

Scenariusz lekcji z wykorzystaniem monitora interaktywnego

Przedmiot: układy cyfrowe, układy analogowe

Temat lekcji: Bramki logiczne. Projektowanie układów kombinacyjnych.

Klasa 2 technikum elektronicznego.

Czas trwania lekcji: dwie jednostki lekcyjne 2x45 minut

1. Cel ogólny

Poznanie bramek logicznych i sposobów projektowania układów kombinacyjnych.

2. Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- rozpoznać symbole i tabele prawdy (zasadę działania) bramek logicznych;
- zaprojektować prosty układ kombinacyjny na podstawie wzoru;
- zapisać wzór opisujący dany układ kombinacyjny;
- przeanalizować, jakie stany logiczne pojawią się na wyjściu bramek i układów kombinacyjnych;
- uzupełnić tabelę prawdy dla zadanego układu kombinacyjnego;

3. Metody pracy:

- wykład / pogadanka nauczyciela z wykorzystaniem monitora interaktywnego
- symulacyjna z wykorzystaniem monitora interaktywnego
- praca w grupie
- praca indywidualna

4. Środki dydaktyczne TIK:

- komputer z dostępem do Internetu
- monitor interaktywny z dostępem do Internetu
- programy OneNote, NI Multisim lub PSpice
- gra dydaktyczna <https://nandgame.com/>

- symulator <https://www.falstad.com/circuit/polish/index.html> lub dostępny program umożliwiający symulację układów elektronicznych NI Multisim lub PSpice

5. Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne, powitanie, sprawdzenie obecności. Uczniowie dzielą się na cztery grupy.
2. Przypomnienie wiadomości z poprzedniej lekcji.

Faza realizacyjna

1. Przedstawienie symboli i tabel prawdy bramek logicznych z wykorzystaniem programu OneNote.
2. Omówienie układów scalonych zawierających bramki logiczne na stronie https://eduinf.waw.pl/inf/prg/010_uc/index.php
3. Przedstawienie budowy wewnętrznej i zasady działania bramek z wykorzystaniem symulatora NI Multisim, PSpice lub <https://www.falstad.com/circuit/polish/index.html> (Schematy → Technika cyfrowa → TTL)
4. Prezentacja uniwersalności bramek NAND.
5. Praca w grupach – zaprojektowanie prostych układów kombinacyjnych.
6. Symulacja układów kombinacyjnych za pomocą symulatora obwodów elektronicznych NI Multisim, PSpice lub <https://www.falstad.com/circuit/polish/index.html> (Rysuj → Bramki logiczne, wejście i wyjście).
7. Praca indywidualna – przeanalizowanie stanów logicznych prostego układu kombinacyjnego.

Faza podsumowująca

1. Gra logiczna - <https://nandgame.com/>
2. Podsumowanie wiadomości, zakończenie lekcji, pożegnanie.