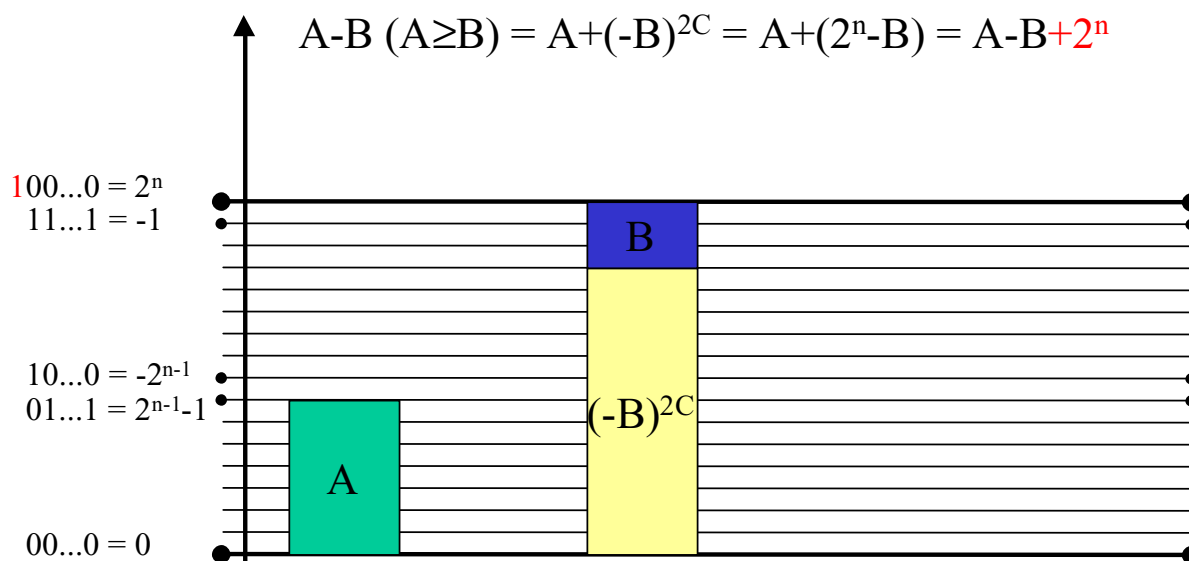


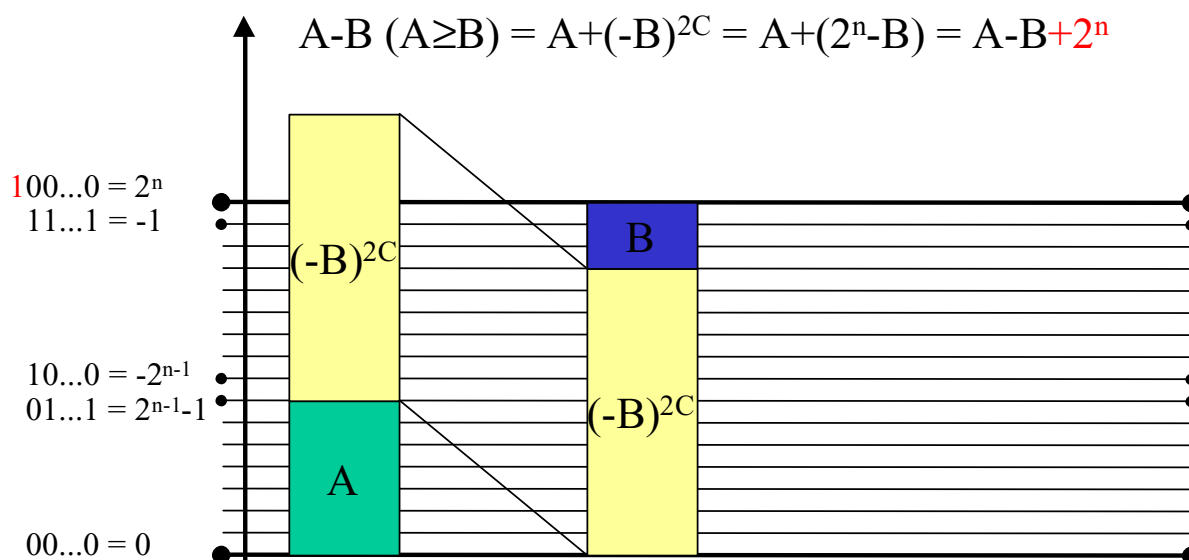
# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri discordi, risultato positivo



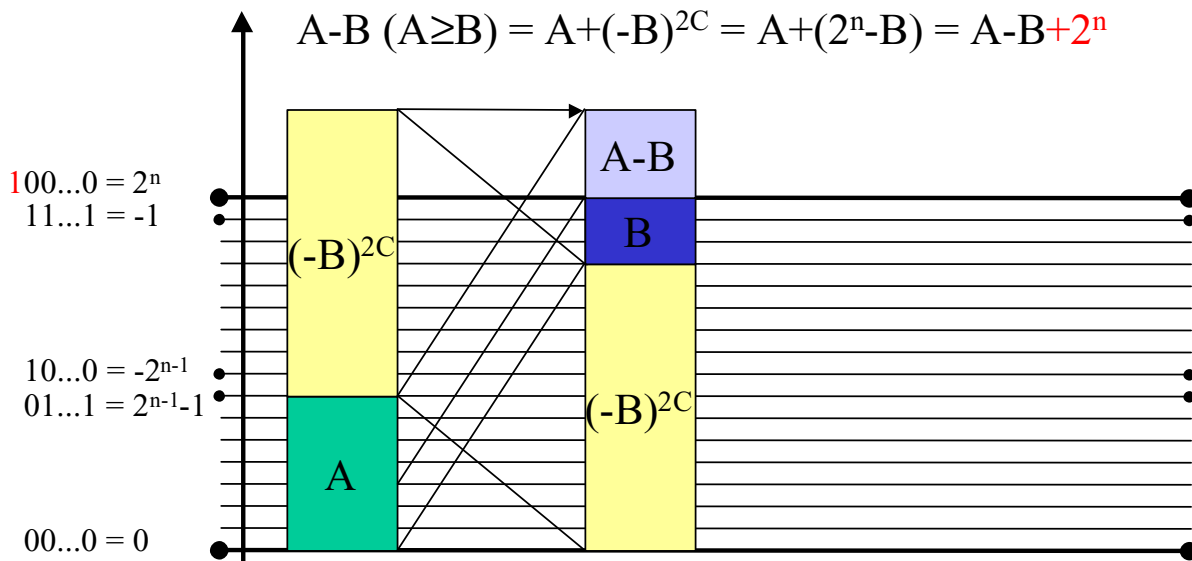
# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri discordi, risultato positivo



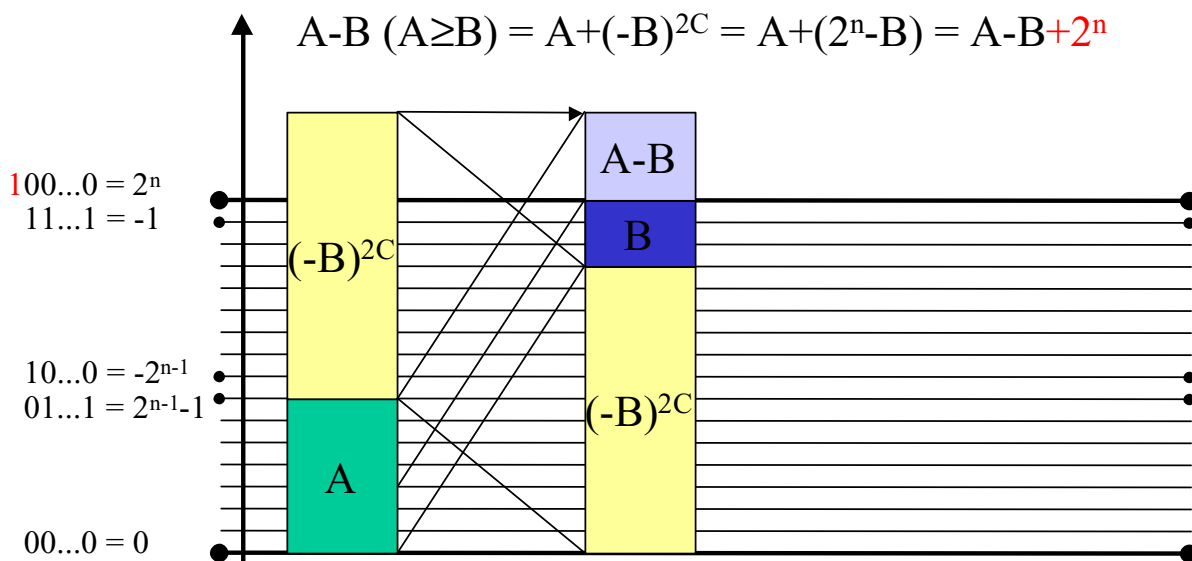
# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri discordi, risultato positivo



# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri discordi, risultato positivo

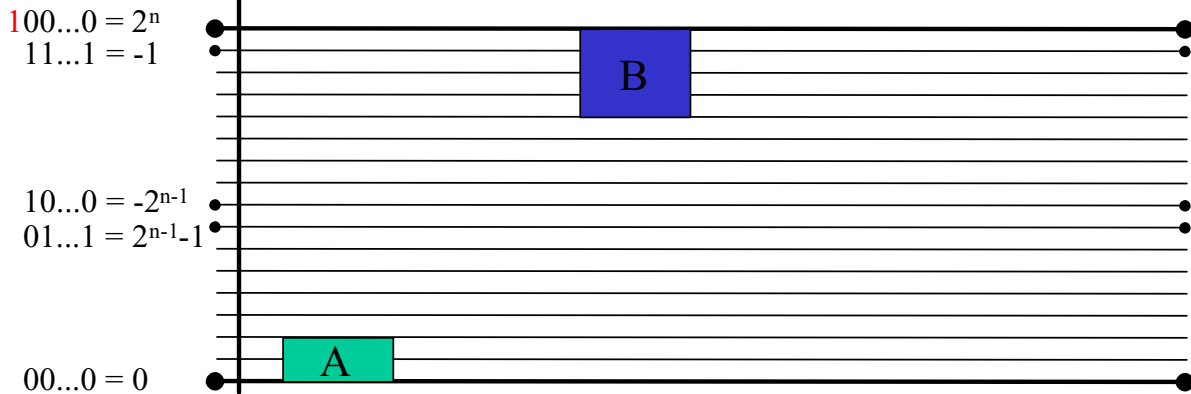


$S_A=0$	$S_B=1$	$S_{A+B}=0$	$S_{2^n}=1$	OK!
---------	---------	-------------	-------------	-----

# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri discordi, risultato negativo

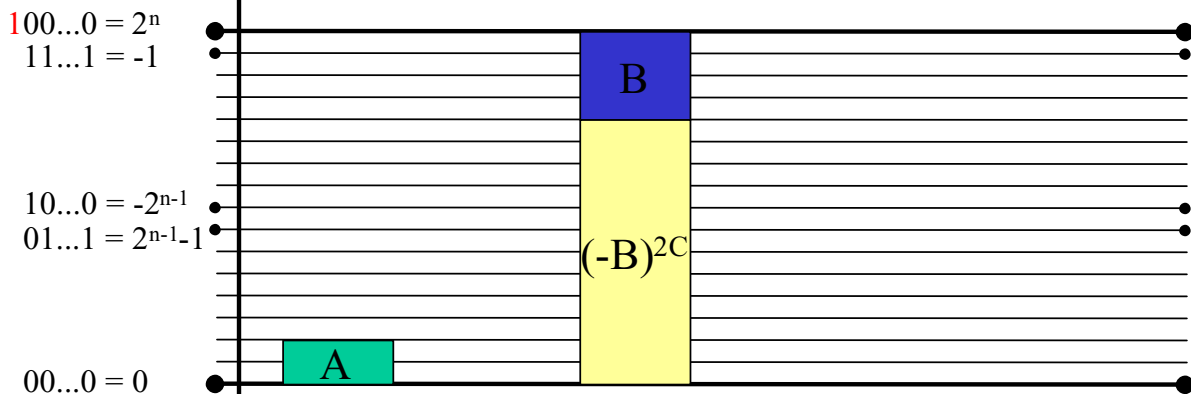
$$A-B \ (A \leq B) = A + (-B)^{2^C} = A + (2^n - B) = A - B + 2^n \\ = 2^n - (B - A) = (-B - A)^{2^C}$$



# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri discordi, risultato negativo

$$A-B \ (A \leq B) = A + (-B)^{2^C} = A + (2^n - B) = A - B + 2^n \\ = 2^n - (B - A) = (-B - A)^{2^C}$$

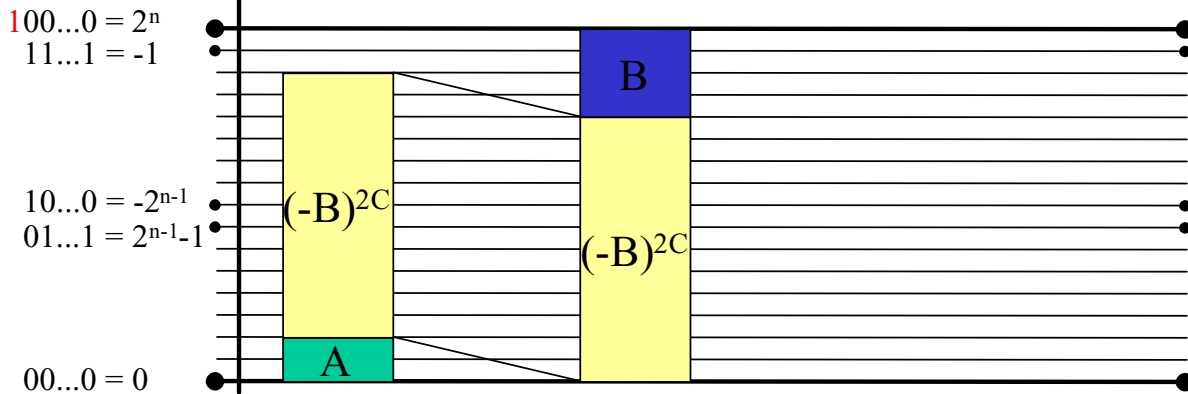


# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri discordi, risultato negativo

$$A-B \ (A \leq B) = A + (-B)^{2^C} = A + (2^n - B) = A - B + 2^n$$

$$= 2^n - (B - A) = (- (B - A))^{2^C}$$

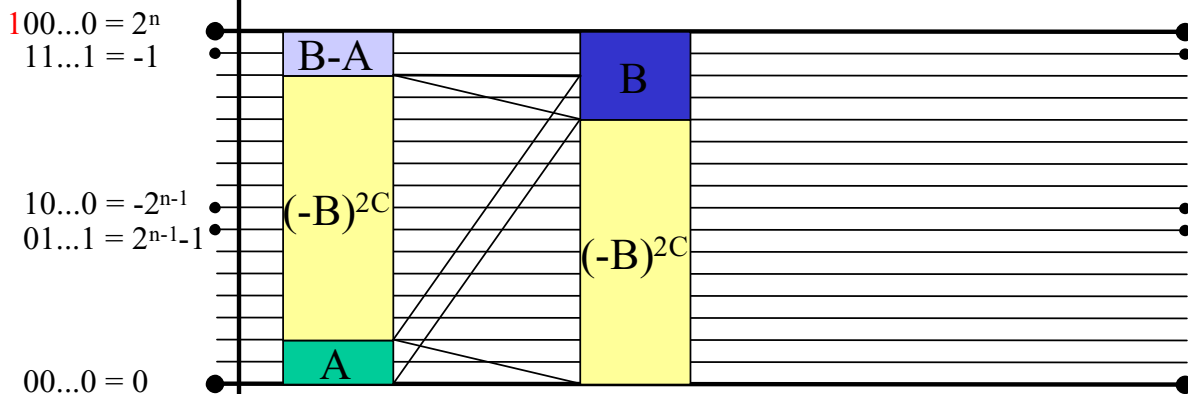


# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri discordi, risultato negativo

$$A-B \ (A \leq B) = A + (-B)^{2^C} = A + (2^n - B) = A - B + 2^n$$

$$= 2^n - (B - A) = (- (B - A))^{2^C}$$

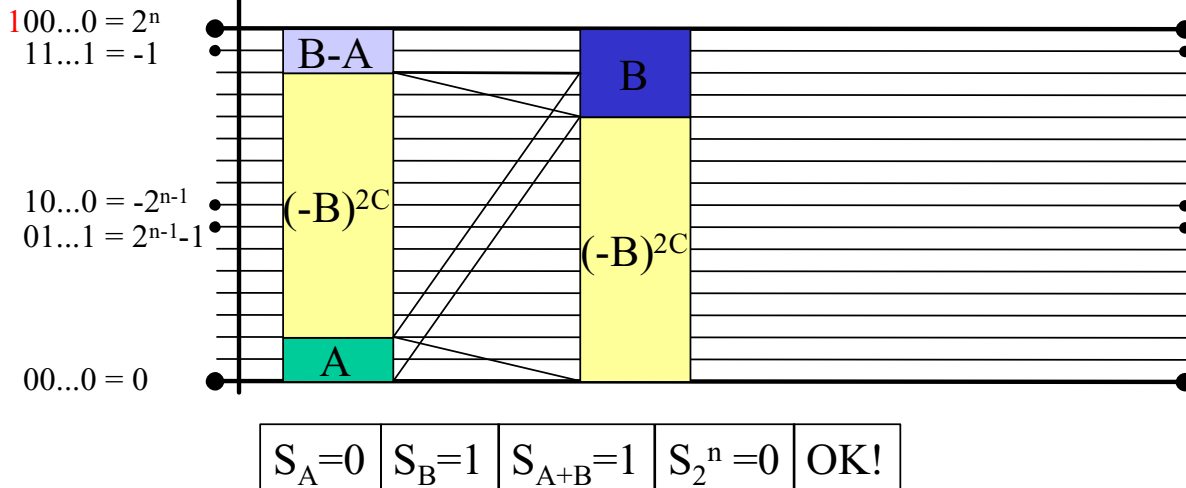


# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri discordi, risultato negativo

$$A-B \ (A \leq B) = A + (-B)^{2^C} = A + (2^n - B) = A - B + 2^n$$

$$= 2^n - (B - A) = (- (B - A))^{2^C}$$

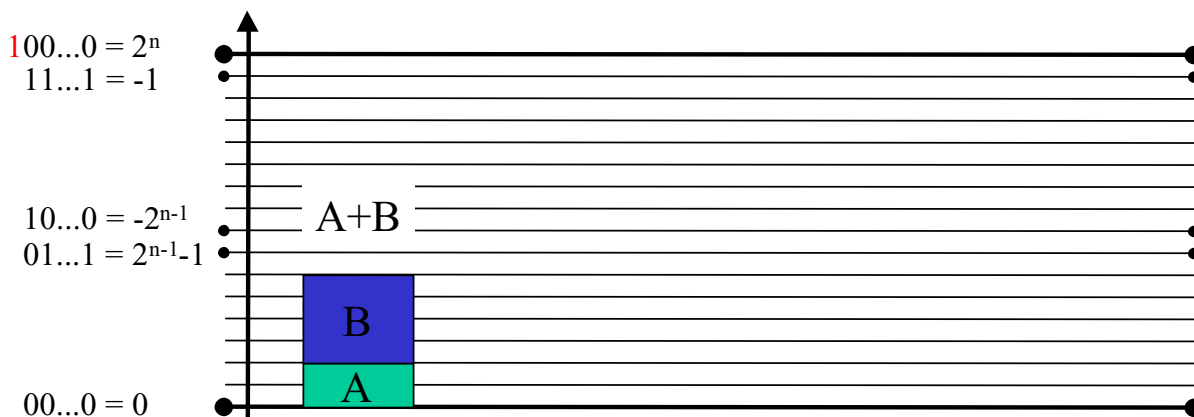


# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri concordi, senza riporto

$$-A-B = (-A)^{2^C} + (-B)^{2^C} = (2^n - A) + (2^n - B)$$

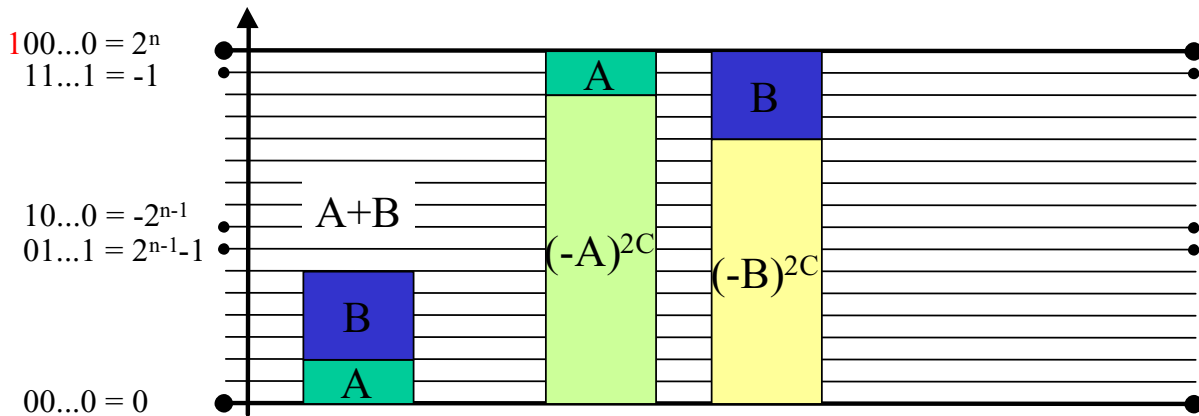
$$= 2^n + (2^n - (A+B)) = 2^n + (- (A+B))^{2^C}$$



# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri concordi, senza riporto

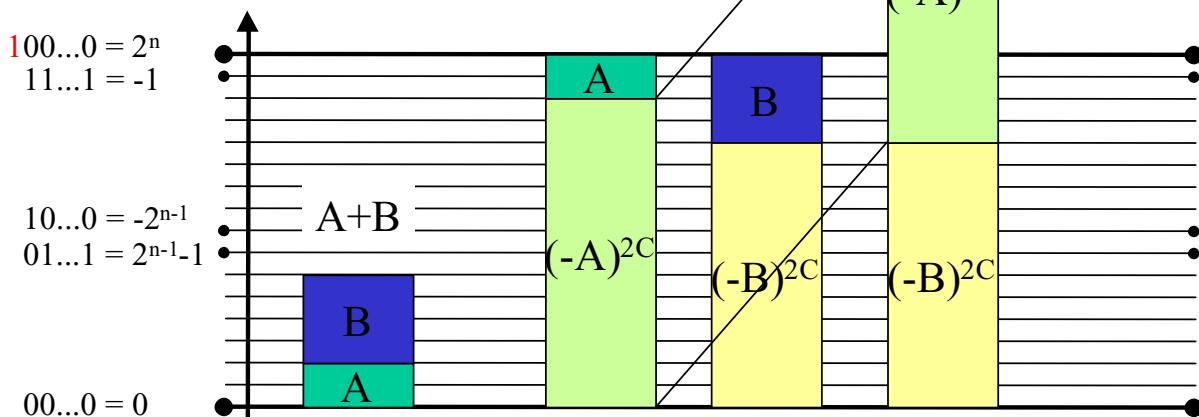
$$\begin{aligned}
 -A-B &= (-A)^{2^C} + (-B)^{2^C} = (2^n - A) + (2^n - B) \\
 &= 2^n + (2^n - (A+B)) = 2^n + (-A-B)^{2^C}
 \end{aligned}$$



# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri concordi, senza riporto

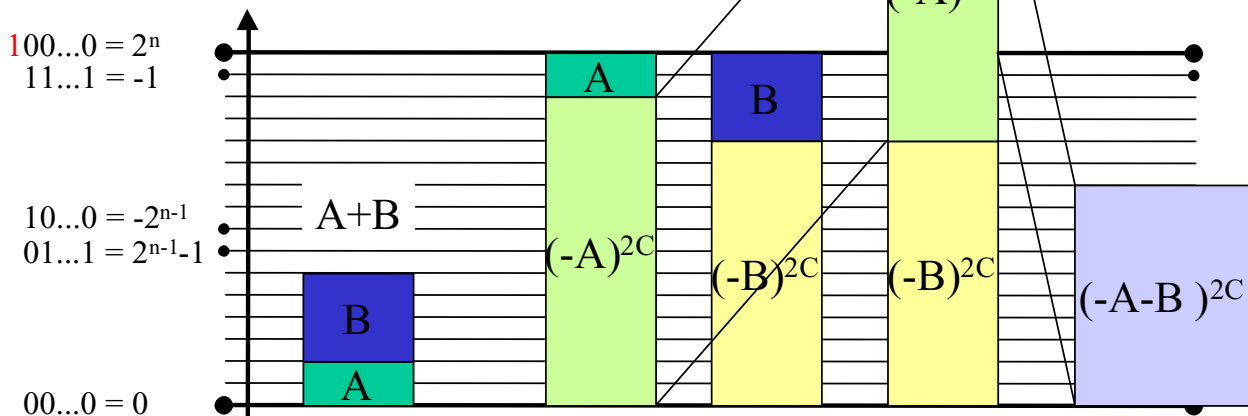
$$\begin{aligned}
 -A-B &= (-A)^{2^C} + (-B)^{2^C} = (2^n - A) + (2^n - B) \\
 &= 2^n + (2^n - (A+B)) = 2^n + (-A-B)^{2^C}
 \end{aligned}$$



# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri concordi, senza riporto

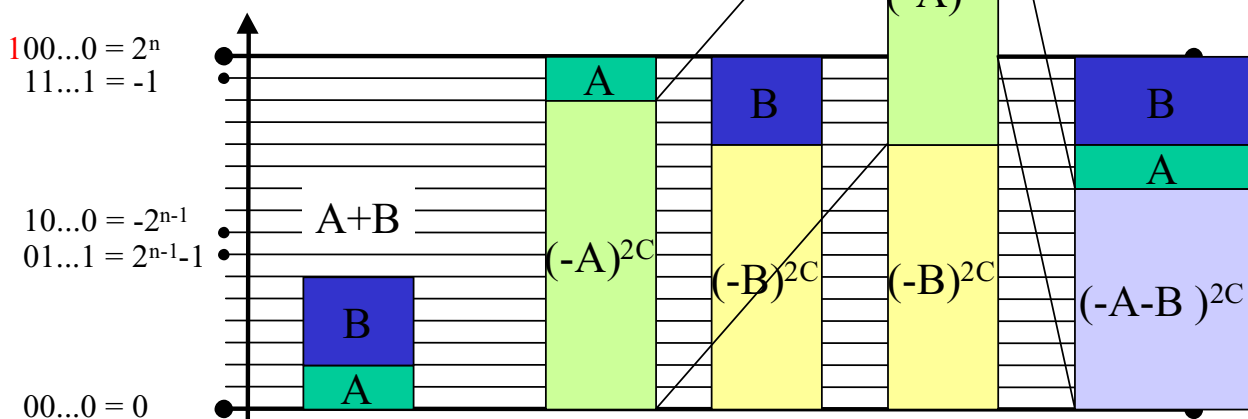
$$\begin{aligned}
 -A-B &= (-A)^{2^C} + (-B)^{2^C} = (2^n - A) + (2^n - B) \\
 &= 2^n + (2^n - (A+B)) = 2^n + (-A-B)^{2^C}
 \end{aligned}$$



# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri concordi, senza riporto

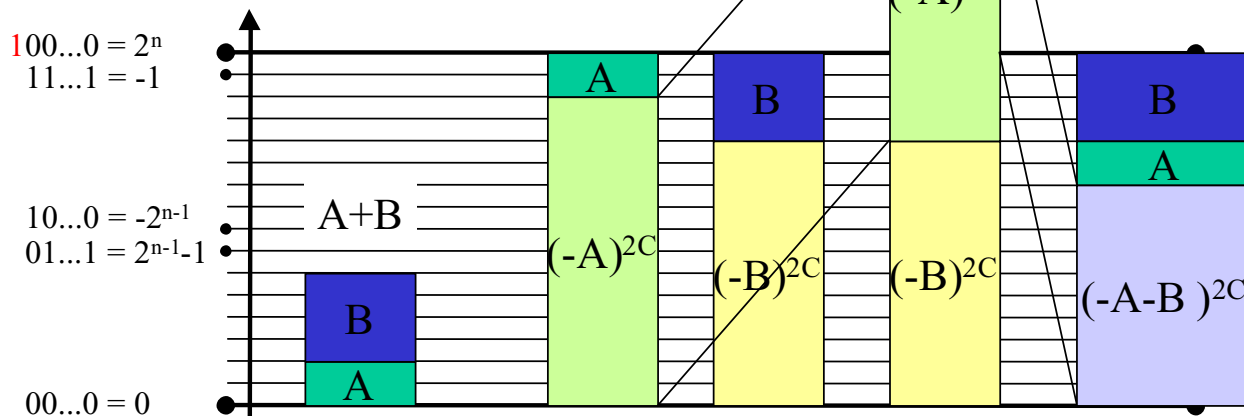
$$\begin{aligned}
 -A-B &= (-A)^{2^C} + (-B)^{2^C} = (2^n - A) + (2^n - B) \\
 &= 2^n + (2^n - (A+B)) = 2^n + (-A-B)^{2^C}
 \end{aligned}$$



# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri concordi, senza riporto

$$\begin{aligned}
 -A-B &= (-A)^{2^C} + (-B)^{2^C} = (2^n - A) + (2^n - B) \\
 &= 2^n + (2^n - (A+B)) = 2^n + (-A-B)^{2^C}
 \end{aligned}$$

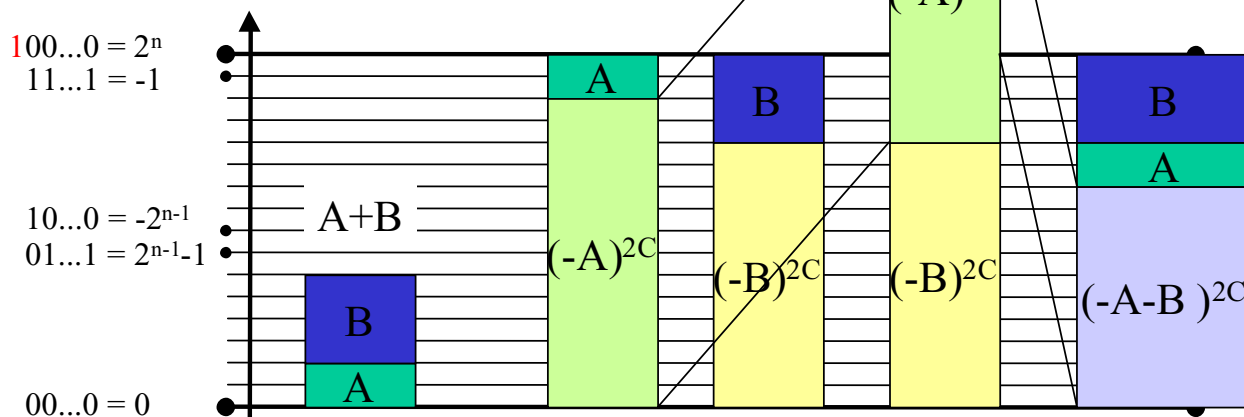


$S_A=0$	$S_B=0$	$S_{A+B}=0$	$S_{2^n}=0$	OK!
---------	---------	-------------	-------------	-----

# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri concordi, senza riporto

$$\begin{aligned}
 -A-B &= (-A)^{2^C} + (-B)^{2^C} = (2^n - A) + (2^n - B) \\
 &= 2^n + (2^n - (A+B)) = 2^n + (-A-B)^{2^C}
 \end{aligned}$$

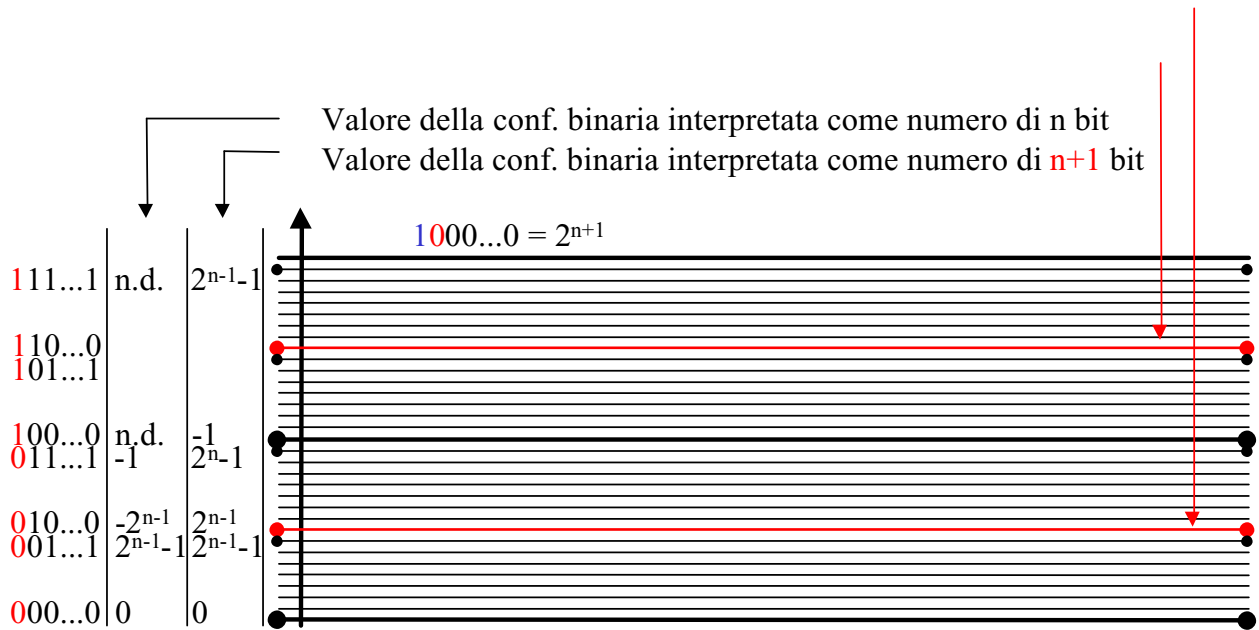


$S_A=0$	$S_B=0$	$S_{A+B}=0$	$S_{2^n}=0$	OK!	$S_A=1$	$S_B=1$	$S_{A+B}=1$	$S_{2^n}=1$	OK!
---------	---------	-------------	-------------	-----	---------	---------	-------------	-------------	-----



# Operazioni in complemento a 2

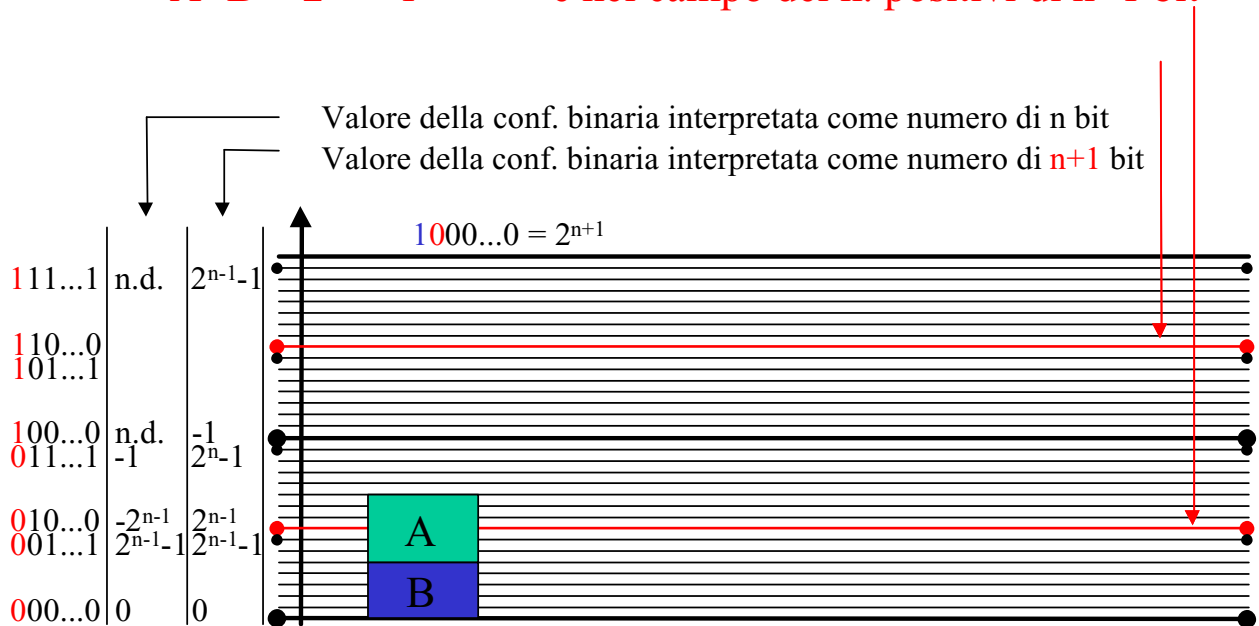
Somma algebrica tra numeri concordi, con riporto



# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri concordi, con riporto

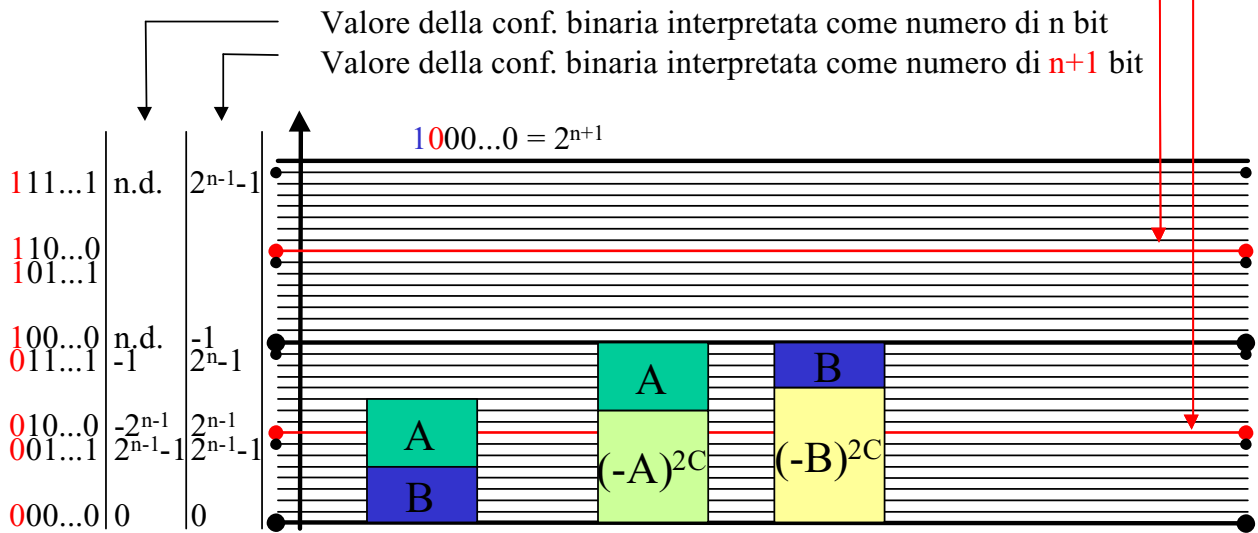
$A+B > 2^{n-1} - 1$  è nel campo dei n. positivi di  $n+1$  bit



# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri concordi, con riporto

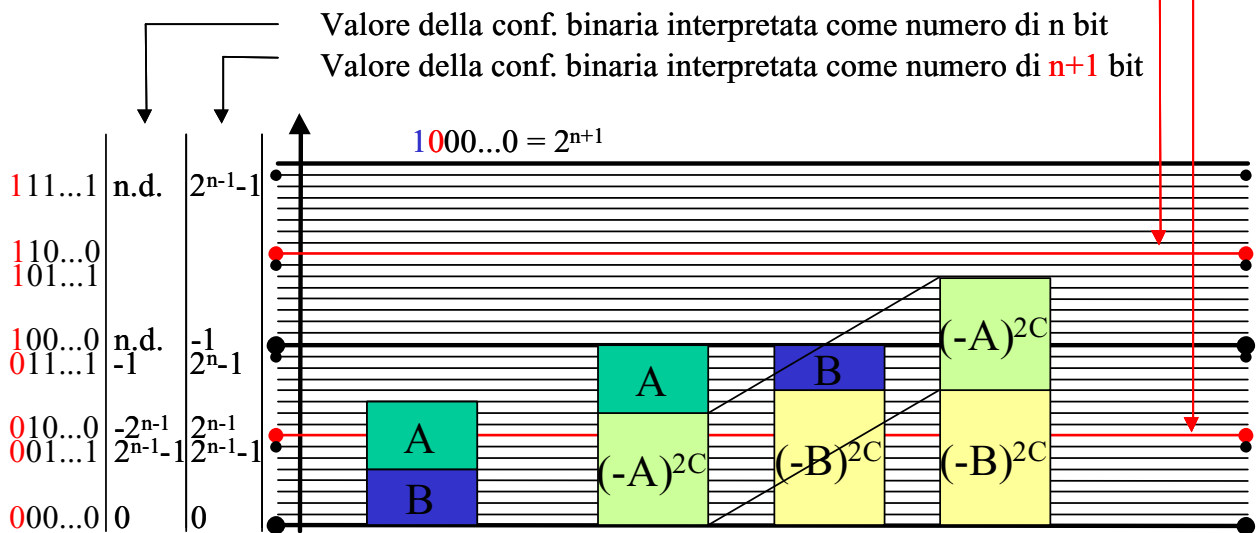
$A+B > 2^{n-1} - 1$  è nel campo dei n. positivi di n+1 bit



# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri concordi, con riporto

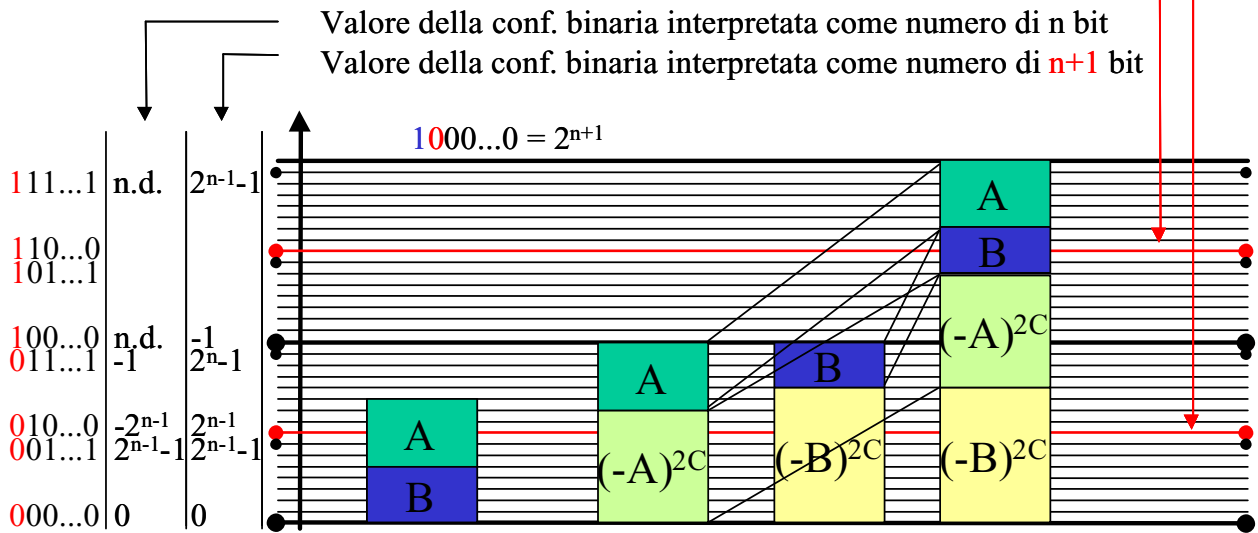
$A+B > 2^{n-1} - 1$  è nel campo dei n. positivi di n+1 bit  
 $-A-B < 2^n + 2^{n-1} - 1$  è nel campo dei n. negativi di n+1 bit



# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri concordi, con riporto

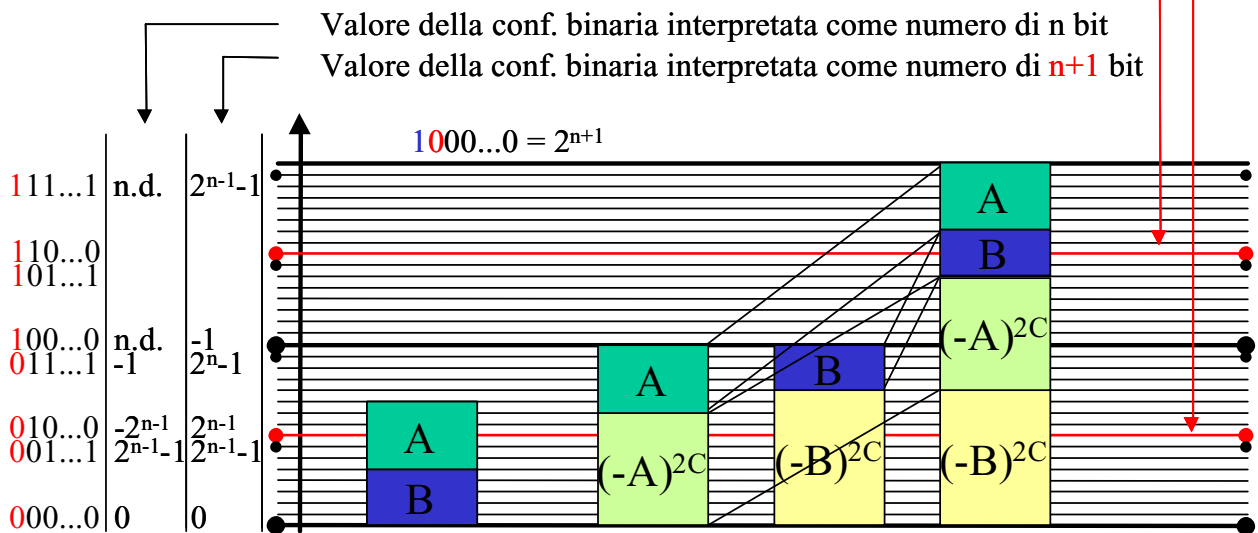
$A+B > 2^{n-1} - 1$  è nel campo dei n. positivi di n+1 bit  
 $-A-B < 2^n + 2^{n-1} - 1$  è nel campo dei n. negativi di n+1 bit



# Operazioni in complemento a 2

Somma algebrica tra numeri concordi, con riporto

$A+B > 2^{n-1} - 1$  è nel campo dei n. positivi di n+1 bit  
 $-A-B < 2^n + 2^{n-1} - 1$  è nel campo dei n. negativi di n+1 bit



$S_A=0$	$S_B=0$	$S_{A+B}=1$	$S_2^n=0$	<b>Overflow!</b>	$S_A=1$	$S_B=1$	$S_{A+B}=0$	$S_2^n=1$
---------	---------	-------------	-----------	------------------	---------	---------	-------------	-----------