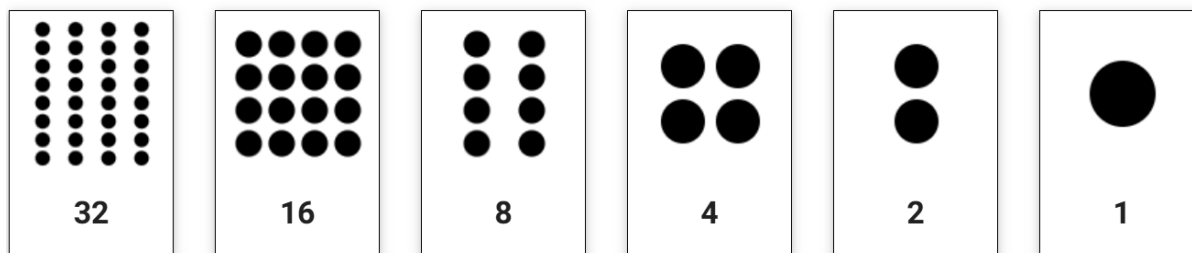


Zasady działania kart binarnych



1. **Układ kart:** Układasz karty obok siebie w rzędzie, od prawej do lewej strony (od prawej najmniejsza wartość!!!).
2. **Liczba kropek:** Każda kolejna karta (idąc od prawej do lewej) ma dwukrotnie więcej kropek (kropki oznaczają potęgi liczby 2):
 - Standardowy zestaw ma na licu wartości: **1, 2, 4, 8, 16, 32** itd.
3. **Strony karty:** Każda karta ma dwie strony:
 - **Strona z kropkami (odwrócona/odsłonięta):** Oznacza stan **1** (liczba z karty jest wliczana do sumy).
 - **Strona pusta (odwrócona rewersem):** Oznacza stan **0** (liczba z karty jest pomijana, nie dodajemy jej).
4. **Z binarnego na dziesiętną:**
 - Aby obliczyć wartość dziesiętną liczby binarnej, odwracasz karty na pustą stronę jeżeli na danej pozycji w liczbie binarnej znajduje się cyfra zero, następnie zliczasz wszystkie kropki na stronach zadrukowanych
5. **Z dziesiętnego na binarny:**
 - Aby uzyskać konkretną liczbę dziesiętną, odwracasz karty (na stronę białą) tak, aby suma kropek na widocznych kartach dała szukaną wartość.
 - *Przykład:* Aby uzyskać liczbę **13**, odsłaniasz karty z wartościami **8 + 4 + 1** (czyli białe: 8, 4, 1; czarne: 2, 16). W zapisie binarnym to 01101 lub w odwrotnej kolejności 1101.

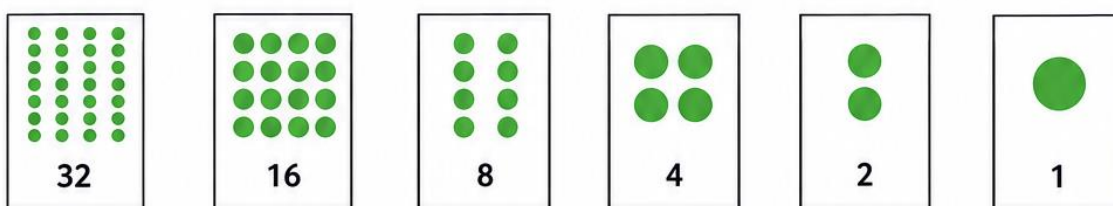
W systemie dwójkowym

(inaczej: binarnym), którego podstawę stanowi liczba 2, do zapisu są wykorzystywane dwie cyfry – 0 i 1.

WIEM WIĘCEJ

Niedziesiątkowe systemy zapisu liczb stosuje się m.in. przy pomiarze czasu. Doba ma 24 godziny, godzina – 60 minut, a minuta – 60 sekund.

Aby zrozumieć istotę systemu binarnego i kodowania liczb, można wykorzystać karty binarne. Na każdej karcie znajduje się inna liczba kropek, od prawej do lewej: 1, 2, 4, 8, ... Są to kolejne potęgi liczby 2: 2^0 , 2^1 , 2^2 , 2^3 , ... Karta może być odwrócona przodem – wtedy widać kropki – lub tyłem – wtedy jest cała czarna, co oznacza 0.



Rys. 1. Karty binarne

Liczby koduje się poprzez łączną liczbę kropek na kartach. Odśloniętej karcie nadaje się wagę 1, zasłoniętej – 0.

32	0	8	0	2	0	= 42
$1 \cdot 2^5$	$0 \cdot 2^4$	$1 \cdot 2^3$	$0 \cdot 2^2$	$1 \cdot 2^1$	$0 \cdot 2^0$	
1	0	1	0	1	0	= 101010 ₂

32	16	0	4	0	1	= 53
$1 \cdot 2^5$	$1 \cdot 2^4$	$0 \cdot 2^3$	$1 \cdot 2^2$	$0 \cdot 2^1$	$1 \cdot 2^0$	
1	1	0	1	0	1	= 110101 ₂

Rys. 2. Liczby 42 i 53 zakodowane za pomocą kart binarnych