo.gov.pl>

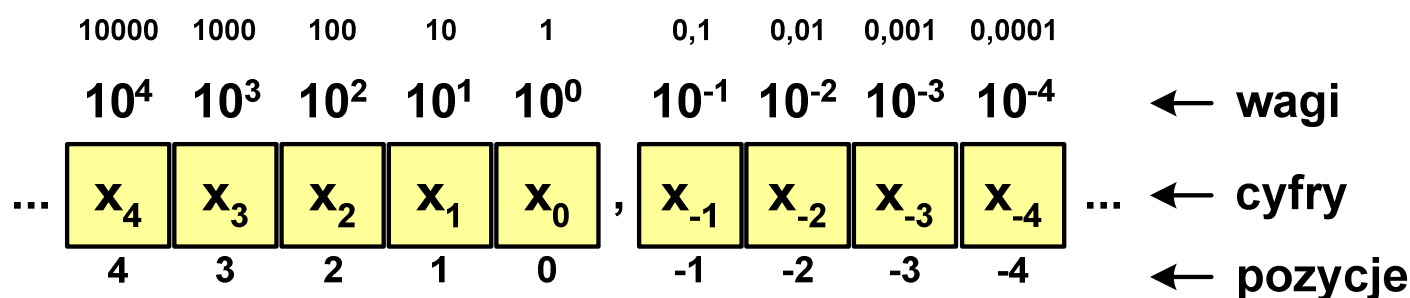
## Ochrona danych osobowych

- Przetwarzanie danych osobowych dopuszczalne jest pod następującymi warunkami:
  - osoba, której dane dotyczą, wyrazi na to zgodę
  - nie jest to sprzeczne z innymi przepisami prawa
  - jest to niezbędne osobie, której dane dotyczą do wywiązania się z umowy
  - jest niezbędne do wykonania zadań realizowanych dla dobra publicznego
  - jest niezbędne do wypełniania koniecznych celów administratorów danych nie naruszając praw i wolności osoby, której dane dotyczą
- Zbiory danych muszą być zgłoszone do rejestracji przez ich administratora
- W zgłoszeniu określa się cel przechowywania danych, sposób ich zbierania i udostępniania oraz stosowane środki zabezpieczające

## Ochrona danych osobowych

- Osoba, której dane dotyczą ma ściśle określone ustawą prawa:
  - do uzyskania informacji o istnieniu zbioru danych i jego administratorze
  - do informacji o celu, zakresie i sposobie przetwarzania danych
  - do informacji od kiedy dane są przetwarzane i przekazanie w czytelnej formie treści tych danych
  - do uzyskania informacji o pochodzeniu danych
  - do informacji o tym, komu i w jakiej formie udostępniane są dane
  - do żądania uzupełnienia, uaktualnienia i sprostowania danych osobowych
  - do wniesienia żądania zaprzestania przetwarzania danych
  - do wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzaniu danych zbieranych w innych celach, np. marketingowym oraz udostępniania danych innym administratorom

## Pozycyjne systemy liczbowe: dziesiętny



- np. liczba: 1408,25
  - $p$  - podstawa systemu pozycyjnego
  - $D$  - zbiór dozwolonych cyfr
- w systemie dziesiętnym:  $p = 10$ ,  $D = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

$$X_{(10)} = \dots + x_4 \cdot 10^4 + x_3 \cdot 10^3 + x_2 \cdot 10^2 + x_1 \cdot 10^1 + x_0 \cdot 10^0 + x_{-1} \cdot 10^{-1} + x_{-2} \cdot 10^{-2} + x_{-3} \cdot 10^{-3} + x_{-4} \cdot 10^{-4} + \dots$$

## Pozycyjne systemy liczbowe: dziesiętny

### ■ Przykład:

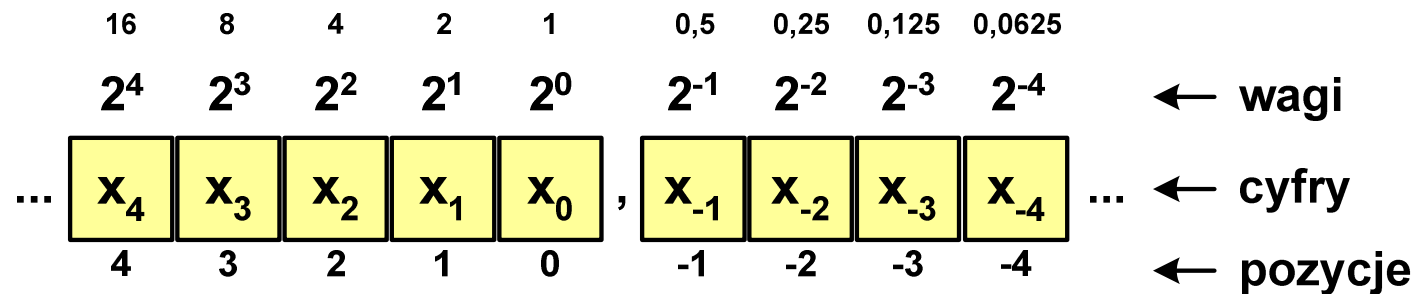
□ liczba:  $1408,25_{(10)}$

|  |        |        |        |        |           |           |
|--|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|
|  | $10^3$ | $10^2$ | $10^1$ | $10^0$ | $10^{-1}$ | $10^{-2}$ |
|  | 1      | 4      | 0      | 8      | 2         | 5         |

$1408,25_{(10)} =$

$$= 1 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$$
$$= 1000 + 400 + 0 + 8 + 0,2 + 0,05$$

## Pozycyjne systemy liczbowe: dwójkowy



- w systemie dwójkowym:  $p = 2$ ,  $D = \{0,1\}$

$$X_{(10)} = \dots + x_4 \cdot 2^4 + x_3 \cdot 2^3 + x_2 \cdot 2^2 + x_1 \cdot 2^1 + x_0 \cdot 2^0 + x_{-1} \cdot 2^{-1} + x_{-2} \cdot 2^{-2} + x_{-3} \cdot 2^{-3} + x_{-4} \cdot 2^{-4} + \dots$$

## Pozycyjne systemy liczbowe: dwójkowy

### ■ Przykład:

□ liczba:  $1101,101_{(2)}$

|  |       |       |       |       |   |          |          |          |
|--|-------|-------|-------|-------|---|----------|----------|----------|
|  | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ | , | $2^{-1}$ | $2^{-2}$ | $2^{-3}$ |
|  | 1     | 1     | 0     | 1     | , | 1        | 0        | 1        |

$1101,101_{(2)} =$

$$= 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3}$$
$$= 8 + 4 + 0 + 1 + 0,5 + 0 + 0,125$$
$$= 13,625_{(10)}$$



## Pozycyjne systemy liczbowe

| $X_{(2)}$ | $X_{(3)}$ | $X_{(4)}$ | $X_{(5)}$ | $X_{(8)}$ | $X_{(10)}$ | $X_{(12)}$ | $X_{(16)}$ |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          |
| 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1          | 1          | 1          |
| 10        | 2         | 2         | 2         | 2         | 2          | 2          | 2          |
| 11        | 10        | 3         | 3         | 3         | 3          | 3          | 3          |
| 100       | 11        | 10        | 4         | 4         | 4          | 4          | 4          |
| 101       | 12        | 11        | 10        | 5         | 5          | 5          | 5          |
| 110       | 20        | 12        | 11        | 6         | 6          | 6          | 6          |
| 111       | 21        | 13        | 12        | 7         | 7          | 7          | 7          |
| 1000      | 22        | 20        | 13        | 10        | 8          | 8          | 8          |
| 1001      | 100       | 21        | 14        | 11        | 9          | 9          | 9          |
| 1010      | 101       | 22        | 20        | 12        | 10         | A          | A          |
| 1011      | 102       | 23        | 21        | 13        | 11         | B          | B          |
| 1100      | 110       | 30        | 22        | 14        | 12         | 10         | C          |
| 1101      | 111       | 31        | 23        | 15        | 13         | 11         | D          |
| 1110      | 112       | 32        | 24        | 16        | 14         | 12         | E          |
| 1111      | 120       | 33        | 30        | 17        | 15         | 13         | F          |

## Pozycyjne systemy liczbowe: konwersje

### ■ Algorytm Hornera

- zamiana liczby z systemu  $p = 10$  na system  $p = 2$

$$626_{(10)} = ?_{(2)}$$

$$626_{(10)} = 1001110010_{(2)}$$

|               |               |   |
|---------------|---------------|---|
| $626/2 = 313$ | <i>reszta</i> | 0 |
| $313/2 = 156$ | <i>reszta</i> | 1 |
| $156/2 = 78$  | <i>reszta</i> | 0 |
| $78/2 = 39$   | <i>reszta</i> | 0 |
| $39/2 = 19$   | <i>reszta</i> | 1 |
| $19/2 = 9$    | <i>reszta</i> | 1 |
| $9/2 = 4$     | <i>reszta</i> | 1 |
| $4/2 = 2$     | <i>reszta</i> | 0 |
| $2/2 = 1$     | <i>reszta</i> | 0 |
| $1/2 = 0$     | <i>reszta</i> | 1 |

kolejność odczytywania  
cyfr liczby w systemie  
dwójkowym

## Pozycyjne systemy liczbowe: konwersje

### ■ Algorytm Hornera

- zamiana liczby z systemu  $p = 10$  na system  $p = 7$

$$626_{(10)} = ?_{(7)} \qquad 626_{(10)} = 1553_{(7)}$$

|              |               |   |   |
|--------------|---------------|---|---|
| $626/7 = 89$ | <i>reszta</i> | 3 | ↑ |
| $89/7 = 12$  | <i>reszta</i> | 5 |   |
| $12/7 = 1$   | <i>reszta</i> | 5 |   |
| $1/7 = 0$    | <i>reszta</i> | 1 |   |

- zamiana liczby z systemu  $p = 10$  na system  $p = 14$

$$626_{(10)} = ?_{(14)} \qquad 626_{(10)} = 32A_{(14)}$$

|               |               |    |     |
|---------------|---------------|----|-----|
| $626/14 = 44$ | <i>reszta</i> | 10 | → A |
| $44/14 = 3$   | <i>reszta</i> | 2  | ↑   |
| $3/14 = 0$    | <i>reszta</i> | 3  |     |

## Pozycyjne systemy liczbowe: konwersje

- Konwersje pomiędzy systemem dwójkowym (2) i czwórkowym (4)

$$110110011_{(2)} = ?_{(4)}$$

$$\underbrace{01}_1 \mid \underbrace{10}_2 \mid \underbrace{11}_3 \mid \underbrace{00}_0 \mid \underbrace{11}_3$$

$$110110011_{(2)} = 12303_{(4)}$$

$$12303_{(4)} = ?_{(2)}$$

$$\overbrace{01}^1 \quad \overbrace{10}^2 \quad \overbrace{11}^3 \quad \overbrace{00}^0 \quad \overbrace{11}^3$$

$$12303_{(4)} = 110110011_{(2)}$$

- Konwersje pomiędzy systemem dwójkowym (2) i ósemkowym (8)

$$10110011_{(2)} = ?_{(8)}$$

$$\underbrace{010}_2 \mid \underbrace{110}_6 \mid \underbrace{011}_3$$

$$10110011_{(2)} = 263_{(8)}$$

$$263_{(8)} = ?_{(2)}$$

$$\overbrace{010}^2 \quad \overbrace{110}^6 \quad \overbrace{011}^3$$

$$263_{(8)} = 10110011_{(2)}$$

## Pozycyjne systemy liczbowe: konwersje

- Konwersje pomiędzy systemem dwójkowym (2) i szesnastkowym (16)

$$1011010_{(2)} = ?_{(16)}$$

$$\underbrace{0101}_5 \mid \underbrace{1010}_A$$

$$1011010_{(2)} = 5A_{(16)}$$

$$5A_{(16)} = ?_{(2)}$$

$$\underbrace{0101}_5 \quad \underbrace{1010}_A$$

$$5A_{(16)} = 1011010_{(2)}$$