

FASTOWICZ TY KUR...

V2.3 – zasilacze i śrubki

UTK KLASA 1 I 2

OLIWIER POPIELARCZYK

1. Pierwsza pomoc

Pierwszej pomocy można zaniechać, w przypadku gdy udzielenie jej zagraża naszemu życiu, albo gdy nie jesteśmy w stanie ocenić tego, czy jest bezpiecznie. W przypadku gdy udzielenie komuś pierwszej pomocy nie stwarza dla nas zagrożenia, mamy PRAWNY obowiązek udzielenia tej pomocy poszkodowanemu.

W przypadku porażenia – nie dotykać poszkodowanego, dopóki ma on kontakt z prądem. Należy najpierw odłączyć źródło prądu. A wszystko co stwarza zagrożenie porażeniem odsunąć czymś co nie przewodzi prądu, np. drewnianym kijem. Potem możemy przystąpić do „normalnej” pierwszej pomocy.

2. Bhp

Obowiązki pracownika:

- Utrzymanie stanowiska pracy w czystości i porządku, aby nie stanowiło zagrożenia
- Udział w obowiązkowych szkoleniach
- Wykonywanie okresowych badań lekarskich

Obowiązki pracodawcy:

- Zapewnienie stanowisk spełniających normy.
- Dbanie o odpowiednie warunki pracy i bezpieczeństwo pracowników.

Zagrożenia w pracy przy komputerze:

Wady postawy/kręgosłupa, wady wzroku, problemy stawów (nadgarstki), porażenie.

Odpowiednie warunki pracy, czyli kurwa jakie?

- Ergonomiczne stanowisko pracy (biurko, fotel/krzesło)
- odpowiednie oświetlenie (PN-EN 12464 – min. natężenie światła = 500lux'ów)
- odpowiedni mikroklimat (temp 21-22°C, lekki ruch powietrza, wilgotność 50-65% - normalna praca przed kompem, lub 30-70% - naprawy)

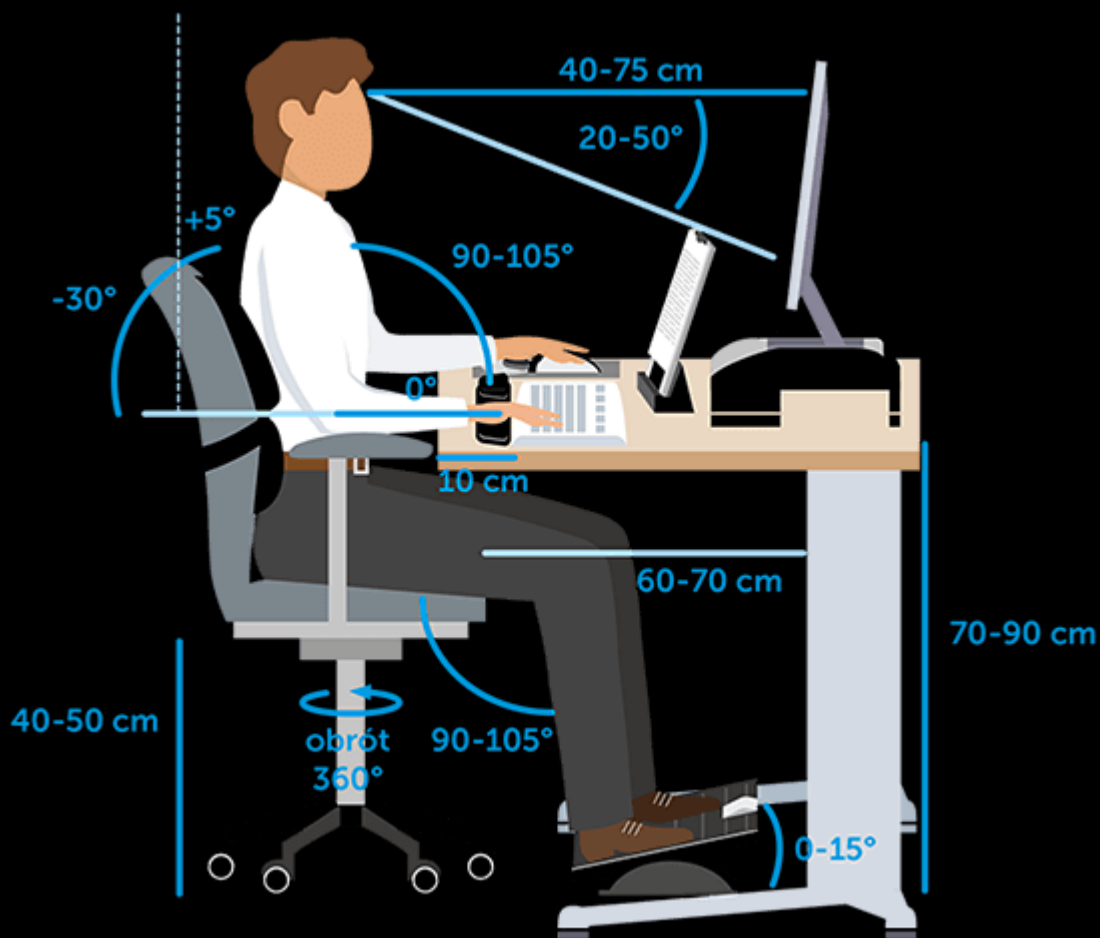
PAMIĘTAJCIE 5 MINUT PRZERWY NA KAŻDE 60 MINUT PRACY I PATRZEC W DAL NA ZIELONE RZECZY

Schemat ergonomicznego stanowiska:



Nie, tak naprawdę to nie

Tu macie dobry (pamiętajcie że te wartości są czysto umowne, na każdym obrazu znajdziecie inne, określają bardziej MNIEJ-WIĘCEJ)



3. Ochrona środowiska, ikony piktogramy ostrzegawcze

Patrz: Prezentacja Fastowicza – po chuj mam wam to kopiować i wklejać ;-;

Ale pamiętajcie że najważniejsze te znaczki, te obowiązki na początku tak mniej ;DD

4. Układy elektroniczne (bez liczenia pasków rezystancji w rezystorach)

OPORNIK (rezystor) – wykorzystywany do ograniczania prądu który w nim płynie (jak sama nazwa wskazuje – stawia opór prądowi). Zamienia część prądu w ciepło. Cechy opornika są określane najczęściej kolorowymi paskami.

Połączenie szeregowe – rezystancja zastępcza jest równa sumie wszystkich wartości poszczególnych wartości.

Czyli jak chcesz wyliczyć opór kilku oporników w połączeniu szeregowym – po prostu dodajesz ich opory

$$R_z = R_1 + R_2 + \dots \text{tyle ile oporników}$$

Połączenie równoległe – ODWROTNOSC rezystancji zastępczej jest równa sumie ODWROTNOSCI wszystkich wartości poszczególnych wartości.

Czyli coś takiego (R_z – rezystancja zastępcza R_1 R_2 – rezystancje poszczególnych oporników)

$$\frac{1}{R_z} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots \text{tyle ile oporników}$$

KONDENSATOR – układ dwóch lub więcej odizolowanych od siebie przewodników. Służy do gromadzenia ładunku elektrycznego. Pojemność kondensatora wyznacza się w Faradach

POŁĄCZENIA SZEREGOWE I RÓWNOLEGŁE SĄ ODWROTNIE WZGLĘDEM OPORNIKÓW, TZN. POŁ SZEREGOWE TO UŁAMKI, A RÓWNOLEGŁE TO ZWYKŁE DODAWANIE

CEWKA (zwojnica, solenoid) – zrobiona z pewnej ilości zwojów zrobionych z przewodnika nawiniętych na coś, czasami na ferromagnetyk (wzmacnia wytwarzane przez cewki pole magnetyczne). Podczas przepływu prądu przez te zwoje cewka tworzy pole magnetyczne. Główny parametr cewki to indukcyjność, wyrażana w henrach [H]

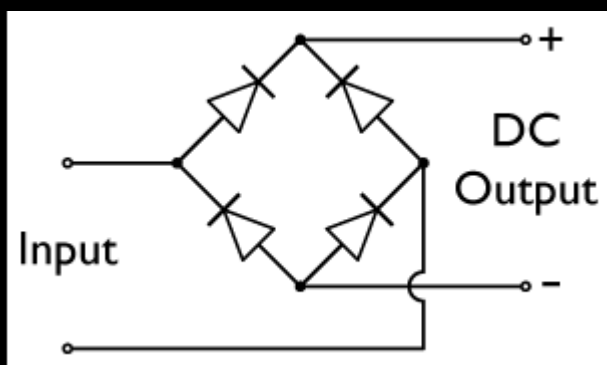
POŁĄCZENIE SZEREGOWE I RÓWNOLEGŁE DOKŁADNIE TAK SAMO JAK W OPORNIKU – pisze wam tak bo wystarczy ze nauczycie się jednego i będziecie to ogarniać

Transformator – układ dwóch cewek nałożonych na specjalny rdzeń (rdzeń transformatora). Służy do zamiany prądów (ampery) i napięć(wolty) w prądzie przemiennym. Nie zmienia on jednak częstotliwości(hz) tego prądu.

TU NIE MA POŁĄCZEŃ xD

Dioda – podstawowy ich cel to ukierunkowanie(prostowanie) przepływu prądu. Przepuszcza prąd w jedną stronę, ale w drugą stronę do blokuje.

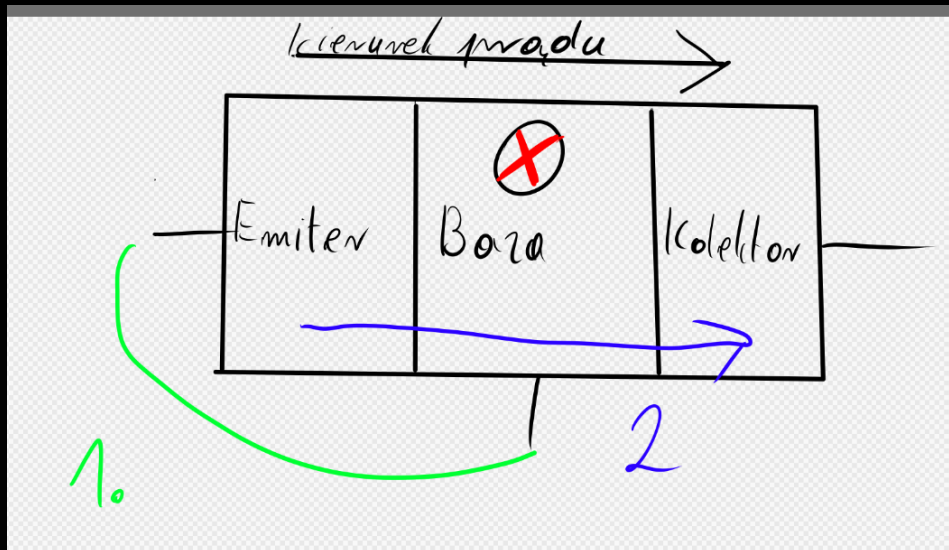
PAMIĘTAJCIE WAŻNY JEST PROSTY UKŁAD PROSTOWNICZY, ZWANY TEŻ MOSTKIEM GRAETZA



Rezonator kwarcowy – stabilizuje drgania w układach elektronicznych, aby były bardziej dokładne.

Teraz to chujostwo...

TRANZYSTOR BIPOLARNY – składa się z trzech części półprzewodnika (materiału który przewodzi prąd tylko w odpowiednich warunkach)



Baza działa jak blokada. Dopiero po przyłożeniu napięcia na linii emiter-baza, możliwy jest przepływ prądu na głównej linii emiter-kolektor

5. ASCII (teoria)

ASCII to standard kodowania znaków i symboli na bity.

Początkowo standard przewidywał 127 znaków możliwych do zakodowania na 7 bitach. Po wprowadzeniu normy ISO 8859 zwiększono ilość bitów do 8, co w konsekwencji pozwala na kodowanie 255 znaków. Dodatkowo wprowadzone znaki to głównie znaki dekoracyjne i litery używane w różnych językach np. niemieckie um-lauty

(Akcja jest taka że jak Pani na zdalnych uczyła wpisywać np. a+225 to tak naprawdę 225 to kod ASCII na scharfes s - ß)

6. Obliczanie mocy, prawa ohma – FIZYKA

Fizyka maj lov <33

Moc urządzenia wyrażamy w watach [W], i liczymy mnożąc napięcie [volty V] przez natężenie [ampery A]

$$P = U * I \quad || \text{ U – napięcie; I – natężenie } ||$$

Prawo ohma mówi że natężenie prądu jest równe napięciu zmierzonemu na jego końcach.

$U = I * R$ NIE UCZCIE SIĘ TEGO JA WAM TLUMACZYCHCE

Żaden przewodnik nie jest jednak idealny i stawia opór przepływającemu prądowi. Tym oporem jest R

$$U = R * I \quad || \text{ U – napięcie; I – natężenie; R – opór } ||$$

Po przekształceniu będzie to $R = U / I$

Nie pytajcie czemu, po prostu nauczcie się wzoru na moc i ostatniego na opór to dacie rade. Reszta informacji jest dla tychco chcą wiedzieć DLACZEGO

7. Jednostki informatyczne i fizyczne (bit, bajt, megabajt, kibibit itd.)

Daje wam tu tabelke z prezentacji Fastowicza

PAMIETAJ 1 BAJT TO 8 BITÓW

Przedrostki dziesiętne (SI)			Przedrostki binarne (IEC 60027-2)		
Nazwa	Symbol	Mnożnik	Nazwa	Symbol	Mnożnik
kilo	k	$10^3=1000^1$	kibi	Ki	$2^{10}=1024^1$
mega	M	$10^6=1000^2$	mebi	Mi	$2^{20}=1024^2$
giga	G	$10^9=1000^3$	gibi	Gi	$2^{30}=1024^3$
tera	T	$10^{12}=1000^4$	tebi	Ti	$2^{40}=1024^4$
peta	P	$10^{15}=1000^5$	pebi	Pi	$2^{50}=1024^5$
eksa (exa)	E	$10^{18}=1000^6$	eksbi (exbi)	Ei	$2^{60}=1024^6$
zetta	Z	$10^{21}=1000^7$	zebi	Zi	$2^{70}=1024^7$
jotta (yotta)	Y	$10^{24}=1000^8$	jobi (yobi)	Yi	$2^{80}=1024^8$

Teraz jak to przeliczyć?

Najpierw najprostsze (bajty na bity i odwrotnie) – czyli mnożysz albo dzielisz przez 8

$$\begin{array}{ll} B \rightarrow b & b \rightarrow B \\ 58 B = ? b & 58 b = ? B \\ 1 B = 8 b & 58 : 8 = 7,25 B \\ 58 \cdot 8 = 464 b & \end{array}$$

Teraz zamiana z jednostki dziesiętnej na binarną (np. kB na KiB)

$$\begin{array}{ll} 46 kB \rightarrow KiB & 46 KiB \rightarrow kB \\ k \text{ to } 10^3 & 46 \frac{2^{10}}{10^3} = 46 \cdot 1,02 \\ Ki \text{ to } 2^{10} & = 46,92 kB \\ 46 \cdot \frac{10^3}{2^{10}} = 46 \cdot 0,98 & \\ = 44,62 KiB & \end{array}$$

TERAZ WAŻNE TRIKI:

- NAJPROŚCIEJ JEST PRZELICZAĆ MIĘDZY JEDNOSTAMI NA TYM SAMYM POZIOMIE, TZN. KILO NA KIBI, MEGA NA MEBI
- JEŻELI MASZ DO PRZELICZENIA NA RAZ NA OBA SPOSOBY, NP. kb na KiB (czyli i bit/bajt, i te inne pierdoły) TO PROSNIEJ JEST NAJPIERW PRZELICZYĆ BIT/BAJT, A POTEM JEDNOSTKI INFORMATYCZNE

Gdzie spotykamy bity a gdzie bajty?

W bajtach wyznaczamy:

- pojemności dysków i pamięci
- prędkość dysków i urządzeń przenośnych np. pendrive

W bitach najczęściej określone są:

- prędkości przesyłu plików
- pobieranie/wysyłanie deklarowane przez dostawcę łącza, bo liczba „wydaje się” większa

8. Systemy liczbowe, przeliczanie

PRZELICZANIE Z DZIESIĘTNEGO NA KAŻDY INNY

Dzielenie w słupku, zczytujemy resztę z dzielenia, od góry

Handwritten long division of 162 by 2. The quotient is 81, 40, 20, 10, 5, 2, 1, 0. The remainder is 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1. The final binary result is $162 = (10100010)_2$. A red arrow points upwards next to the remainders.

PRZELICZANIE Z KAŻDEGO INNEGO NA DZIESIĘTNY

Było coś tam z potęgami liczby 2/8/16

Handwritten calculation of $15D_{16}$ in decimal. The calculation is: $15D_{16} = 13 \cdot 16^0 + 5 \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^2$. The powers of 16 are indicated by arrows: 16^2 for the first digit (1), 16^1 for the second digit (5), and 16^0 for the third digit (D). The final result is $13 + 80 + 256 = 349$.

PRZELICZANIE BEZPOŚREDNIE Z BINARNEGO NA ÓSEMKOWY/SZESNASTKOWY

wkuwamy tabelkę z liczbami binarnymi do 16, potem dzielimy sobie liczbe słupkami, w przypadku ósemkowego po trzy bity, w przypadku szesnastkowego w grupy po 4

Handwritten conversion of the binary number $(101101110110)_2$ to hexadecimal. The binary number is grouped into four-bit segments: 1011 , 0111 , 0110 . These are converted to the hexadecimal digits 5, 7, and 6 respectively. The final result is $(576)_{16}$.

9. Dodawanie i odejmowanie binarne

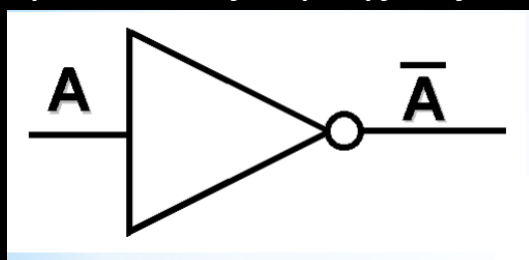
Ogólnie wykonuje się to dokładnie jak dodawanie/odejmowanie pisemne. Gdy dodasz dwie jedynki, to w wyniku jeden, i jeden dalej. Pożyczanie w odejmowaniu działa tak samo. Poradzicie sobie :DD

10. Bramki logiczne (schematy, tabelki wejść/wyjść)

Mamy bramki podstawowe (NOT, AND, OR) oraz bramki złożone (NAND, NOR, XOR, XNOR)

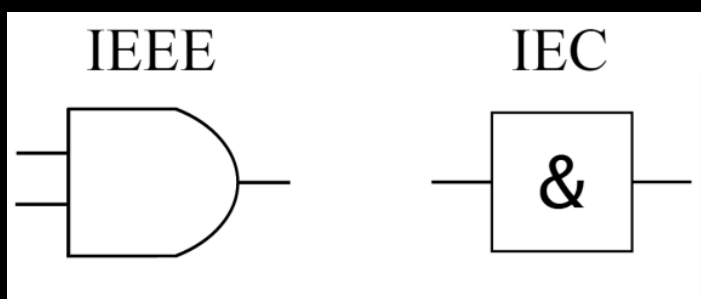
Każda ma inne wejścia i wyjścia

BRAMKA NOT – ma JAKO JEDYNA jedno wejście. Tworzy ona tzw. negację, po prostu odwraca sygnał wejściowy. Jak przyjmuje 1 to wychodzi 0, jak przyjmuje 0 to wychodzi 1



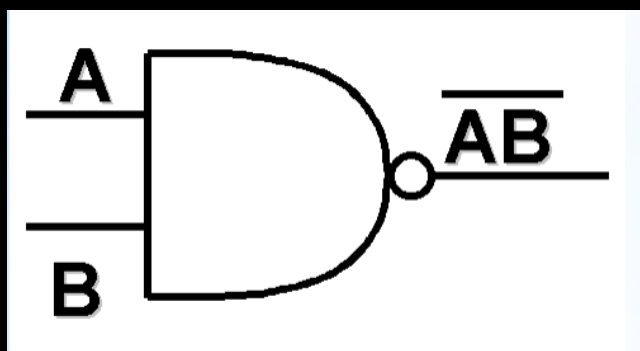
Wejście	Wyjście
1	0
0	1

BRAMKA AND – realizuje ona iloczyn logiczny. Jak sama nazwa wskazuje, aby bramka dała 1, zarówno pierwsze drugie wejście musi mieć stan 1.



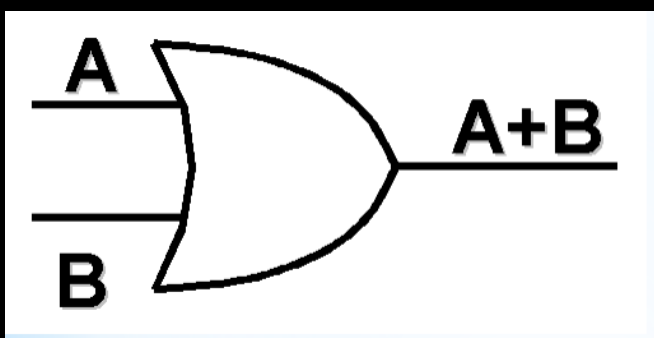
Wejście A	Wejście B	Wyjście Y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

Bramka NAND – realizuje negację iloczynu logicznego. Jest to po prostu bramka AND, z tym że wyniki są zanegowane, czyli odwrócone. Tym razem gdy oba wejścia będą miały 1, to bramka da 0.



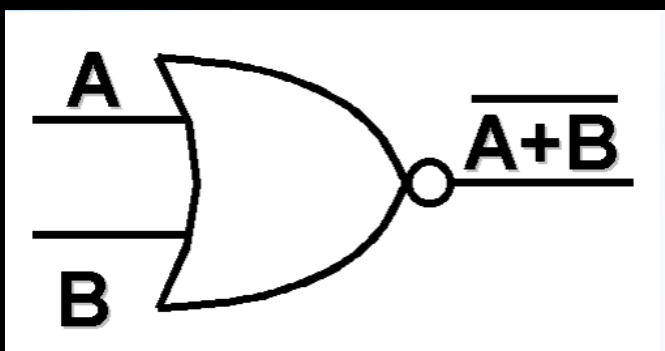
Wejście A	Wejście B	Wyjście Y
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

BRAMKA OR – realizuje sumę logiczną. Jak sama nazwa wskazuje, aby bramka dała na wyjściu wartość 1, potrzeba na wejściu jedno lub drugie wejście. Gdy będą oby dwa, to bramka też da stan 1



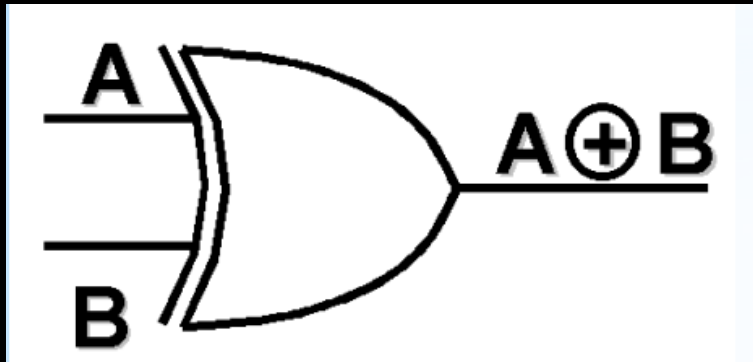
Wejście A	Wejście B	Wyjście Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

BRAMKA NOR – realizuje negację sumy logicznej. To samo co bramka OR, tylko odwraca wyniki na wyjściu.



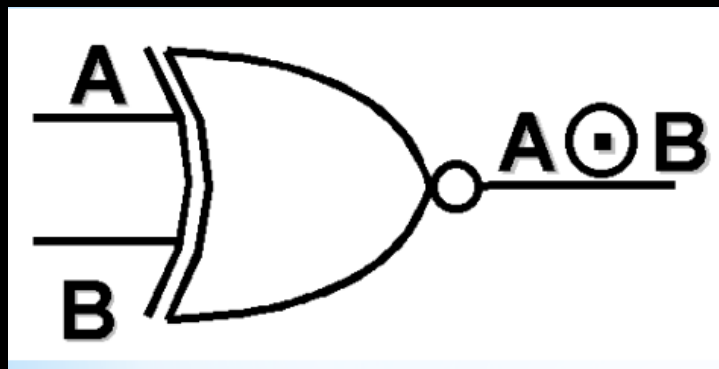
Wejście A	Wejście B	Wyjście Y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

BRAMKA XOR – realizuje różnicę symetryczną (tak, ja też nie wiem co to). Bardzo podobna do bramki OR, jedyna różnica jest taka, że żeby bramka dała na wyjściu wartość 1, to na wejściu musi być DOKŁADNIE JEDNA wartość na 1. Gdy oba wejścia będą na 1, to wyjście = 0



Wejście A	Wejście B	Wyjście Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

BRAMKA XNOR – realizuje negację różnicy symetrycznej. Ponownie jak zawsze w przypadku dopisku N- do bramki – bramka XNOR to to samo co bramka XOR, tylko ma odwrócone wyjścia.



Wejście A	Wejście B	Wyjście Y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	1

11. Podstawowe prawa (algebra Boole'a, prawo de Morgana)

Tak naprawdę chyba wiem czego powinniśmy się tu nauczyć

To wszystko znamy z matmy:

*prawo przemienności mnożenia i dodawania:

$$A \cdot B = B \cdot A \quad \text{oraz} \quad A + B = B + A$$

*prawo łączności mnożenia:

$$A \cdot B \cdot C = A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$$

*prawo łączności dodawania:

$$A + B + C = A + (B + C) = (A + B) + C$$

*prawo rozdzielności mnożenia wzgl. dodawania:

$$A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$$

*prawo rozdzielności dodawania wzgl. mnożenia:

$$A + (B \cdot C) = (A + B) \cdot (A + C)$$

NAJWAŻNIEJSZE chyba to te prawa de Morgana:

*prawa de Morgana:

negacja sumy

$$\bar{A} + \bar{B} + \bar{C} = \overline{A \cdot B \cdot C}$$

negacja iloczynu

$$\overline{A \cdot B \cdot C} = \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$$

I te reguły

*prawa pochłaniania:

$$A + A \cdot B = A \quad A(A + B) = A$$

$$A + A \cdot \bar{B} = A \quad A(A + \bar{B}) = A$$

*reguły sklejania:

$$(A + B) \cdot (A + \bar{B}) = A$$

$$(A \cdot B) + (A \cdot \bar{B}) = A$$

$$A + \bar{A} \cdot B = A + B$$

$$\bar{A} + A \cdot B = \bar{A} + B$$

Tak naprawdę większość podstawowych tożsamości możemy wziąć na logikę:

*podstawowe tożsamości:

$$A + 1 = 1 \quad A + \bar{A} = 1$$

$$A \cdot 0 = 0 \quad A \cdot \bar{A} = 0$$

$$\bar{\bar{A}} = A \quad A \cdot 1 = A$$

$$A \cdot A = A$$

$$A \cdot B + A \cdot \bar{B} = A$$

$$A(\bar{A} + B) = A \cdot B$$

$$A + 0 = A$$

$$A + A = A$$

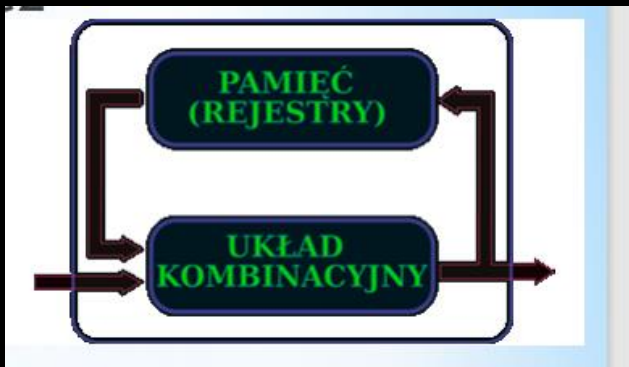
12. Układy cyfrowe

Układ cyfrowy to rodzaj układu elektronicznego, w którym jakieś stany wejść są zamieniane na jakieś stany wyjść. Najczęściej przyjmują dwa stany logiczne – 0 i 1, które odpowiadają napięciu 0-1V i 3-5V. Mamy dwa rodzaje układów cyfrowych:

-układy kombinowane – sygnały wyjściowe są zawsze niezmiennie dla tego co mamy na wejściu, np. dla wejść 1 i 0 na wyjściu da ZAWSZE 1. WYSTĘPUJE ZJAWISKO HAZARDU.

Przykłady układów kombinowanych: komutatory (multipleksery), konwertery kodów, bloki arytmetyczne (sumator, komparator, ALU)

-układy sekwencyjne – sygnały dla danych wejść za każdym razem mogą się różnić. Podobnie jak w maszynie enigmy, raz 0 i 1 da na wyjściu 1, a raz 0. Układy takie po prostu mają pamięć, która zmienia się i wpływa na to co dostaniemy na wyjściu kolejnym razem. Działa tu tzw. sprzężenie zwrotne:



Układy sekwencyjne dzielimy na asynchroniczne (działające natychmiast) i synchroniczne (działające na podstawie zegara)

13. Kodery, dekodery, transkodery

Najpierw wam tu wrzucę kod 1 z 10 żebyście zrozumieli

Wartość dziesiętna	Wartość binarna	Kod 1 z 10
0	0000	0000000001
1	0001	0000000010
2	0010	0000000100
3	0011	0000001000
4	0100	0000010000
5	0101	0000100000
6	0110	0001000000
7	0111	0010000000
8	1000	0100000000
9	1001	1000000000

Kodery – to układ który posiada K wejść i N wyjść. Jego zadaniem jest zakodowanie informacji z kodu „1 z K”, np. „1 z 10”, na naturalny kod binarny.

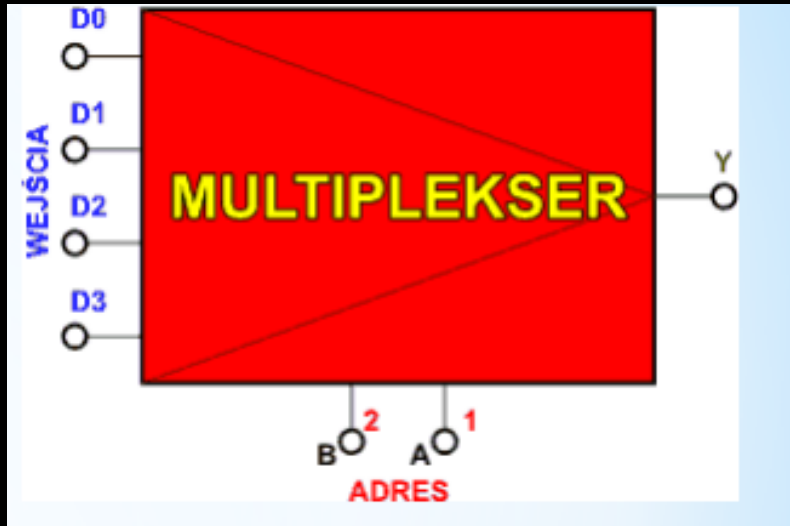
Dekoder – to układ działający odwrotnie względem kodera. Jego zadaniem jest dekodowanie informacji z NBC na kod „1 z N”

Transkodery – ich zadaniem jest „przekodowanie” z jednego systemu kodowanie na drugi (poza kodowaniem 1 z N).

Przykładowo transkoder przekoduje nam NBC na system OCT, lub U2

14. Multipleksery, demultipleksery

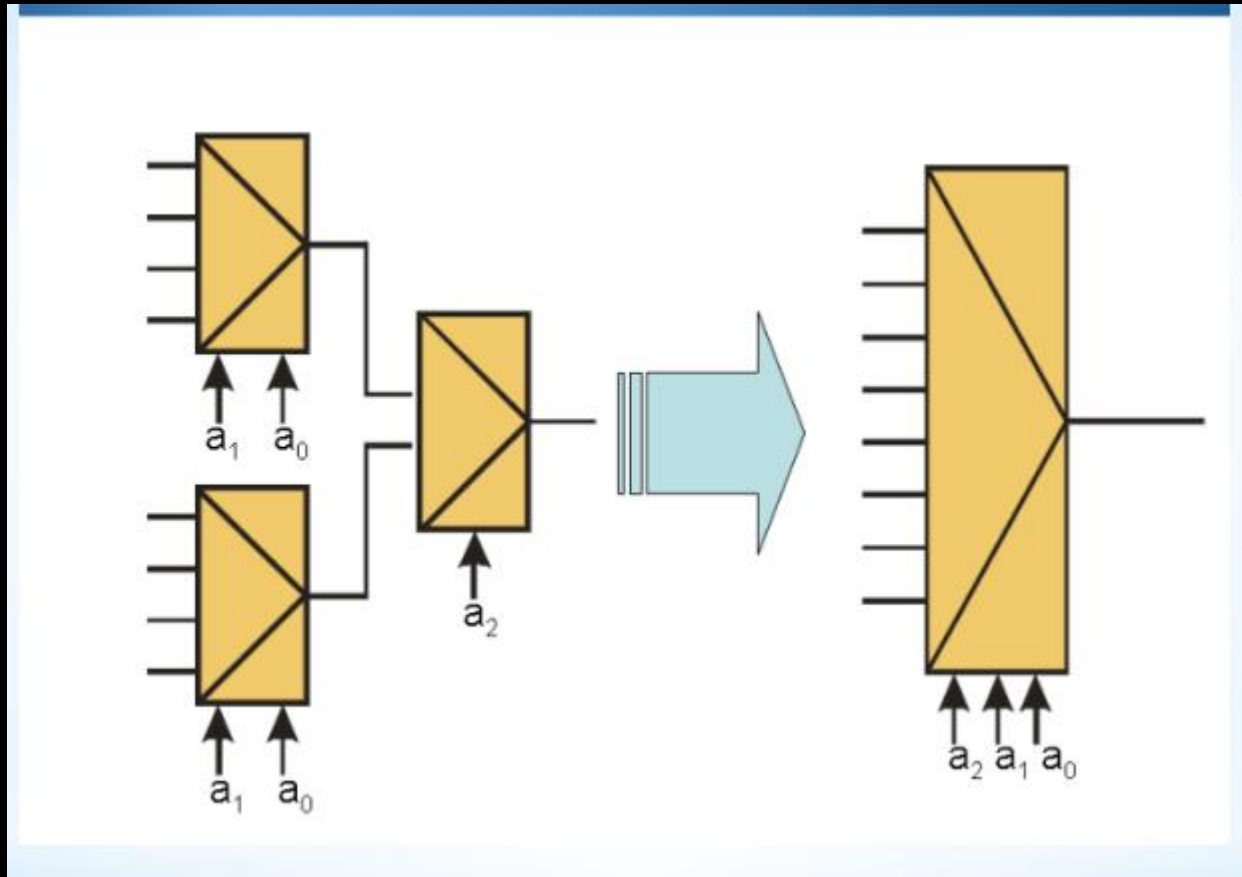
Multiplexer to inaczej selektor danych, ustala on wyjście, na podstawie kilku dostępnych wejść danych i wejść adresowych. Innymi słowy „wybiera” on sobie wejście na podstawie wejść adresowych, którego sygnał pójdzie do wyjścia.



Jeśli N to ilość wejść adresowych to 2^N to ilość możliwych wejść. 2 wejścia adresowe pozwalają nam wybrać spośród 4 wejść na dane, w zależności od kombinacji sygnałów na wejściach adresowych.

Demultiplexer działa bardzo podobnie, tylko na odwrót – na podstawie wejść adresowych kieruje dane z (JEDNEGO) wejścia danych do wybranego wyjścia. W tym wypadku nie wybiera się wejścia danych, tylko ich wyjścia – tam gdzie mają zostać „przekierowane”.

Nieopłacalne jest projektowanie „od zera” MUX i DMUX z dużą ilością wejść adresowych. O wiele prościej jest łączyć mniejsze układy kaskadowo. Wtedy liczba możliwych wejść danych rośnie wykładniczo (nie pytajcie co to znaczy bo nie wiem czy się mnoży czy potęguje).



Możecie sobie wyobrazić że ten ze środka służy do wybrania spośród tamtych dwóch po lewej. A_2 ustala czy pod uwagę bierzemy góry czy dolny MUX, a reszta wejść adresowych ustala już dane z nich ;D

15. Przerzutniki

To układy które pozwalają zapamiętać 1 bit informacji. Mamy dwa rodzaje:

-Asynchroniczne – tutaj jest tylko przerzutnik rs (małe litery)

-Synchroniczne – tutaj przerzutnik RS, D, T oraz J-K (duże litery)

Każdy przerzutnik SYNCHRONICZNY musi zostać aktywowany (wyzwolony) wejściem zegarowym, jest kilka rodzajów tego wyzwolenia

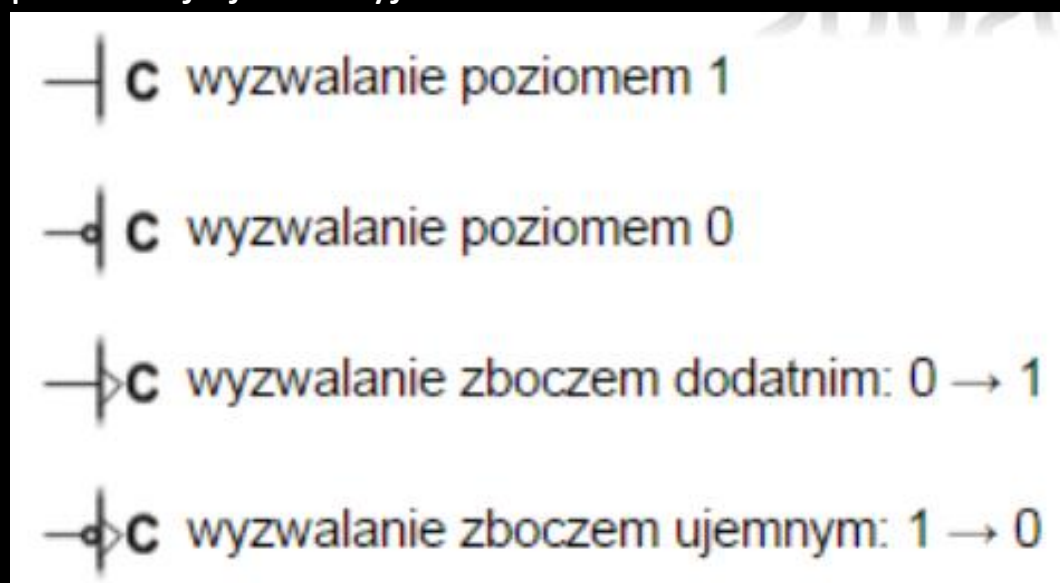
-wyzwoleniem poziomem 1 – przerzutnik jest non-stop aktywny gdy wejście zegarowe jest w stanie wysokim

-wyzwoleniem poziomem 0 – przerzutnik jest non-stop aktywny gdy wejście zegarowe jest w stanie niskim

-wyzwalanie zboczem narastającym (dodatnim) $0 \rightarrow 1$ – przerzutnik aktywuje się tylko w chwili PRZEJŚCIA stanu niskiego na wysoki

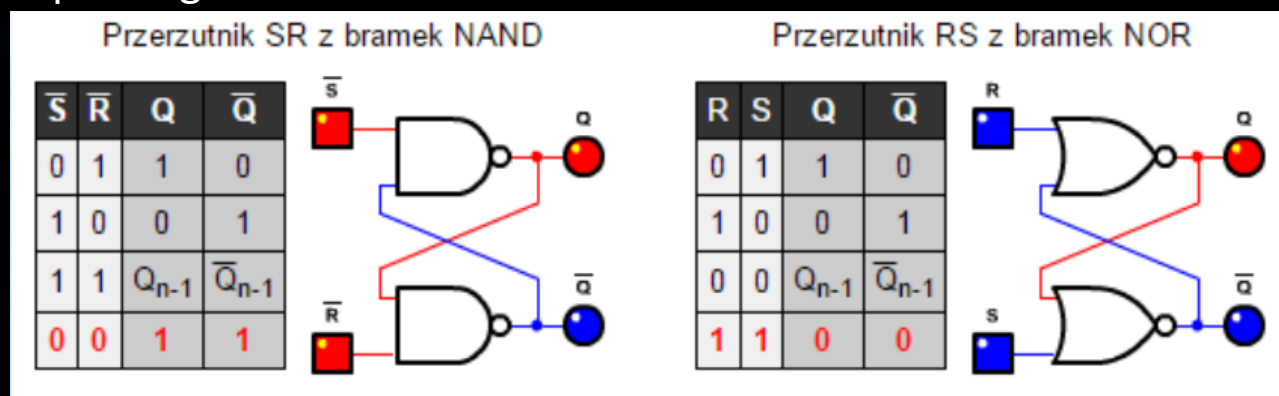
-wyzwalanie zboczem opadającym (ujemnym) $1 \rightarrow 0$ – przerzutnik aktywuje się tylko w chwili PRZEJŚCIA stanu wysokiego na niski

-wyzwalanie dwuzboczowe – w momencie przejścia $0 \rightarrow 1$ przerzutnik wczytuje informacje z wejść, a w momencie $1 \rightarrow 0$ przekazuje je na wyjście. OZNACZENIA:



C bo to wejście zegarowe (clock)

Przerzutnik asynchroniczny rs (set-reset) – najprostszy przerzutnik. Przerzutnik posiada dwa wejścia R i S i dwa wyjścia Q i negacja Q. Przeciętny Ukrainiec zbuduje go za harnasia z dwóch bramek NAND lub NOR. Bramki połączone są sprzężeniem zwrotnym (wyjście jednej bramki połączone z wejściem drugiej, i na odwrót), co pozwala na „zapamiętanie i utrzymanie” poprzedniego zapisanego stanu.

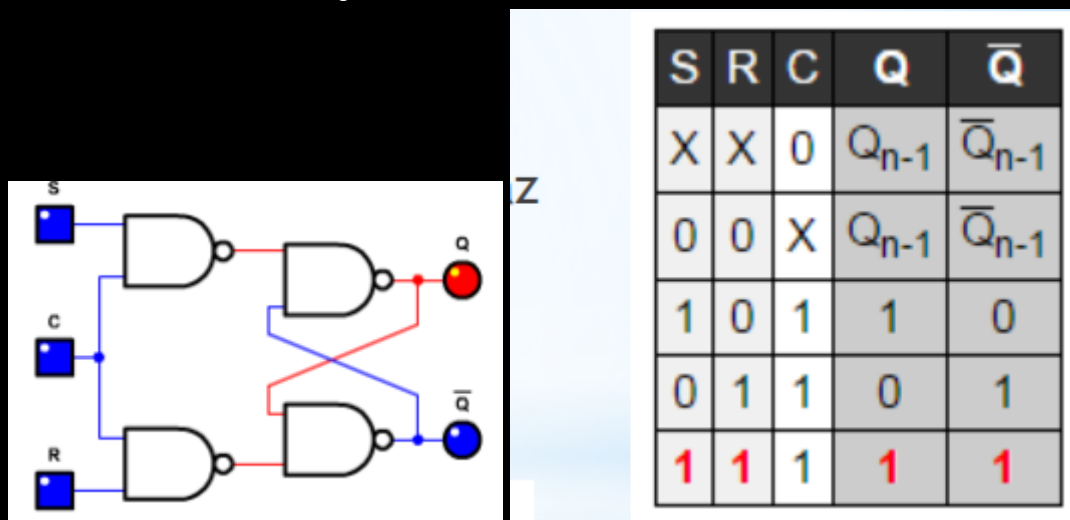


Zauważ że:

- w konstrukcji z bramek NAND wejścia są zanegowane
- w ostatnich przypadkach z tabeli pojawiają się tzw. STANY ZABRONIONE – jest to stanowcza wada przerzutników tego typu, bo chuj wie co wtedy na wyjściu będzie. Legendy powiadają że wtedy china social creditsy spadną do 0 a dane z wyjść to data egzekucji ;DD W SKRÓCIE NIE WOLNO
- w przedostatnim przypadku z tabeli mamy to smieszne Q_{n-1} – oznacza to że na wyjściu utrzyma się poprzedni stan przerzutnika.

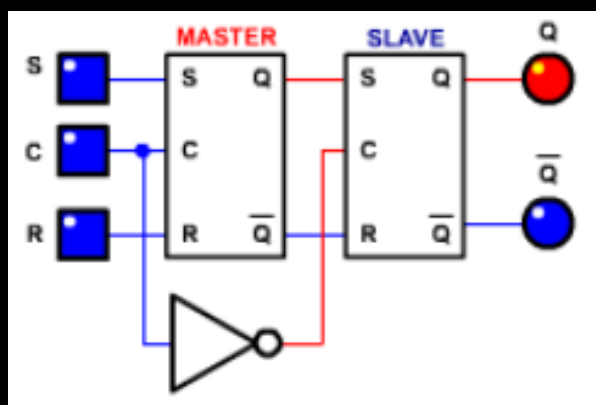
Przerzutnik SYNCHRONICZNY RS (reset-set) – ooo to już wyższa szkoła jazdy. Pojawia się nam wejście zegarowe C, które określa nam kiedy przerzutnik „zczytuje” dane. NIE ZMIENIA TO FAKTU ZE SYGNAL NA WYJSCIA JEST PODAWANY NON-STOP, może on się tylko zmienić wtedy gdy mamy sygnał zegara.

- Gdy wejście zegarowe ma stan 0, to NIE WAZNE co jest na R i S – przerzutnik pamięta poprzednie stany.
 - Gdy wejście zegarowe ma stan 1, to dopiero wtedy wejścia R i S zaczynają mieć znaczenie i ustalać wartość przerzutnika.
- Buduje się go z 4 bramek NAND – tym razem już wejścia odwracane nie są ;D



Ponownie masz tu STAN NIEDOZWOLONY – ktoś kiedyś taki otrzymał i bomba na hiroshime spadła, nie polecam.

Spejclanym przerzutnikiem synchronicznym RS, jest przerzutnik RS WYZWALANY ZBOCZEM SYGNAŁU SEGAROWEGO. Buduje się go z dwóch przerzutników powyżej w konfiguracji MASTER/SLAVE i dodatkowo bramki NOT dla zegara C.



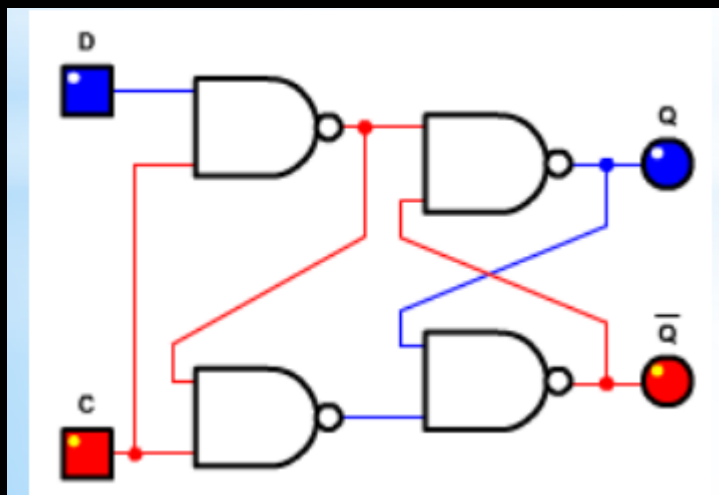
Taki układ bramek i przerzutników eliminuje nam możliwe zakłucenia w tym ZjaWiSkO HaZaRDu.

Przerzutnik D latch (zatrzask) – przerzutnik z jednym wejściem na dane D, wejściem zegarowym C, i wyjściami Q i negacja Q.

Gdy:

- Zegar C jest na 0 – przerzutnik utrzymuje zatrzaśnięte wcześniej informacje
- Zegar C jest na 1 – przerzutnik „kopiuje” stan z wejścia D i ustawia go na Q, następuje „zatrzaśnięcie” informacji na „przyszłość”

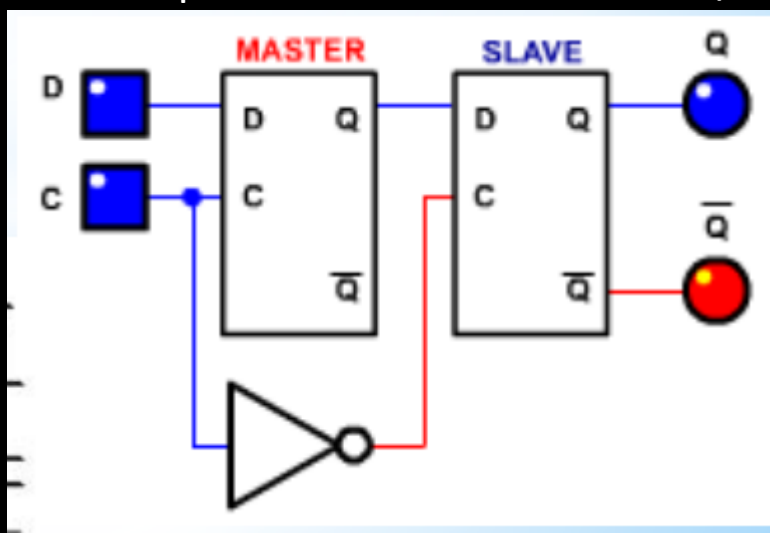
Przerzutnik taki buduje się z 4 bramek NAND tak o:



D	C	Q
X	0	Q_{n-1}
0	1	0
1	1	1

Zauważ, że nie ma tu STANU ZABRONIONEGO, co jest ogromnym osiągnięciem. Podobno Fastowicz porównuje je do lądowania na księżycu.

Przerzutnik D wyzwalany zboczem sygnału zegarowego jest bardzo podobny do tego samego przerzutnika RS, zmienia swój stan tylko w chwili zmiany sygnału zegarowego (0->1 lub 1->0). Buduje się go z dwóch przerzutników D w MASTER/SLAVE i bramki NOT



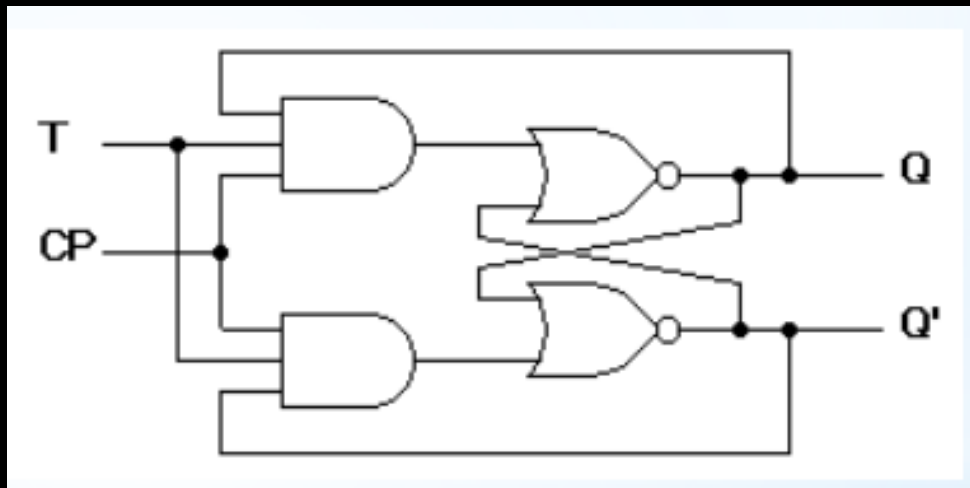
Przerzutnik T (Toggle flip-flop) – to przerzutnik z jednym wejściem T wyzwalany zboczem sygnału zegarowego C i dwoma wejściami JAK ZWYKLE.

Gdy przerzutnik zostanie wyzwolony ($C=1$):

Gdy $T=0$ – przerzutnik zachowuje swój poprzedni stan

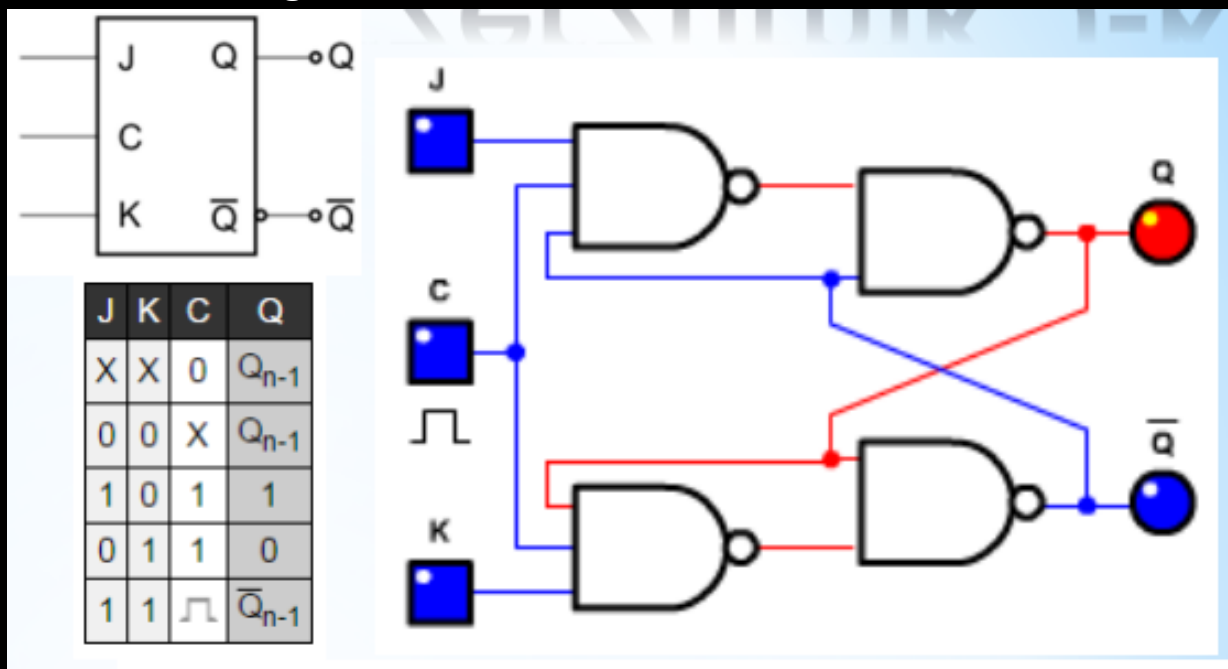
Gdy $T=1$ – przerzutnik zamienia stan wyjściowy na przeciwny.

Buduje się go w pojebany sposób z dówch bramek AND (3 wejścikowe) i dówch NOR



Więc jak zobaczysz pojebany schemat którego nie rozumiesz to to najpewniej przerzutnik T

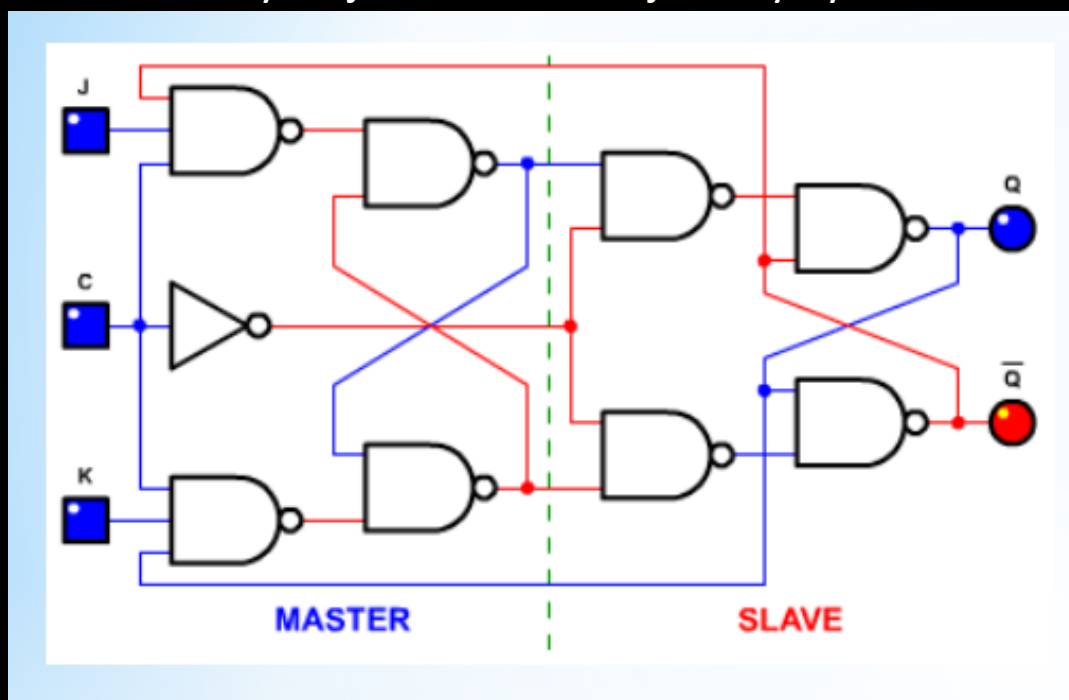
Przerzutnik J-K (J-K flip flop) – najbardziej pojębany a zarazem uniwersalny przerzutnik. Budujesz go z 4 bramek NAND (dwie trójwejściowe). Ma on dwa wejścia sterujące J i K, wejście zegarowe C, i wyjścia Q i negacja Q. Zależność wejść i wyjść jest bardzo podobna co w przerzutniku RS, różnica to brak stanu niedozwolonego.



Różnica jest taka że w wypadku jak J i K = 1, to dochodzi do sprzężeń wyjść z wejściami, co powoduje zmianę stanu przerzutnika na przeciwny.

Przerzutnik J-K MASTER/SLAVE – no to już black magic.
Zbudowany z 8 NAND i 1 NOT. Dwa układy J-K w konfiguracji master/slave tworzy się po to aby odpowiednio dobrać czas trwania impulsu zegara C. Jak każdy master/slave, tak i ten przerzutnik jest wybudzany zboczem zegara. Gdy zegar jest na 1 lub 0 to gówno się dzieje, dzieje się tylko w momencie PRZEJŚĆ między tymi stanami.

A jak już się uda i zegar aktywuje nam cały przerzutnik, to jest on kontrolowany wejściami J i K tak jak zwykły J-K.



16. Liczniki

Licznik to układ co zlicza impulsy i zapisuje ich liczbę. Liczniku buduje się z przerzutników. Liczba przerzutników definiuje maksymalną liczbę N , do której licznik może doliczyć – jest to 2^n gdzie n to liczba przerzutników.

Podział liczników na pojemność:

- liczące do N - licznik zlicza tylko do N impulsów i pozostaje w ostatnim stanie, nowy cykl rozpoczyna się po zresetowaniu licznika
- liczące do MODULO z N – licznik zlicza do N impulsów, po czym następny impuls to reset licznika i rozpoczęcie liczenia od nowa. Mogą być stosowane jako dzielniki częstotliwości.

Podział liczników na typ:

- synchroniczny – impulsy są podawane jednocześnie na wejścia zegarowe wszystkich przerzutników. Brak odstępów czasowych.
- asynchroniczny – impulsy są podawane tylko do wejścia zegarowego pierwszego przerzutnika. Możliwe zróżnicowanie czasowe.

Podział liczników na typ cyklu:

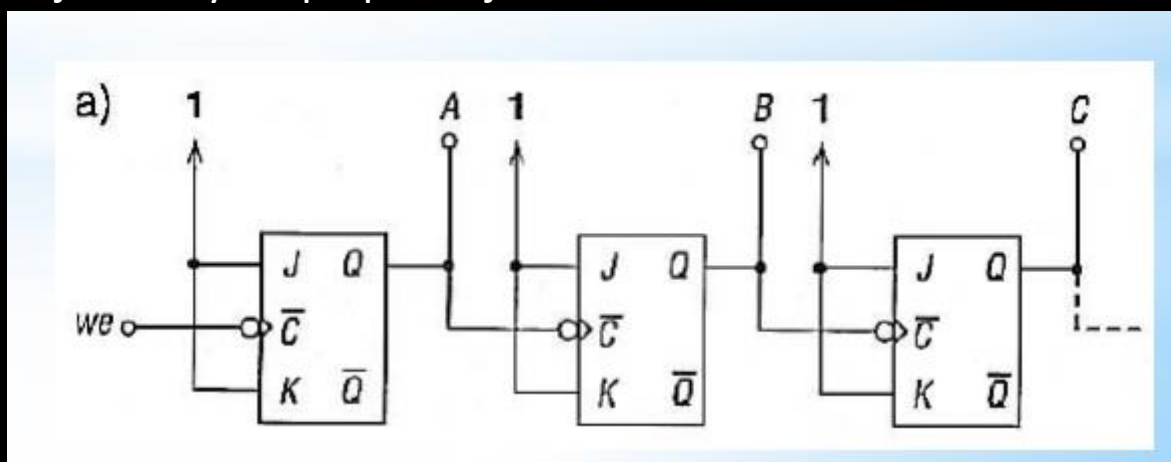
- stałej długości cyklu; -zmiennej długości cyklu (programowalne)

Podział liczników na kierunek zliczania:

- jednokierunkowe liczące do przodu
- jednokierunkowe liczące wstecz
- dwukierunkowe – rewersyjne, dodają i odejmują

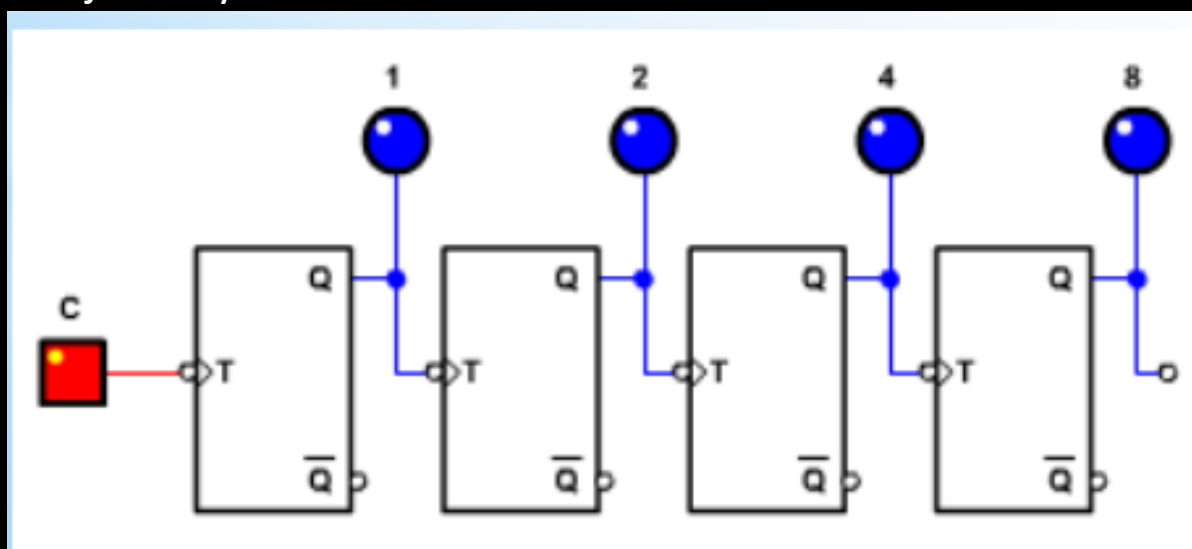
Licznik asynchroniczny na przerzutnikach J-K

Zbudowany z dwójek liczących, licznik zbudowany z 3 przerzutników ma długość 2^3 czyli 8. Zlicza on w kodzie 124 – najmłodszy bit po prawej.



Licznik asynchroniczny na przerzutnikach T

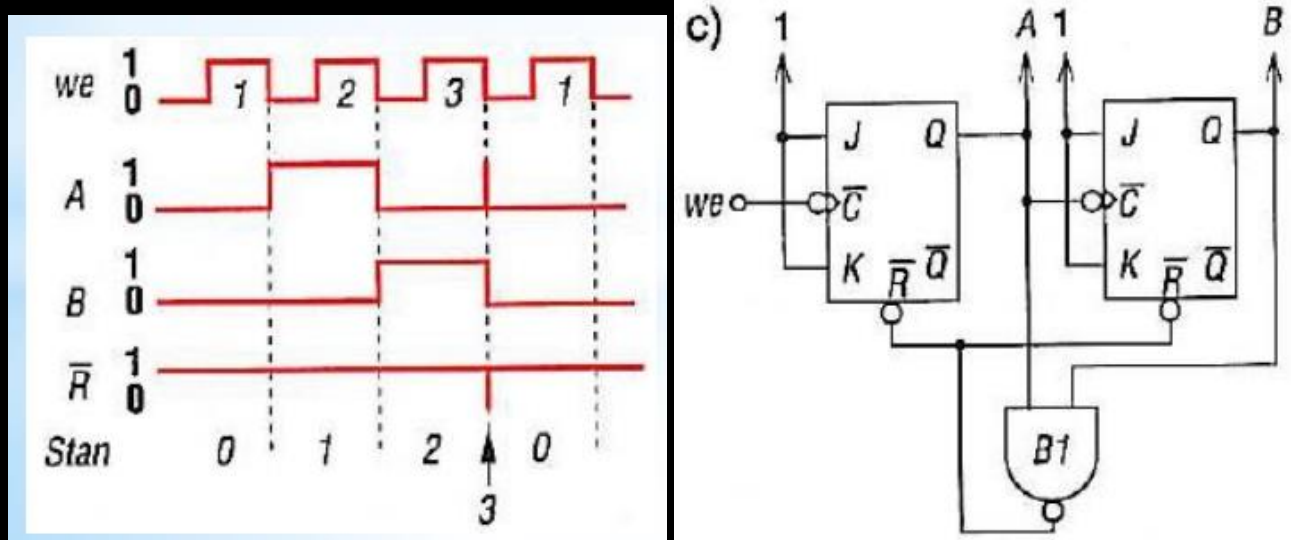
Budujemy go tak aby wejście Q pierwszego przerzutnika łączyło się z wejściem T następnego. Ze względu na kaskadową budowę, czasy zmian kolejnych przerzutników są różne – stan licznika ustawi się dopiero wtedy gdy wszystkie przerzutniki „sprawdzą” swoje stany.



Projektowanie liczników MODULO N

Liczniki które są wielokrotnością liczby dwa buduje się dodając kolejne dwójki liczące (przerzutniki) do szeregu. Gdy jednak chcemy zbudować licznik innej długości pojawia się problem. Mamy dwa wyjścia:

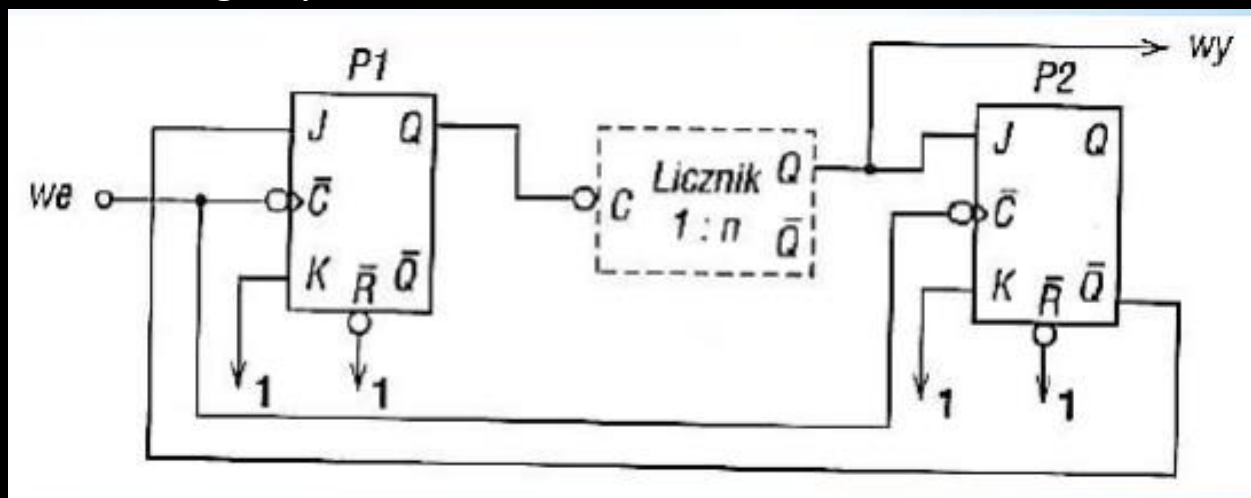
-zrobienie licznika dłuższego niż potrzeba, i dodanie do niego specjalnego dekodera podłączonego do wejść przerzutników, który zresetuje je, gdy będą w odpowiedniej konfiguracji. Gdy na wyjściu bramki logicznej pojawi się sygnał zerujący to układ przejściowo wejdzie w stan N. Poniżej przykład licznika modulo 3:



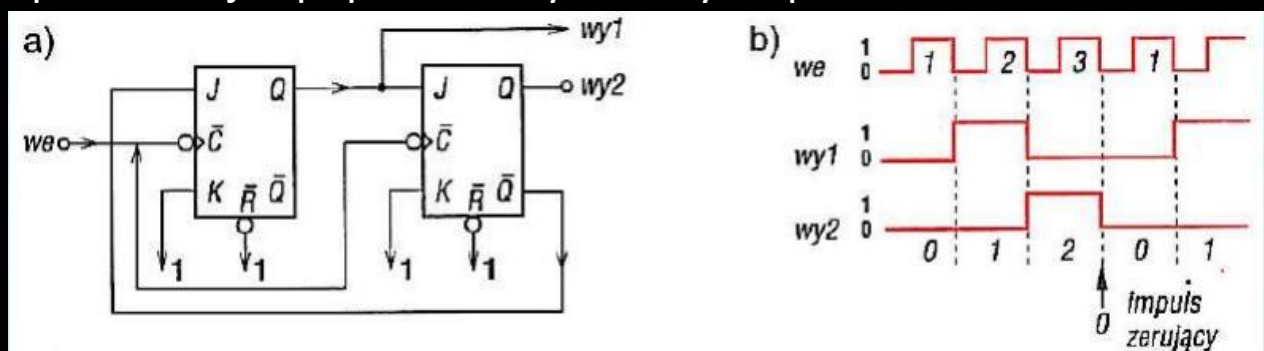
Stan licznika „3” utrzymuje się tylko przez ułamek sekundy bo przerzutniki są od razu zerowane przez dekodery który się aktywował.

- Druga metoda polega na zastosowaniu ogólnego schematu realizacji dzielników asynchronicznych modulo $2n-1$. Głównie z tego rozumiem nie wiem jak wy widzą ;DD

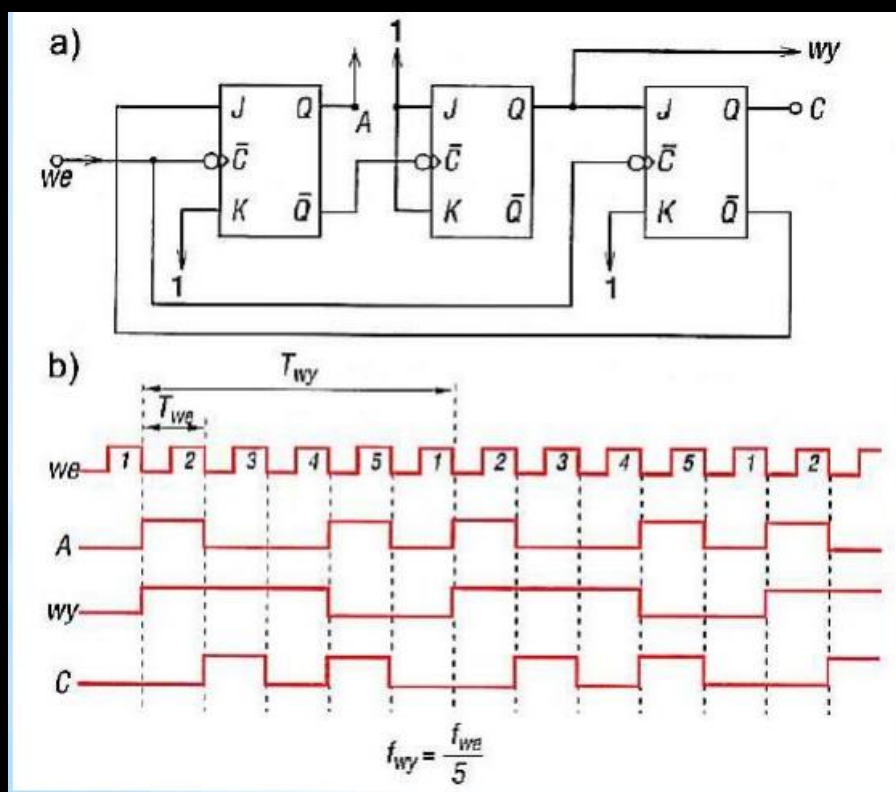
Schemat ogólny:



I podobnie jak poprzednio tylko innym sposobem – modulo 3:



Modulo 5:



Dzielniki częstotliwości

Przez „częstotliwość” rozumiemy to jak często pojawiają nam się impulsy (przejścia sygnału 0->1->0) w danej jednostce czasu (najczęściej sekunda). $1\text{hz} = 1 \text{ impuls na } 1\text{s}$.

Dzielnik częstotliwości to układ który dzieli nam częstotliwość bazową przez N – po prostu generuje jeden impuls wyjściowy na każde N impulsów wejściowych. Wykorzystuje się je do obniżania częstotliwości rezonatora kwarcowego, żeby np. mierzyć czas.

Liczniki synchroniczne

W liczniku asynchronicznym przerzutniki są sterowane wyjściami przerzutników poprzedzających. Powoduje to, iż stan licznika nie ustala się od razu, lecz kolejno na poszczególnych przerzutnikach z opóźnieniem. W przypadku dużych częstotliwości zegara może to powodować problemy i przekłamanie licznika.

Z tego powodu zaprojektowano liczniki synchroniczne, w których przerzutniki zmieniają swój stan jednocześnie z taktowaniem zegarowym. Licznik synchroniczny posiada sieć logiczną, która steruje odpowiednio wejściami przerzutników na podstawie stanów ich wyjść. Sygnał zegarowy doprowadzany jest do każdego przerzutnika, zatem zmiana stanów będzie odbywała się wg napływających taktów zegarowych. Liczniki synchroniczne można zbudować z przerzutników typu J-K lub D flip flop (nie wiem co to za gówno XDDD)

17. Rejestry

To układy cyfrowe mające za zadanie zapamiętanie określonej porcji bitów danych (bity rozumiane jako impulsy). Stosuje się je tam, gdzie powstaje potrzeba chwilowego przetrzymania jakiejś porcji bitów.

Rodzaje rejestrów:

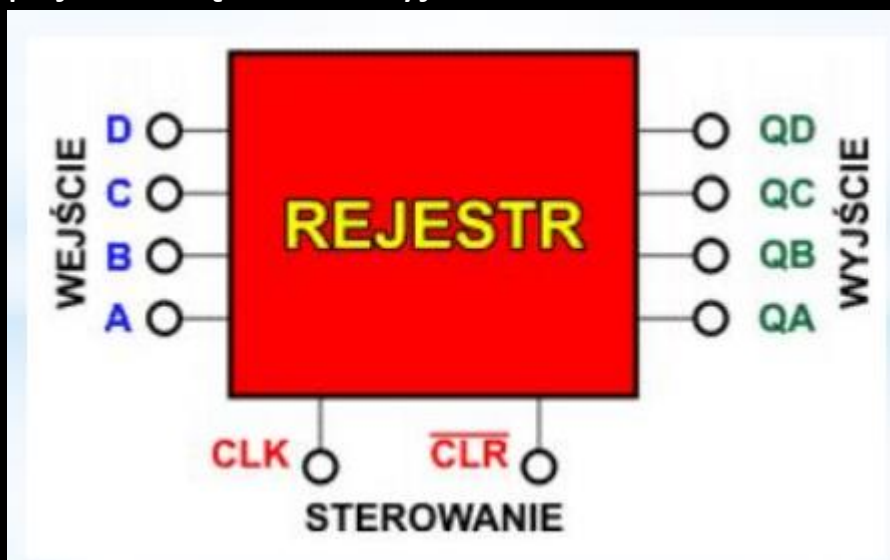
- szeregowe – przesuwne (SISO Serial Input Serial Output) – stosowane do okmunikacji urządzeń o różnej prędkości lub sposobie przetwarzania informacji.
- równoległe – (PIPO parallel input parallel output) – stosowane jako układy pamięciowe o małej pojemności.
- szeregoweo-równoległe SIPO
- równoległo-szeregowe PISO

Każdy rejestr charakteryzuje:

- długość – równa ilości zastosowanych przerzutników n
- pojemność – równa 2^n
- szybkość pracy

Rejestr równoległy:

W momencie sygnału zegarowego CLK informacje z wejść A B C D są zapisywane do rejestru. Informacja zapisywana w rejestrze pojawia się też na wyjściach QA QB QC QD.



Gdy sygnał zegarowy znów będzie mieć stan niski, to przerzutniki „dezaktywują się”, a na wyjściach rejestru pozostaną ostatnio zapisane informacje.

Rejestry szeregowy możemy zbudować z przerzutników typu J-K lub D flip-flop.

Rejestry przesuwające:

Rejestr przesuwający (ang. shift register) jest rejestrem zbudowanym z przerzutników połączonych ze sobą w taki sposób, iż w takt impulsów zegarowych przechowywana informacja bitowa przemieszcza się (przesuwa) do kolejnych przerzutników.

Rejestr przesuwający może być zbudowany z przerzutników RS, J-K i D flip-flop

18. Płyty główne (kocham mostek północny ogł)

Płyta główna to podstawowy element komputera, który łączy ze sobą wszystkie pozostałe komponenty, pozwala im na wymianę informacji między sobą, a także doprowadza do nich zasilanie.

Ciekawą analogią do komputera jest anatomia człowieka, i będę się do tego odnosić. Płyte główną można przyrównać do układu krwionośnego i nerwowego (wymiana informacji i energia).

Całej budowy płyty nie będę wam tu wrzucać ale te najważniejsze trzeba:

1) Chipset (tak kurwa zestaw chipów)

W skrócie chipset kontroluje komunikacje z WSZYSTKIM KURW (Urządzenia wyjść wejść, układ super I/O, komunikacja z dyskami, BIOS'em, komunikacja procesora i kart rozszerzeń). No kurwa wszystko. Kontroluje przepływ informacji przez magistrale.

CHIPSET OKREŚLA TEŻ KOMPATYBILNOŚĆ INNYCH KOMPONENTÓW W PC – no nie wrzucisz kurwa do intelowskiego chipset b660 procka amd threadrippera.

Edit: Fast na powtórzeniu wspominał o mostkach północnych i południowych więc dodaję:

Chipset kiedyś dzielił się na dwa układy (zestaw chipów idioto):

-mostek południowy - odpowiedzialny za kontrolę urządzeń wejść/wyjść, komunikacja z dyskami, BIOS'em i układem super I/O

-mostek północny - umożliwia wymianę informacji kart rozszerzeń, procesora i innych komponentów. Kontroluje przepływ informacji przez magistrale

2) Sekcja zasilania procesora (sekcja VRM)

Twój stary wpadł na pomysł żeby zasilacz dawał procesorowi zasilanie 12V. Ewidentnie woli dobrze przypieczone.

A tak na serio... sekcja zasilania procesora obniża i stabilizuje napięcie do odpowiednich wartości dla procesora. Każdą sekcję charakteryzuje liczba FAZ. Im więcej tym lepiej. Faza to taki pojedynczy stabilizator, i im więcej tego gówna tym lepiej bo można tyle samo roboty lepiej podzielić. Nie wiem to chyba jakiś główny bohater z mocą przyjaźni w bajce Disneya.

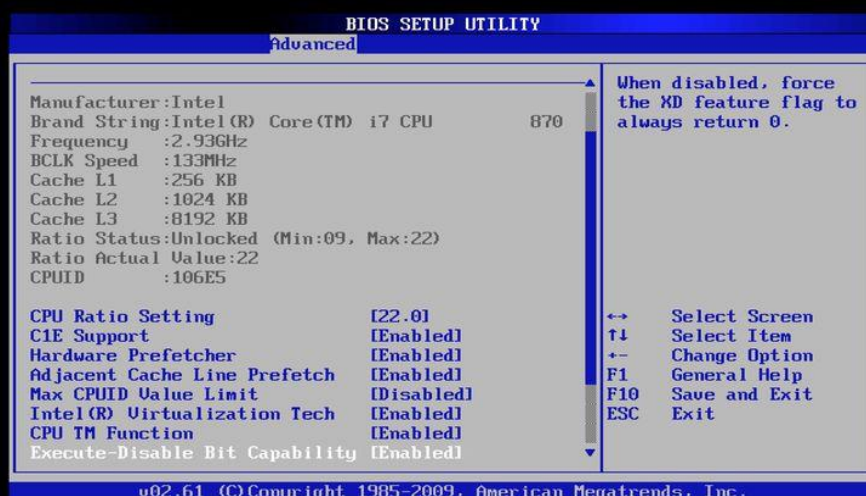
Liczbę faz przedstawia się jak: sekcja zasilania 8+2 fazy

8 to fazy dla procesora

2 to fazy dla kontrolera pamięci

3) BIOS i UEFI – podstawowe systemy pozwalające na podstawową konfigurację komputerów w komputerze. Zarówno BIOS i UEFI pośredniczy w komunikacji między systemem a komputerem.

Różnica taka że BIOS był środowiskiem tekstowym (kocham cmd i terminal), a UEFI było graficzne, pozwalało na obsługę myszy i dyski > 2TB.



Na górze BIOS od AMI, na dole UEFI od Asus'a

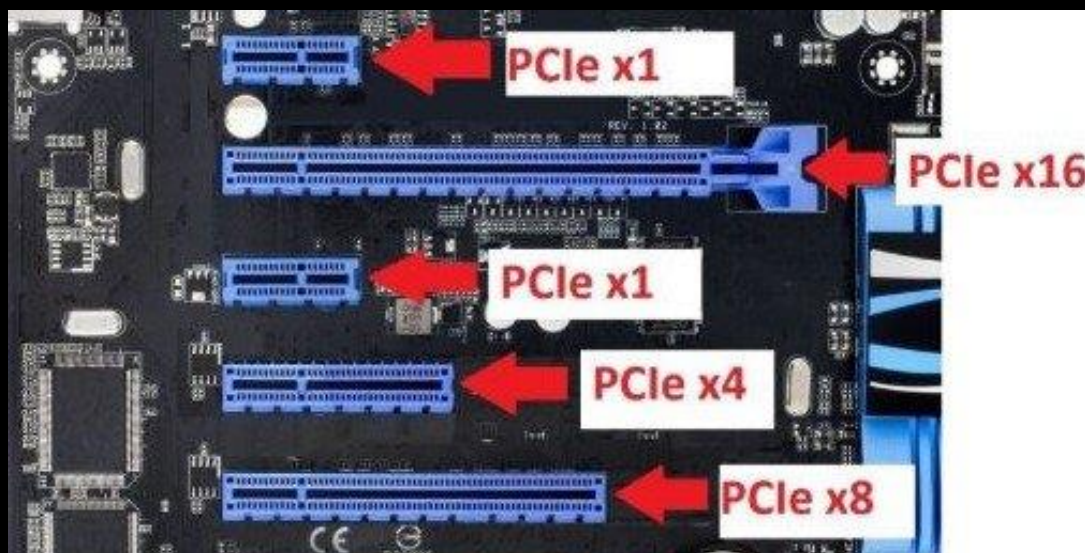


4) Magistrale – wiedźcie tylko że:

Intel ma QPI (quick path interconnect) – łączy procka i chipset
 AMD ma HT (Hyper transport) – to samo co wyżej
 I że było PCIe (PCI express):

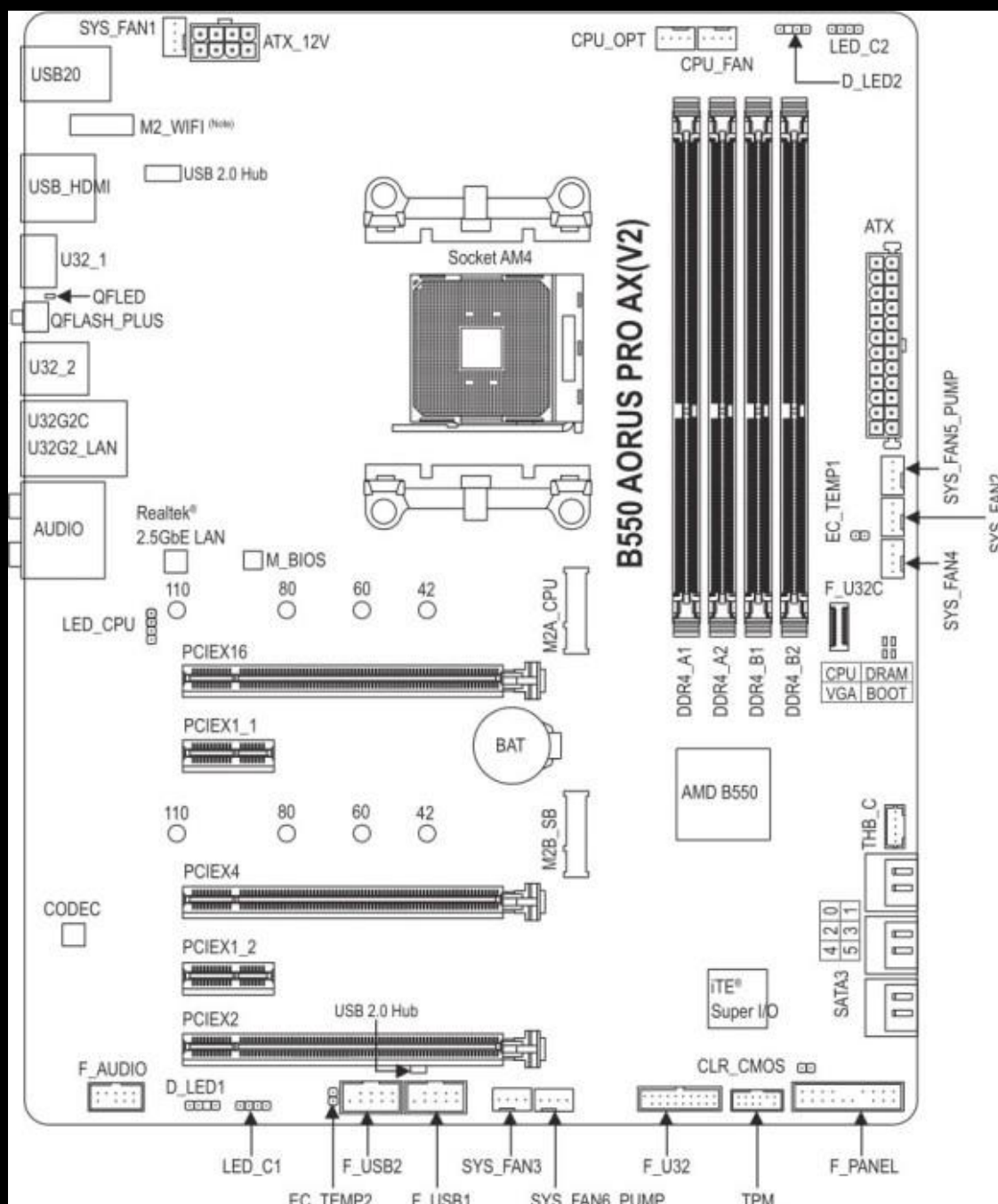
- Wersja 4.0 – ok. 2GB/s na pojedynczej linii
- Wersja 5.0 – nowość w intel 12gen – 4GB/s na 1 linii

Pamiętaj że to gówno się jeszcze mnoży i może mieć więcej linii

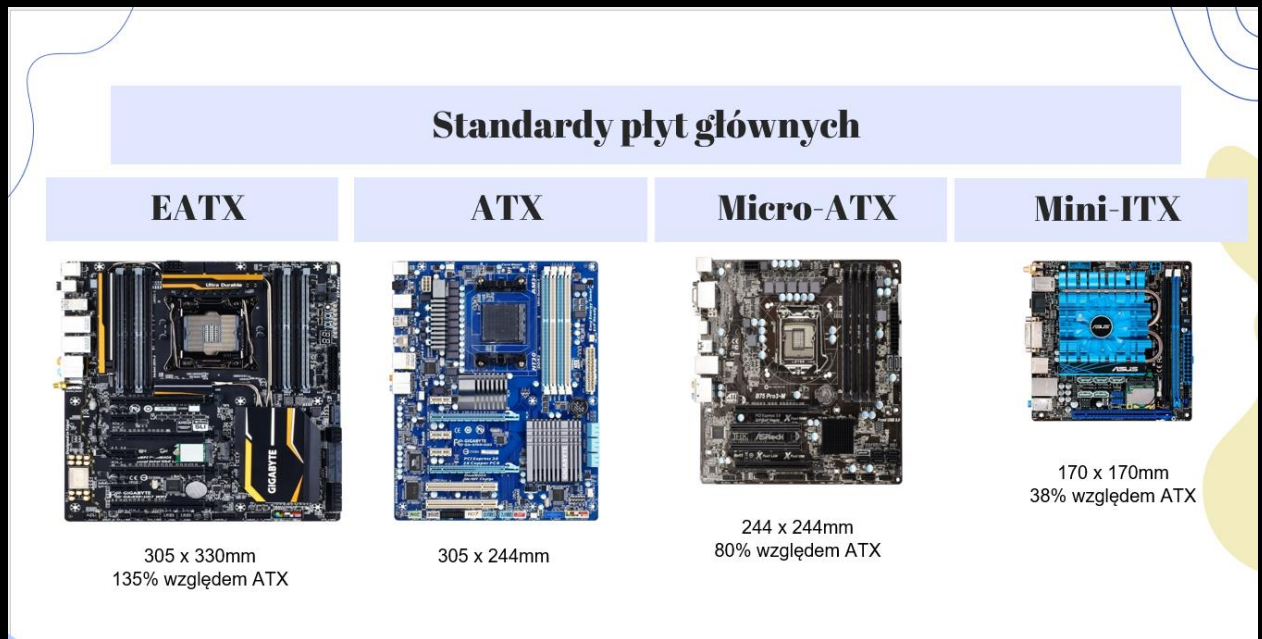


Inne mniej potrzebne komponenty możesz sobie znaleźć na prezentacji.

Jak umiesz rozpoznać choć część z komponentów płyty to może zdasz



Macie tu jeszcze najważniejsze formaty płyt:



Wpływ płyty głównej na wydajność i gaming:

Wpływ płyty głównej na wydajność zależy głównie od przepustowości znajdującego się w niej chipsetu. Im nowocześniejsza płyta główna tym komponenty które potrafi obsłużyć też będą nowszej generacji.

Najlepsza budżetowa czy najgorsza ze średniej półki?

Wybór zależy od naszych planów dotyczących komputera. Płyta ze średniej półki może mieć mocniejszy chipset, pomoże to w przyszłej rozbudowie komputera. Z kolei elementy najlepszych płyt budżetowych mogą mieć lepszą jakość.

19. Płyty główne od Fasta

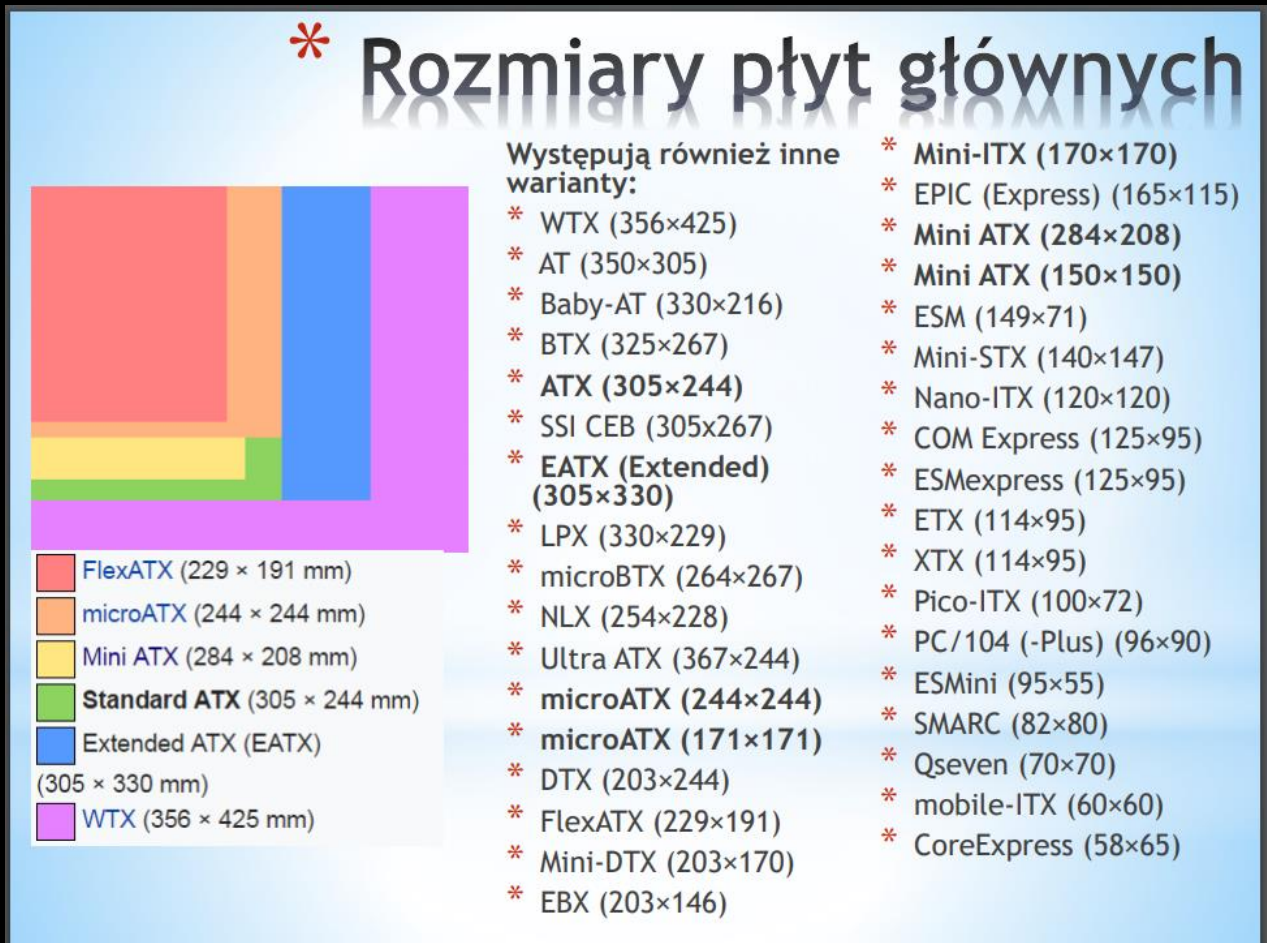
Na pierwszym slajdzie opisywał komponenty w komputerze ale to mam nadzieję że znasz, jak nie to config się do 1 klasy bo przypal

Historyczne pierdolenie zaczynamy od pierwszego Polskiego komputera – 16 bitowej bestii – K202. Chyba nie musicie za dużo o nim wiedzieć także dodam że Jacek Karpiński go zrobił.

Stary:

-Nie chce 25 standardów płyt głównych

Stary i standardy płyt głównych po tygodniu:



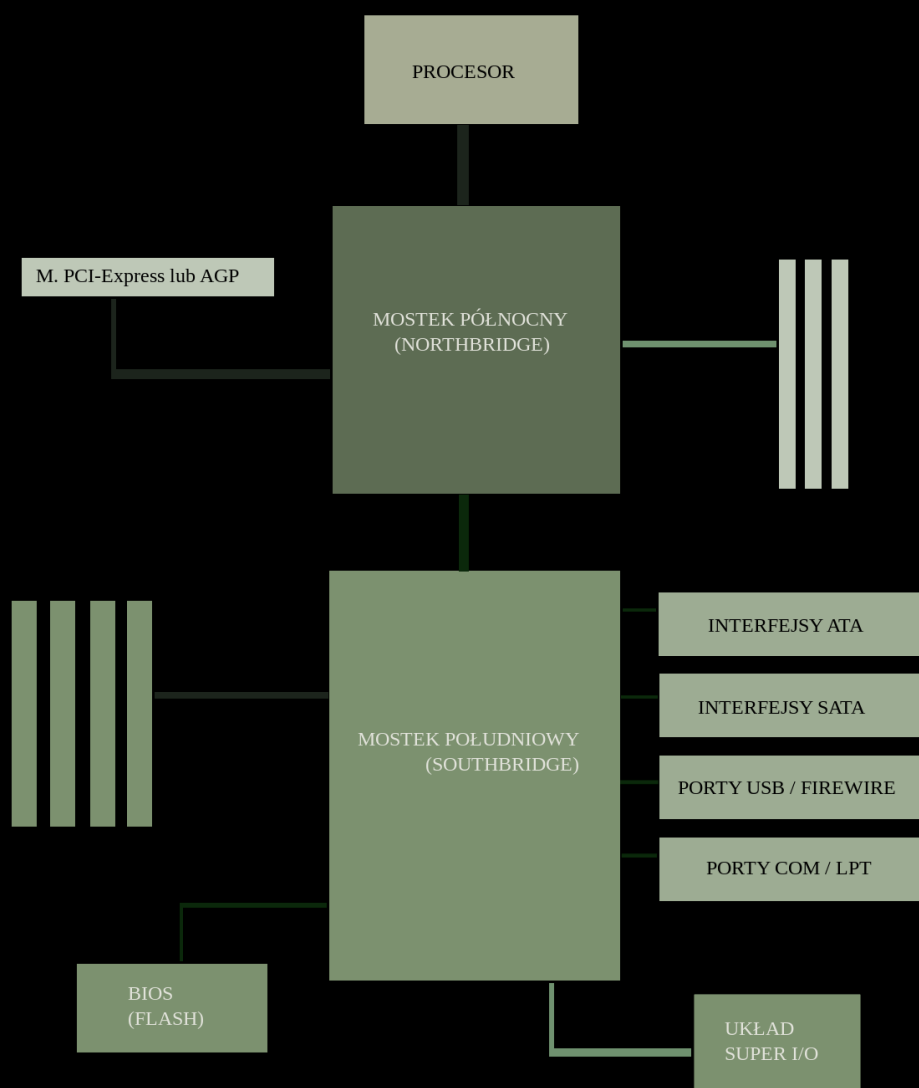
Nie a tak na serio...

Tu macie imo te najważniejsze standardy

Standard ATX	305x244
Extended ATX	305x330
MicroATX	244x244
Mini ATX (1)	284x208
Mini ATX (2)	150x150
Mini ITX	170x170

Te najczęściej spotykane zaznaczyłem kolorkiem. Mini atx'y są rzadziej spotykane i na dodatek mają dwa różne wymiary.

Edit 2: Fastu wspominał też o schemacie blokowym – więc macie



20. Procesory

Jedną z kluczowych cech procesora jest długość słowa, której on używa w operacjach. **Czyli ile bitów w skrócie.**

Procesor 64 bitowy ma długość słowa 64 bity. Kurwa $1=1$

Kolejna cecha to częstotliwość taktowania. Jest to ilość operacji które jest w stanie wykonać JEDEN RDZEŃ w ciągu sekundy.

Procesor o taktowaniu 5Ghz wykona 5mld operacji na sekunde na jednym rdzeniu. Jak ma np. x rdzeni to ilość operacji wzrasta x razy

Dobra to jak już sobie kupisz bestie threadrippera 64 rdzenie to trzeba ją gdzieś wsadzić – NA PRZYKŁAD DO SOCKETU

Mamy dwa rodzaje gniazd (socketów):

- Z pinami na płycie – **LGA** – głównie stosowane przez Intela
- Z pinami na procku – **PGA** – teraz można głównie spotkać u AMD w sockecie AMD

Socket określa jakie procesory możemy do płyty wsadzić
Nie wrzucisz chyba pentiuma na gniazdo threadrippera.

-Najnowsze sockety Intela – LGA 1700, LGA 1200, LGA 2066*

-Najnowsze sockety AMD – AM4, wkrótce AM5, sTRX4

* - **LGA 2066 to socket intel serii x – odpowiednik threadripperów, ale ostatnie procki z tej serii były w 2019 więc to gwiazdkuje**



Procesory są najczęściej wykorzystywane jako urządzenia wbudowane, np. w inteligentnych telewizorach, pralkach, samochodach itp. Tylko 5% procesorów to te do kompów.

Procki od Intela:

i9 – chłopie to ma więcej rdzeni niż ty chromosomów

i7 – dobra z tym już możesz rywalizować na ilość

i5 – podoba jeden z najlepszych stosunków jakość/cena

i3 – idealnie do biura i internetu.

Pentiumy i Celerony uznaje za procesory chuj wie dla kogo bo są zbyt wolne i pocą się przy Windowsie

Procki od AMD:

Ryzen 9 – analogia do i9 – ale ma WINCYJ RDZYNIUF

Ryzen 7 – analogia do i7 – fajny dla graczy, radzi sobie w obróbce foto/video, tańszy od R9 i i9, ale za to trochę słabszy.

Ryzen 5 – analogia do... kurwa nie chce mi się. Fajny stosunek cena/jakość, dobry dla graczy i półprofesjonalistów.

Ryzen 3 – trochę mniej WINCYJ RDZYNIUF, ale nadal sobie nieźle radzi, odpowiednik i3, nadaje się co najwyżej do office 365, ewentualnie LOL'a i CS'a.

Są jeszcze **athlony**, ale to tyle co można o nich powiedzieć, NO KURWA SĄ I TYLKO, nie wymagaj od nich więcej.

Z serwerowego gówna masz jeszcze ZIJONY od **intela (Xeon)**, i serie **Epyc** od **AMD**.

Ogl procki serwerowe są o tyle lepsze od zwykłych że:

- są wydajniejsze od zwykłych – muszą przetwarzać więcej niż inne
- dobrze zarządzają energią i są przystosowane do pracy 24/7
- Potrafią obsłużyć więcej GB ramu niż ty dysk masz.
- Często można ich używać do tzw. multiprocesorowości (kilka procków w jednym kompie).

Najważniejsze parametry procesorów:

- Rdzyne** – pojedyncze jednostki wykonawcze
- Taktowanie bazowe i Turbo (boost)** – określa maksymalną ilość opercji bla bla bla **MÓWIŁEM O TYM NA GÓRZE DEBILU**
- Pamięć podręczna** – piekielnie szybka (chyba czarna) pamięć wbudowana w procesor. Przechowuje najważniejsze dla procesora dane. Nowe procki posiadają 3 poziomy tej pamięci – L1, L2, L3
- Architektura** – z każdą generacją producent dodaje jakieś usprawnienia, więc jeśli możemy to bierzemy nowszą.
- Odblokowany mnożnik** – możliwość podkręcania procka, czyli OverClockingu.
- kontroler pamięci RAM** – lepsze procki mają 2- lub 4-kanalowy. Wiecie... dual channel, quad channel
- Magistrala** – kiedyś FSB i DMI dla większości procków. Dziś – **QPI** (Quick path interconnect) dla Intela i **HT** (Hypertransport) dla AMD.
- TDP** – tak naprawdę to pomiar maksymalnej ilości ciepła generowanej przez procesor. Intel i AMD definiują to sobie inaczej
- Intel** - maksymalny realny pobór mocy (możliwy do osiągnięcia)
- AMD** - wartość szczytowa trudna do osiągnięcia w rzeczywistości. AMD podchodzi do tego typowo teoretycznie, i ich wartości są trochę zawyżone względem Intela.

Meltdown i Spectre – to były takie dwie w chuj nefajne luki zabezpieczeń w procesorach. Nie będę się o tym jakos specjalnie rozpisywał ale w skrócie trzeba:

- Luka meltdown dotyczyła pamięci w buforze, do której można było mieć dostęp
- Spectre** polegał na możliwości odczytywania danych z innych procesów. Przykładowo masz stronę w google, która mogła odczytać dane z procesu np. worda z dowodami na to że hitler nie wiedział. Nie fajen.

Litografia - to proces technologiczny, który dąży to zmniejszenia zapotrzebowania energetycznego i ilości wydzielanego ciepła przez procesor. Jednostka to NANOMETRY

Nie mylic z niutono-metrami :DDD

Generalnie im nizsza litografia tym lepiej – mniejszy pobór mocy i wydzielane ciepło, i można więcej upchać do procka bo elementy mniejsze.

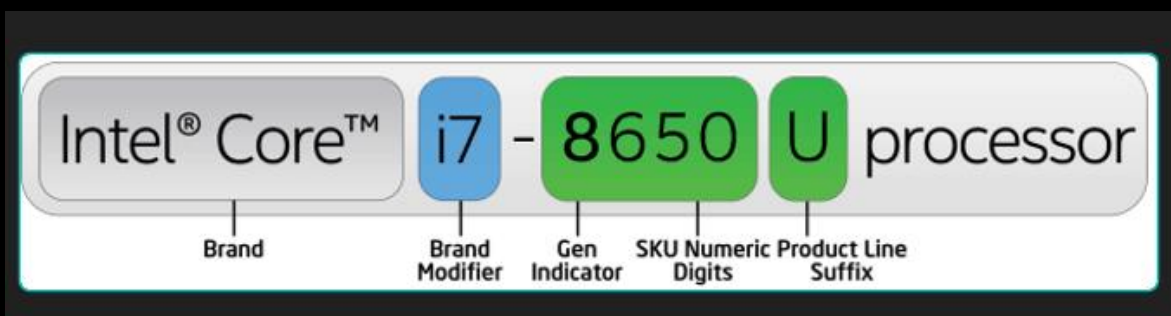
Jednostki litografii AMD i Intela są różne – 10nm u intela to nie 10nm w AMD.

Jak przebiega **fotolitografia**? No kurwa FOTO debilu.

bierzesz se wafla, tylko go nie wpierdalaj bo krzemowy na niego wpierdalasz fotorezyst – taka emulsja ŚWIATŁOczuła, i w wybranych punktach napierdalasz laserem i powstają ścieżki. EZ?

Overclocking – zwiększanie wydajności procesora poprzez podnoszenie taktowania na rdzeniach i napięcia. OC najczęściej robi się w BIOSIE/UEFI

Teraz trochę zabawy z painta. Macie tu najważniejsze oznaczenia procesorów Intel'a i AMD.



K – oznacza odblokowany mnożnik procesora, a więc możliwość podkręcania procesora.

T – oznacza niższy pobór mocy i mniejszą wydajność.

U – oznacza procesor ultraniskonapięciowy.

G – oznacza, że zawiera zintegrowany układ graficzny. Dotyczy procesorów dla urządzeń przenośnych. Cyfra przy tym oznaczeniu określa moc iGPU.

F – oznacza procesor bez zintegrowanego układu graficznego.

AMD:



X – oznacza podwyższoną wydajność (taktowanie) względem modelu bez tego symbolu.

U – jest używane do oznaczenia niskonapięciowych procesorów mobilnych.

G – oznacza, że jest to APU (ang. Accelerated Processing Unit), które składa się z procesora i zintegrowanego układu graficznego.

H – pełnonapięciowy procesor do laptopa o wyższej wydajności niż jednostki U.

21. Procki od FASTA

Zasada działania procka:

- A) Kod programu gromadzi się w kolejce i czeka na wykonanie
- B) Kod trafia do układu IU, który jest DEKODEREM, i tłumaczy kod na instrukcje procesora.
- C) Rozkodowane informacje trafiają potem do układu wykonawczego – ALU lub FPU.
- D) Wynik trafia do AU i MMU.

IU – Dekoder instrukcji. Zawiera dodatkowo pamięć ROM ze słownikiem instrukcji.

ALU – jednostka arytmetyczno logiczna – układ odpowiedzialny za (na zgdnij kurwa) – obliczenia arytmetyczne i operacje logiczne.

FPU – koprocesor arytmetyczny – układ wspomagający ALU w operacjach ZMIENNO-PRZECINKOWYCH, ale też może pomagać w działaniach na liczbach całkowitych.

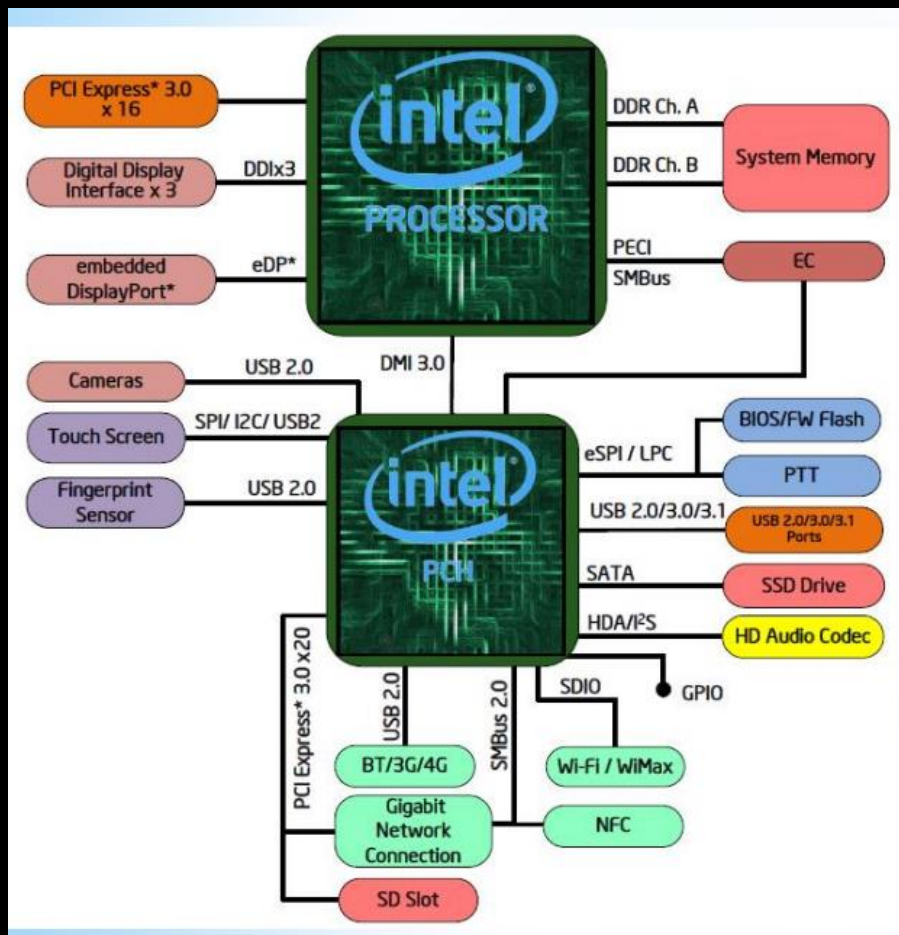
AU – to głównie nie mam pojęcia do czego służy ale podobno liczy adres i jest połączony z MMU – układem zarządzającym pamięcią.

Często ALU i FPU są łącznie nazywane EU (execution unit)

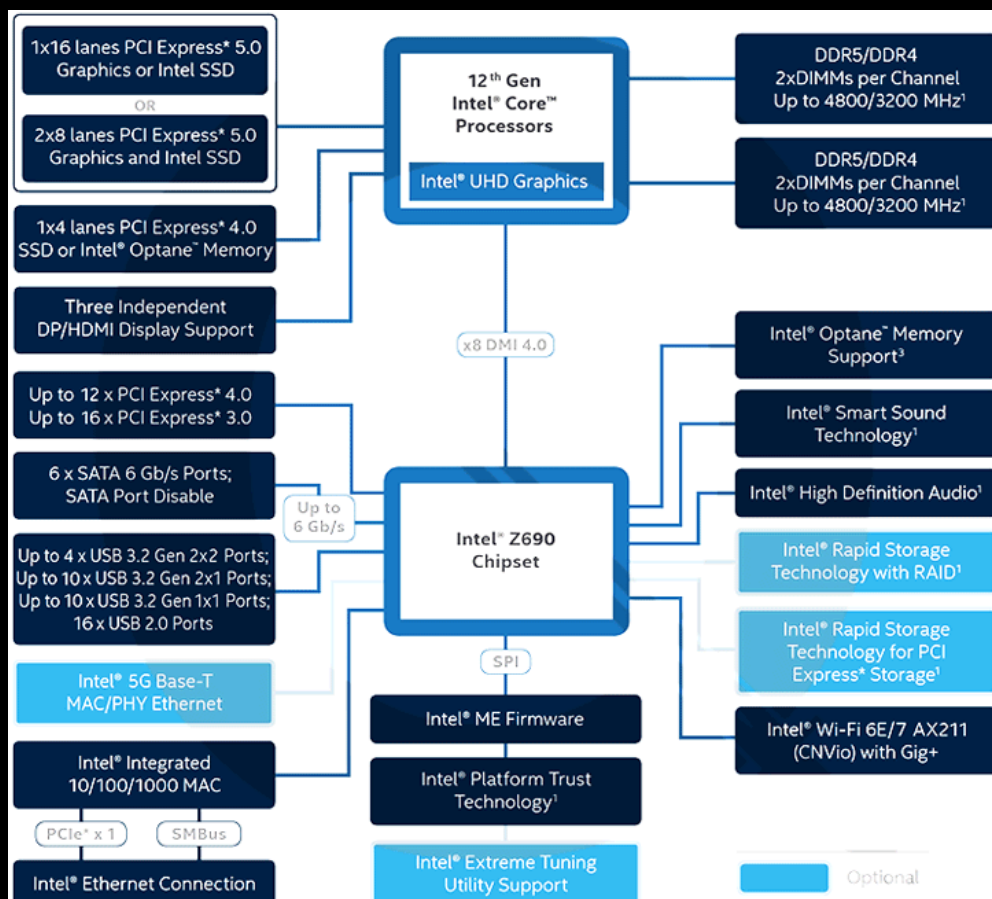
To chyba najważniejsze rzeczy z prezentacji Fasta, starałem się nie wrzucać np. odczytywania nazwy starego FX'a, ani powtarzania się informacji z prezentacji od klasy. **Pominąłem podział procesorów ze względu na architekturę, więc warto to sobie przeczytać żeby coś więcej wiedzieć.**

Ano dorzucam jeszcze schemat blokowy procka bo o tym wspominał:

A) Starszy schemat do 7 generacji – od fasta więc może się trafić



Nowszy 12 gen



22. Pamięć RAM

Pamięć **RAM** to **Random Access Memory** – czyli pamięć o swobodnym dostępie (chuj wie czemu nie losowym). Jest to szybki nośnik pamięci, który procesor używa do przechowywania potrzebnych mu danych i informacji. Przez to jest też nazywana czasami pamięcią operacyjną.

Podziały pamięci ram:

SIMM – piny z jednej strony

DIMM – piny z dwóch stron

SO-DIMM – piny z dwóch stron, pamięć do laptopów (mobilna)

SIMM to jakies stare gówno miało 72 piny – nie wiem czy musicie wiedziec ile miał pinow ale pamietajcie ze malo.

SO-DIMM w zależności od typu mają różne ilości pinów, tu macie najważniejsze:

-204 piny dla so-dimm ddr3

-240 pinow dla so-dimm ddr4

DIMM – tak samo w zalenosci od typu:

-**SDR** – 168 pinów

-**DDR** – 184 piny //niekoniecznie trzeba znać

-**DDR2** chuj w to znac nie musicie

-**DDR3** 240 pinów

-**DDR4 i DDR5** – 288 pinów

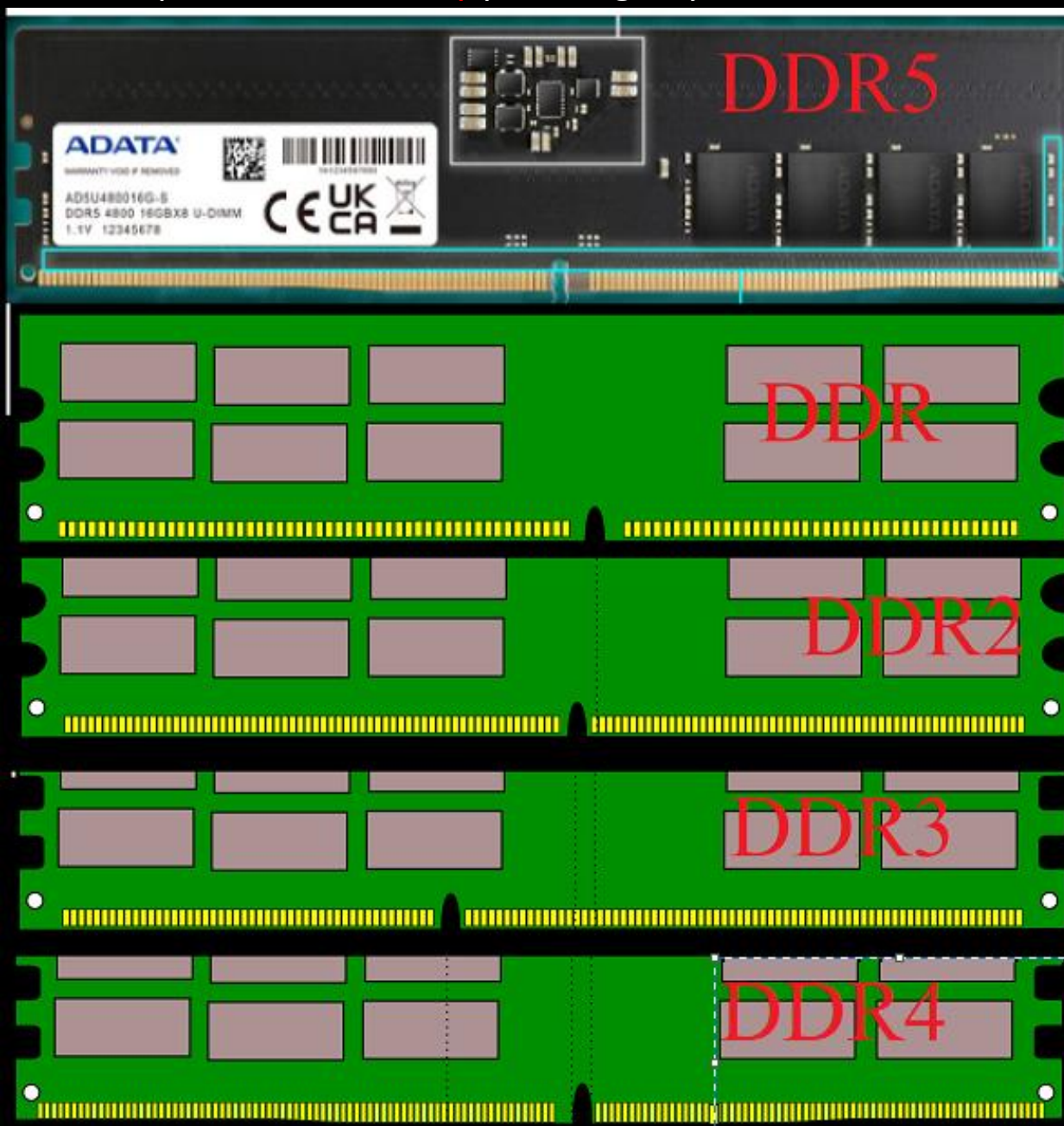
SDR (single data rate) – pamięć wyzwalana 1 zboczem zegara – o czym ty do mnie mówisz? No zegar pamięci ram to po prostu szybki sygnał zmieniający się z 0 na 1 i z 1 na 0 cnie.

No to w trakcie 1 cyklu, stan WZRASTA do 1, i SPADA do 0.

W pamięci SDR kotrolorer korzysta tylko z jednego z tych zboczy.

Pamięci **DDR** (**double data rate**) są wyzwalane na oba te zbocza, więc w stosunku do SDR mogą być dwa razy szybsze.

Macie tu porównanie **kluczy** poszczególnych **DDR**



DDR i DDR4 mają klucze bardziej na prawo, ale odróżnia je dziura na boku

Podobna sytuacja jest z **DDR2 i DDR5**, są bardziej na **środku** ale odróżnia je kształt dziurki na boku

No a **DDR3** to już trzeba mieć zezę jak Fastowicz żeby nie zauważyć różnicy.

Parametry pamięci RAM:

- Wielkość** – tzn ile gb bo nie wiem jak nazwać te cechy XDD
- Częstotliwość** – no taktowanie w MHz
- Cas Latency** – w skrócie opóźnienie – ilość cykli zegara potrzebnych na to żeby pamięć dała nam odpowiedź. CL20 np.
- Rank** – ilość ranków, czyli tych czarnych kości które znajdują się na pojedynczym module.
- **Pamięć Single Side/Double Side** – oznacza że kości pamięci rozłożone są po jednej/obu stronach modułu.
- Napięcie zasilania:**
 - DDR3 – 1.5V
 - DDR3L – 1.35V
 - DDR4 – 1.2V
 - DDR5 – 1.1V

Warto mniej więcej kojarzyć napięcia tych kości – głównie ddr3 i 4, bo 5 to tak pewnie u fasta nie będzie bo mu się aktualizować nie chce, ALE KTO WIE

ECC – czyli Error Check and Correction – technologia wykorzystywana w pamięciach serwerowych. Ma ona zapewnić większą stabilność i niezawodność. Polega na tym, że pamięć „w locie” wykrywa i naprawia błędy w danych. Płyta główna i procesor muszą obsługiwać te technologie.

Ramdisk to „stworzenie” bardzo szybkiego dysku z użyciem pamięci RAM.

Pamięć zunifikowana to pamięć dzielona między **CPU i GPU**. Używane np. w nowych M1 od Apple.

W prezentacji było jeszcze o pamięci statycznej i dynamicznej, ale nie mam pojęcia jak to streścić, więc odsyłam do prezentacji.

23. Pamięć RAM i ROM od FASTA

Dobra u FASTA ten DRAM i SRAM jest lepiej opisany więc macie jednak:

DRAM – (Dynamic RAM) to pamięć **dynamiczna**, zbudowana z bistabilnych **przerzutników FLIP-FLOP** – każdy na 1 bit. Pamięć ta może przez **długi czas** bezproblemowo przechowywać dane.

SRAM - (**Static** RAM) – pamięć RAM zbudowana na **kondensatorach**.

Wiadomo kondensator rozładowany albo naładowany – 0 lub 1.

Problem w tej pamięci jest taki że **FIZYKA**, i naładowany kondensator po jakimś czasie się sam **rozładowuje**, więc pamięć trzeba co jakiś czas odświeżać.

DRAM – głównie pamięć CACHE.

SRAM – pamięć „zwykła” i VRAM w kartach.

Pamiętajcie że RAM jest pamięcią **ulotną**, po utracie zasilania tracimy dane zapisane na tym nośniku.

Pamięć **ROM (Read Only Memory)** – pamięć stworzona **tylko do odczytu** (nie zawsze), która była pamięcią **nieulotną** – czyli zapobiegała problemom które spotykały RAM. Niestety stworzona była początkowo tylko do odczytu, a zmiana jej zawartości jest rzadko możliwa, a jak już to trudna.

Rodzaje ROM'ów:

MROM – Maskable ROM - typ pamięci której zawartość nadawano już podczas procesu produkcyjnego – **nie dało się zmienić zawartości**.

PROM – Programmable ROM – pamięć którą użytkownik mógł zaprogramować pod siebie, **ale tylko raz**.

EPROM – Erasable programmable ROM – ROM **wielokrotnie programowalny**, wymazywanie poprzedniej zawartości polegało na naświetlaniu nośnika światłem **UV**.

EEPROM – electrically erasable progra.... – ROM którego wymazywanie było o wiele prostsze i było na drodze czysto **elektrycznej**. W skrócie to taki elektroniczny EPROM. Problemem był czas zapisywania nieporównywalnie dłuższy od RAM.

24. Dyski

PANIE TEGO NIE MA NIE BYŁO I NIE BĘDZIE XDDD

25. Narzędzia, śrubki i bezpieczeństwo

Ważne (imo) śrubki:

- płaski/slotted
 - phillips/krzyżak
 - pozidriv – ten krzyżak na sterydach
 - torx – gwiazda dawida kurwa ten
 - security torx – torx ze specjalnym wgłębieniem
 - hexagon/imbus – no kurwa imbusa ci tłumaczyc nie musze
- jeszcze masz tu takie dziwne co moga byc pochwytliwe



Rozmiary bitów

No ogł to im większy numerek przy bicie to większy bit:

PZ 5 (pozidriv) jest większy od PZ 3

tak samo T 15 (torx) jest większy od T 5

ale im więcej zer tym mniejszy:

T 00 jest mniejszy od T 0

Narzędzia do pracy przy kłuterze:

-**RÓŻNE Szczypce** (po dokładniejsze nazwy wypierdalaj do prezentacji szybkiego) – ja ci powiem tylko tyle ze szczypce takie muszą mieć gumową rączkę co by prądu nie przewodziły

-**Pinceta** – też koniecznie musi być ogumowana czy coś

- Mata i opaska ESD (ESD - Electrostatic Discharge)** – sprzęt chroniący nas i urządzenia przed wyładowaniami elektrostatycznymi. Mata ma dwa gniazda – do jednego podpinamy opaskę do drugiego uziemienie
- Multimetr** – pomiary prądów, napięć, oporów i innych
- oscylloskop** – pomiary przebiegów napięcia/natężenia prądu obrazowane na wykresie
- Stacja lutownicza** – kurwa do lutowania, UWAGA GORĄCE
- Alkohol izopropylowy/izopropanol** – do czyszczenia i odtłuszczania, NIE PIJ, NIE LEJ NA SKÓRĘ (drażniące), TRZYMAJ ZAKRĘCONE (paruje), NIE UŻYWAJ JAKO PODPAŁKI
- sprężone powietrze** – kurz i inny syf
- Zarabiarki do końcówek molex i rj45**
- rurki termokurczliwe i opaski zaciskowe** (trytytki)
- Różne **narzędzia precyzyjne** – nie wiem jak to opisać więc macie po prostu screena:



Śrubki co je w kompie używasz:

1. **6-32 UNC**

Używana przy:

- zasilaczach
- dyskach 3,5 cala
- podtrzymywaniu karty rozszerzeń w slocie
- czasami jako śrubki trzymające boczny panel obudowy

2. **M3**

Używana przy:

- stacjach dysków optycznych 5,25 cala
- dyskach 2,5 cala
- stacjach dyskietek 3,5 cala

3. **UNC 4-40**

Długość 4,76MM

Używane głównie w starszych portach komputerowych (np. DVI, VGA, Game Port) do podtrzymywania i wzmocnienia połączenia.

4. **Motherboard Standoff** (dystans płyty głównej)

Używane jako dystans między płytą główną a obudową. Zawsze posiada męskie i żeńskie UNC 6-32

Jeżeli chodzi o **bezpieczeństwo** to na tym etapie wiesz chyba że masz się nie zabić i kojarzysz piktogramy a jak nie to masz tu odnośnik do:

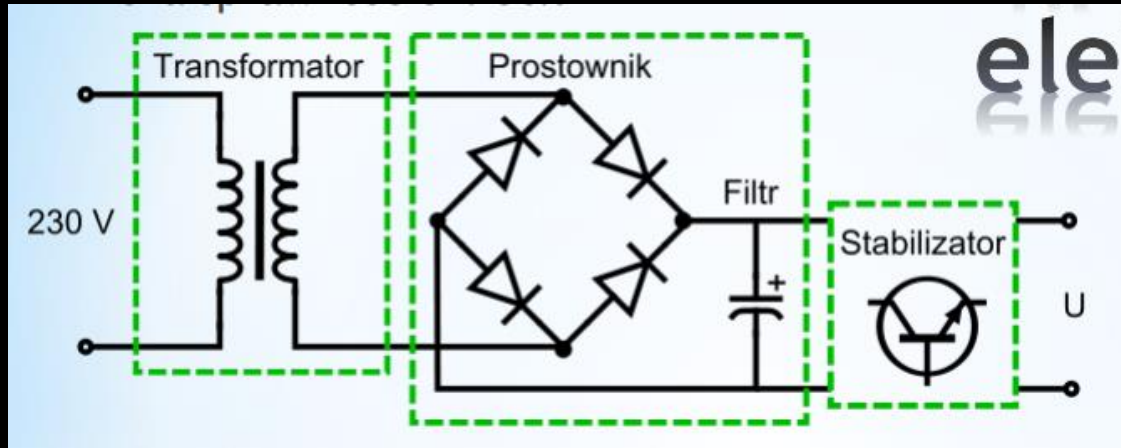
- Pierwsza pomoc
- Bhp
- Ochrona środowiska, ikony piktogramy ostrzegawcze

26. Zasilacze

Mamy 3 rodzaje zasilaczy

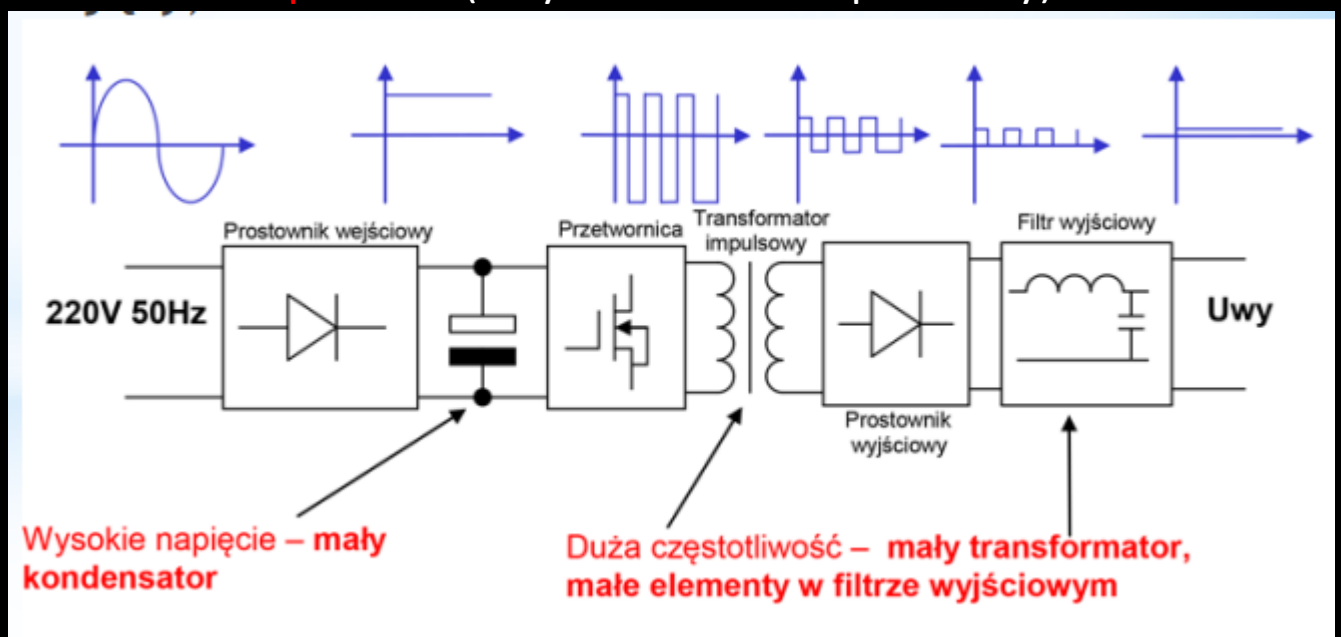
1. Zasilacze liniowe

Mają duże transformatory, tracą moc na stabilizatorze, i mają niską sprawność (ok 50%). Mają prostą budowę



2. Zasilacz beztransformatorowy (nieporuszane przez fasta)

3. Zasilacze impulsowe (w tym zasilacz komputerowy)



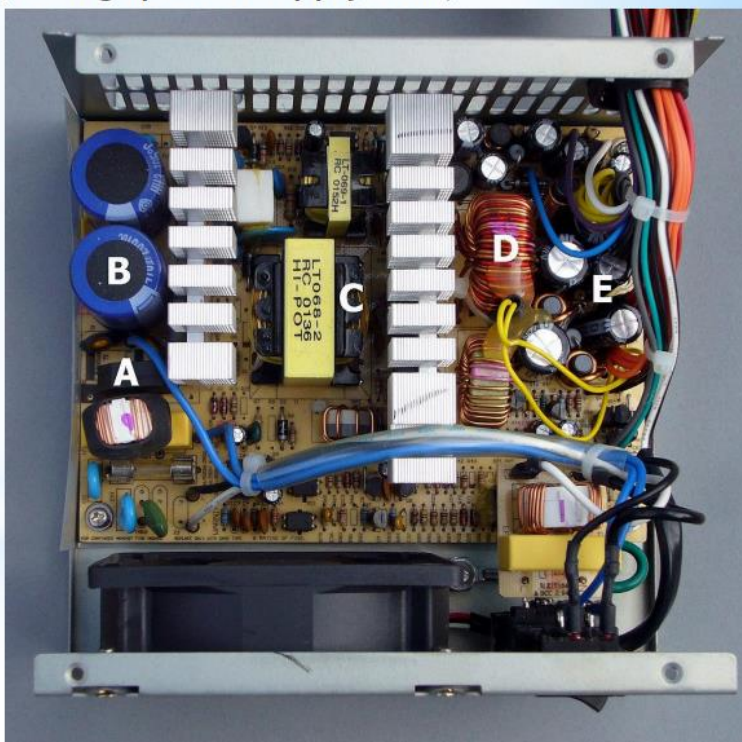
Są one trochę bardziej rozbudowane

Tak to wygląda w praktyce:

* Zasilacz komputera (PSU, z ang. power supply unit)

Wnętrze zasilacza komputerowego wykonanego w topologii half-bridge (półmostek):

- * A) mostek prostowniczy,
- * B) kondensatory półmostka,
- * C) transformator,
- * D) dławiki,
- * E) kondensatory filtrów napięć wyjściowych.



Zapamiętajcie wygląd poszczególnych elementów.

Kolory i oznaczenia na schematach zasilaczy

Żółty – 12V które zasilacz daje na wyjściu

Czerwony - 5V które zasilacz daje na wyjściu

Pomarańczowy – 3.3V które zasilacz daje na wyjściu

Brązowy czy coś – feedback 3.3V

Fioletowy – 5VSB – 5V stand by – zasilacz daje tam prąd nawet jak komp wyłączony

Czarny – masa WSPÓLNA dla każdego z napięć

Zielony – PS_ON – sygnał o tym czy zasilacz jest włączony

Niebieski - -12V – nie pytaj ja sam nie wiem

Szary – POWER_OK – służy do komunikacji z zasilaczem i tym czy dobrze działa

Zabezpieczenia w zasilaczu komputerowym:

OVP – Over Voltage Protection – przeciw zbyt wysokiemu napięciu

UVP – Under Voltage Protection – przeciw zbyt niskiemu napięciu

OCP (Over Current Protection) – zabezpieczenie przed przeciążeniem stabilizatora zbyt wysokim natężeniem prądu.

Sprawdza każdą linię z osobna

OLP lub **OPP** (Over Load Protection lub Over Power Protection) – zabezpieczenie przed przeciążeniem całego zasilacza – nie sprawdza pojedynczych linii tylko cały zasilacz.

OTP (Over Temperature Protection) – zabezpieczenie przed przegrzaniem zasilacza

SCP (Short Circuit Protection) – zabezpieczenie przeciwzwarcowe

IOVP (Input Over Voltage Protection) i **IUVP** (Input Under Voltage Protection) – zabezpieczenie zasilacza przed zbyt wysokim lub zbyt niskim napięciem wejściowym.

Wtyczki w zasilaczu atx:

MPC – Main Power Connector – kiedyś 20- teraz 24-pinowe złącze podłączane do płyty głównej – wiesz to takie główne duże

ATX12V/EPS12V – 4 lub 8 pinowe złącze w górnej części płyty głównej. Służy do zasilania procesora.

PCI-e 6/8 pinów – służy do zasilania kart rozszerzeń na PCI-e

Molex – stare 4 pinowe złącze, kiedyś do PCI i dysków, teraz jest coraz rzadziej poprzez lepsze złącza PCI-e i SATA

Zasilanie SATA – 15 pinowe złącze do zasilania dysków na SATA