

Lekcja 2. (p)

Temat: 8, 16, 32, 64, czyli jak rozwój technologii wpływa na rozwój społeczeństw.

Cele lekcji:

Poznanie zależności rozwoju technologii informacyjnych od postępu technologicznego.
Przypomnienie systemu dwójkowego i jego roli w rozwoju informatyki.

Uczeń:

- podaje kilka przykładów wpływu postępu technologicznego na rozwój informatyki
- wymienia i omawia wpływ rozwoju technologii na rozwój społeczeństw i zmiany cywilizacyjne
- omawia zalety zdalnego nauczania i jego wpływu na rozwój społeczny
- omawia zmiany technologiczne poszczególnych elementów komputerów

Przebieg lekcji:

1. Postęp technologiczny, czyli jak technologie wpływają na wydajność.
2. Cechy postępu technologicznego w dziedzinie informatyki.
 - a) Częstotliwość pracy
 - b) Pobór energii i zasilanie
 - c) Stopień scalenia
 - d) Architektura układu
 - e) Pojemność pamięci RAM.
3. Niektóre zastosowania IT:
 - a) Komunikacja
 - b) Życie codzienne
4. System binarny.

$$\begin{array}{cccccc} 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ \leftarrow & & & & & \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} = 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 \\ = 0 + 2 + 0 + 8 + 0 + 32 = 42_{(10)} \end{array}$$

| | | | |
|----|--|---|--------------|
| 42 | | 0 | 42:2=21(r=0) |
| 21 | | 1 | 21:2=10(r=1) |
| 10 | | 0 | 10:2=5(r=1) |
| 5 | | 1 | 5:2=2(r=1) |
| 2 | | 0 | 2:2=1(r=0) |
| 1 | | 1 | 1:2=0(r=1) |
| 0 | | | |

(zamienioną liczbę w postaci binarnej odczytujemy od dołu)

$$42_{(10)} = 101010_{(2)}$$

Dwójkowy system liczbowy

$$\begin{aligned}
 127 \div 2 &= 63 \text{ reszty } \mathbf{1} \\
 63 \div 2 &= 31 \text{ reszty } \mathbf{1} \\
 31 \div 2 &= 15 \text{ reszty } \mathbf{1} \\
 15 \div 2 &= 7 \text{ reszty } \mathbf{1} \\
 7 \div 2 &= 3 \text{ reszty } \mathbf{1} \\
 3 \div 2 &= 1 \text{ reszty } \mathbf{1} \\
 1 \div 2 &= 0 \text{ reszty } \mathbf{1} \\
 127_{10} &= (1111111)_2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 19 \div 2 &= 9 \text{ reszty } \mathbf{1} \\
 9 \div 2 &= 4 \text{ reszty } \mathbf{1} \\
 4 \div 2 &= 2 \text{ reszty } \mathbf{0} \\
 2 \div 2 &= 1 \text{ reszty } \mathbf{0} \\
 1 \div 2 &= 0 \text{ reszty } \mathbf{1} \\
 19_{10} &= (10011)_2
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l|l}
 7 : 2 & \text{reszta } 1 \\
 3 : 2 & \text{reszta } 1 \\
 1 : 2 & \text{reszta } 1
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \uparrow \\
 \uparrow \\
 \uparrow
 \end{array}
 \quad 111$$

$$\begin{array}{l|l}
 12 : 2 & \text{reszta } 0 \\
 6 : 2 & \text{reszta } 0 \\
 3 : 2 & \text{reszta } 1 \\
 1 : 2 & \text{reszta } 1
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \uparrow \\
 \uparrow \\
 \uparrow \\
 \uparrow
 \end{array}
 \quad 1100$$

$$\begin{array}{l|l}
 1999 : 2 & \text{reszta } 1 \\
 999 : 2 & \text{reszta } 1 \\
 499 : 2 & \text{reszta } 1 \\
 249 : 2 & \text{reszta } 1 \\
 124 : 2 & \text{reszta } 0 \\
 62 : 2 & \text{reszta } 0 \\
 31 : 2 & \text{reszta } 1 \\
 15 : 2 & \text{reszta } 1 \\
 7 : 2 & \text{reszta } 1 \\
 3 : 2 & \text{reszta } 1 \\
 1 : 2 & \text{reszta } 1
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \uparrow \\
 \uparrow \\
 \uparrow \\
 \uparrow \\
 \uparrow \\
 \uparrow \\
 \uparrow \\
 \uparrow \\
 \uparrow \\
 \uparrow \\
 \uparrow
 \end{array}
 \quad 11111001111$$

5. Praca domowa.

Na podstawie przykładów rozwiąż zadania z ćwiczenia 2.2.

Rozwiązanie graficzne należy przesłać w terminie do 5 dni od daty zajęć.

Przykład

$$(10101100111)_2 = 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^8 + 0 \cdot 2^9 + 1 \cdot 2^{10} = 1 + 2 + 4 + 32 + 64 + 256 + 1024 = (1383)_{10}$$

Ćwiczenie 2.2.

1. Przelicz na system dwójkowy liczby:

a) $(248)_{10} =$

d) $(927)_{10} =$

b) $(385)_{10} =$

e) $(1\ 342)_{10} =$

c) $(724)_{10} =$

f) $(1\ 289)_{10} =$

2. Przelicz na system dziesiętny liczby:

a) $(10111010)_2 =$

d) $(101110101)_2 =$

b) $(11101001)_2 =$

e) $(110110111)_2 =$

c) $(10010111)_2 =$

f) $(1000111101)_2 =$