

Układy cyfrowe i analogowe

Scenariusz lekcji

Temat lekcji: Bramki logiczne. Projektowanie układów kombinacyjnych.

Klasa 2 technikum.

Nauczyciel: mgr inż. Monika Baranowska

Czas trwania lekcji: 2x45 minut

1. Cele lekcji:

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

2. Metody pracy:

- wykład / pogadanka nauczyciela z wykorzystaniem tablicy multimedialnej
- symulacyjna
- praca w grupie
- praca indywidualna

3. Środki dydaktyczne TIK:

- komputer z dostępem do Internetu
- monitor multimedialny
- aplikacja MS Whiteboard
- gra dydaktyczna <https://nandgame.com/>
- symulator <https://www.falstad.com/circuit/polish/index.html>

4. Tok lekcji:

1. Powitanie, sprawdzenie obecności.
2. Przypomnienie wiadomości z poprzedniej lekcji.
3. Przedstawienie symboli i tabel prawdy bramek logicznych z wykorzystaniem aplikacji MS Whiteboard.
4. Omówienie układów scalonych zawierających bramki logiczne na stronie https://eduinf.waw.pl/inf/prg/010_uc/index.php.

5. Przedstawienie budowy wewnętrznej i zasady działania bramek z wykorzystaniem symulatora <https://www.falstad.com/circuit/polish/index.html> (Schematy → Technika cyfrowa → TTL)
5. Prezentacja uniwersalności bramek NAND.
6. Praca wspólna – zaprojektowanie prostych układów kombinacyjnych.
7. Symulacja układów kombinacyjnych za pomocą symulatora obwodów elektronicznych <https://www.falstad.com/circuit/polish/index.html> (Rysuj → Bramki logiczne, wejście i wyjście).
8. Praca indywidualna – przeanalizowanie stanów logicznych prostego układu kombinacyjnego.
9. Gra logiczna - <https://nandgame.com/> .
10. Pożegnanie.