



WELCOME

- পূনাঙ্গ ভিডিও দেখতে

<https://www.youtube.com/watch?v=7CZaEuTbAsU>

- ফেসবুক গ্রুপ ICT CVGC

পরিচিতি

শিক্ষক পরিচিতি



তপন ভট্টাচার্য

সহযোগী অধ্যাপক

কুমিল্লা ভিক্টোরিয়া সরকারি

কলেজ।

০১৮৪২-৭৭৭৮৮৮

পাঠ পরিচিতি

শ্রেণি : একাদশ - দ্বাদশ

বিষয় : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

অধ্যায় - ৩

অ্যাডার

শিখনফল

পাঠ শেষে শিক্ষার্থীরা ...

অ্যাডার কি তা ব্যাখ্যা করতে পারবে।

অ্যাডার এর প্রকারভেদ ব্যাখ্যা করতে পারবে।

বিভিন্ন অ্যাডার এর সত্যক সারণী ও বর্তনী আঁকতে পারবে।

অ্যাডার (Adder)

যে সমবায় সার্কিটের সাহায্যে একাধিক বাইনারী বিট যোগ করে যোগফল ও হাতে থাকা নির্ণয় করা যায়, তাকে অ্যাডার বলে।

ইহা দ্বারা কম্পিউটারের অধিকাংশ গাণিতিক কাজ (যেমন - যোগ, বিয়োগ, গুন, ভাগ ইত্যাদি) সম্পন্ন করা যায় বলে ইহা খুব গুরুত্বপূর্ণ।

অ্যাডার এর প্রকারভেদ

Adder (যোগ বর্তনী)

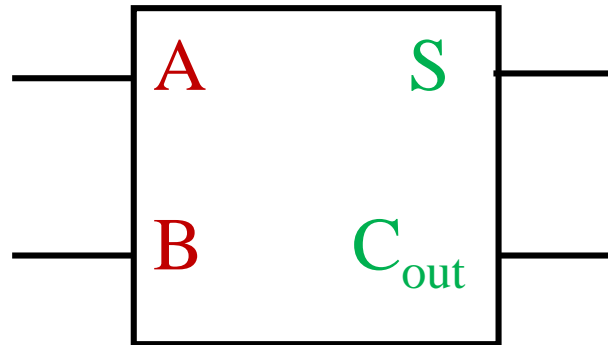
অর্ধ-যোগ বর্তনী বা হাফ অ্যাডার (Half Adder)

পূর্ণ-যোগ বর্তনী বা ফুল অ্যাডার (Full Adder)

অর্ধ-যোগ বর্তনী বা হাফ অ্যাডার

যে অ্যাডারের সাহায্যে শুধু দুটি বাইনারী বিট (**A,B**) যোগ করে যোগফল (**Sum, S**) ও হাতে থাকা (**Carry Out, C_{out}**) নির্ণয় করা যায়, তাকে হাফ অ্যাডার বলে।

প্রতীক



অর্ধ-যোগ বর্তনী বা হাফ অ্যাডার

সমীকরন

$$S = \bar{A}B + A\bar{B} = A \oplus B$$

$$C_{out} = AB$$

0 হলে 'চলক নট', 1 হলে 'চলক'

সত্যক সারণী

	ইনপুট		আউটপুট	
	A	B	S	C _{out}
	0	0	0	0
$\bar{A}B$	0	1	1	0
$A\bar{B}$	1	0	1	0
AB	1	1	0	1

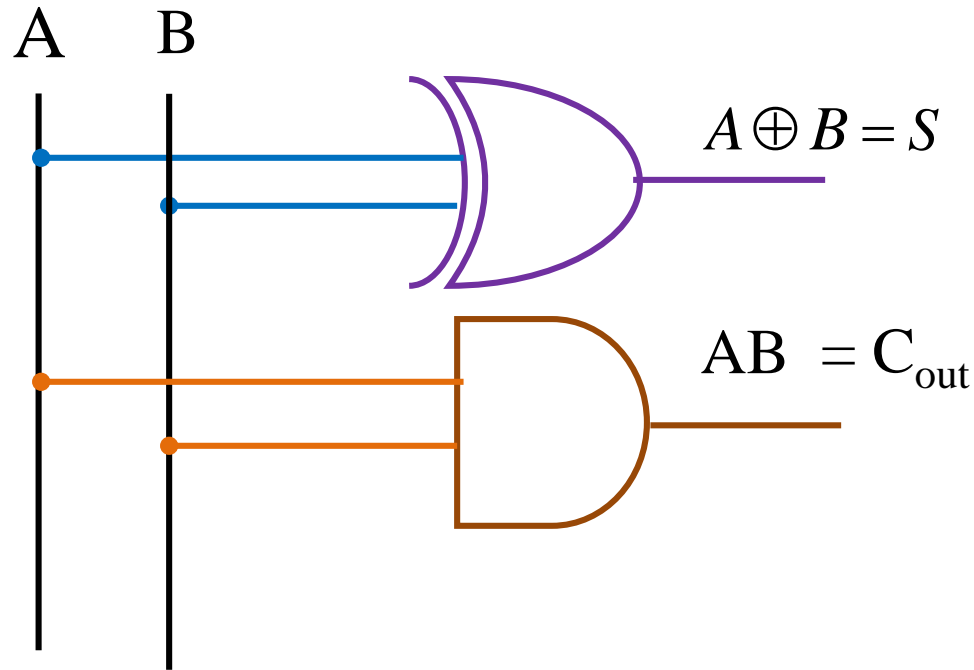
অর্ধ-যোগ বর্তনী বা হাফ অ্যাডার

সমীকরণ

$$S = A \oplus B$$

$$C_{\text{out}} = A.B$$

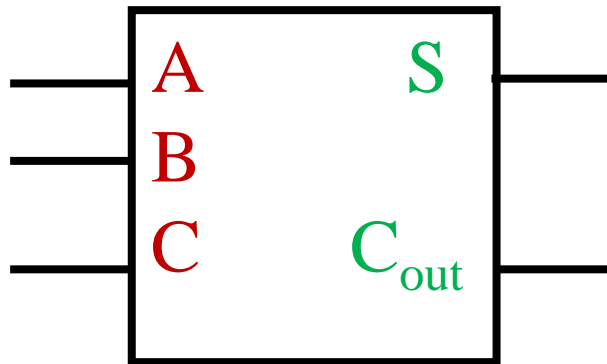
সার্কিট



পূর্ণ-যোগ বর্তনী বা ফুল অ্যাডার

যে অ্যাডারের সাহায্যে দুটি বাইনারী বিটের (**A,B**) সাথে পূর্ববর্তী হাতে থাকা বিট (**C**) যোগ করে যোগফল (**Sum, S**) ও হাতে থাকা (**Carry Out, C_{out}**) নির্ণয় করা যায়, তাকে ফুল অ্যাডার বলে।

প্রতীক



পূর্ণ-যোগ বর্তনী বা ফুল অ্যাডার

সমীকরন

$$S = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + ABC$$

$$C_{out} = \bar{A}BC + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$$

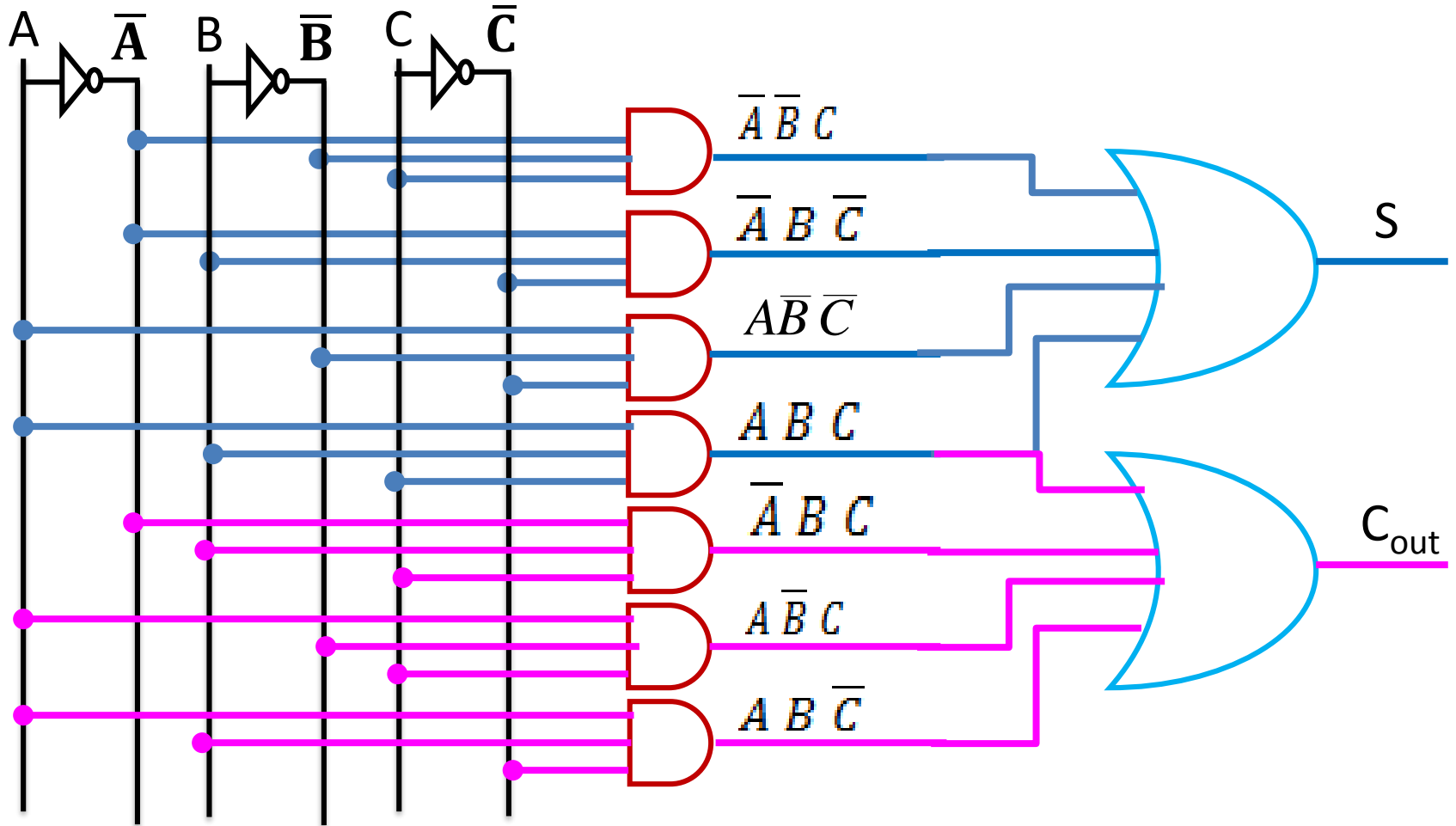
সত্যক সারণী

		ইনপুট			আউটপুট	
		A	B	C	S	C _{out}
		0	0	0	0	0
	$\bar{A}\bar{B}C$	0	0	1	1	0
	$\bar{A}B\bar{C}$	0	1	0	1	0
$\bar{A}BC$		0	1	1	0	1
	$A\bar{B}\bar{C}$	1	0	0	1	0
$A\bar{B}C$		1	0	1	0	1
$AB\bar{C}$		1	1	0	0	1
ABC	ABC	1	1	1	1	1

0 হলে 'চলক নট', 1 হলে 'চলক'

মৌলিক গেট দিয়ে ফুল অ্যাডার বাস্তবায়ন

সমীকরণ $S = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + ABC$ $C_{out} = \bar{A}BC + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$



হাফ অ্যাডার দিয়ে ফুল অ্যাডার বাস্তবায়ন

হাফ অ্যাডারে, **A, B** ইনপুট হলে,

যোগফল (Sum), $S = A \oplus B$

হাতে থাকা (Carry Out), $C_{out} = AB$

হাফ অ্যাডার দিয়ে ফুল অ্যাডার বাস্তবায়ন

ফুল অ্যাডারে, A, B, C ইনপুট হলে,

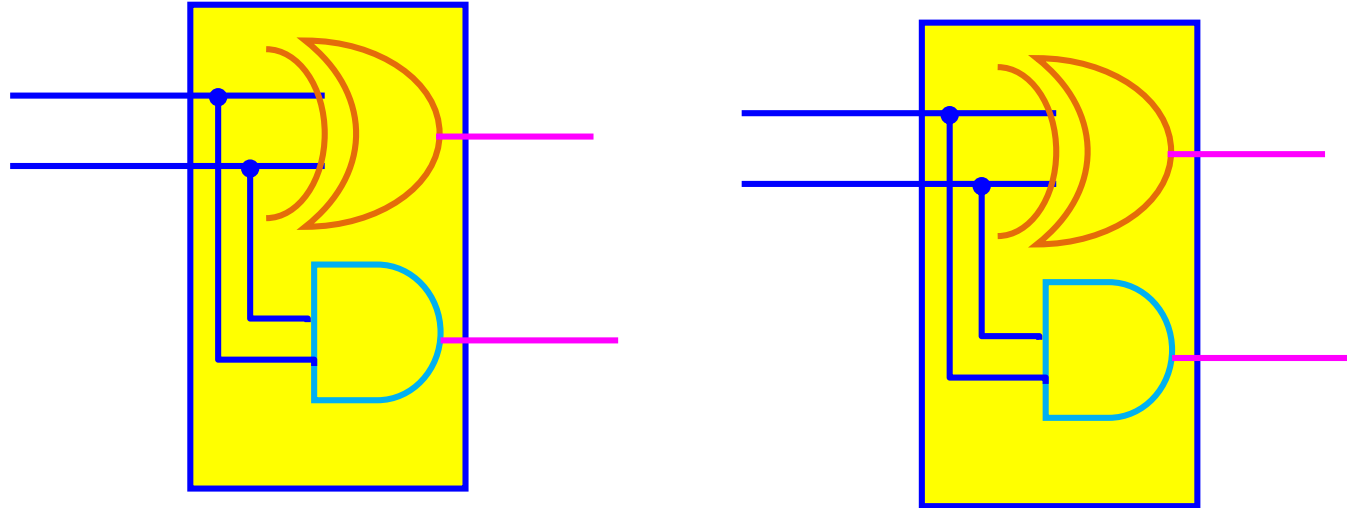
$$\begin{aligned}\text{যোগফল (Sum), } S &= \bar{A} \bar{B} C + A \bar{B} \bar{C} + \bar{A} B \bar{C} + A B C \\ &= \bar{B}(\bar{A} C + A \bar{C}) + B(\bar{A} \bar{C} + A C) \\ &= \bar{B}(A \oplus C) + B(\overline{A \oplus C}) \\ &= A \oplus B \oplus C\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{হাতে থাকা (Carry Out), } C_{\text{out}} &= \bar{A} B C + A \bar{B} C + A B \bar{C} + A B C \\ &= C(\bar{A} B + A \bar{B}) + A B(\bar{C} + C) \\ &= C.(A \oplus B) + A B\end{aligned}$$

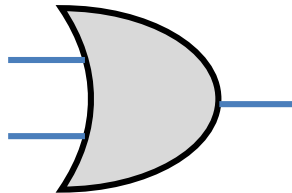
হাফ অ্যাডার দিয়ে ফুল অ্যাডার বাস্তবায়ন

উপরোক্ত সূত্রসমূহ ব্যবহার করে

দুটি হাফ অ্যাডার

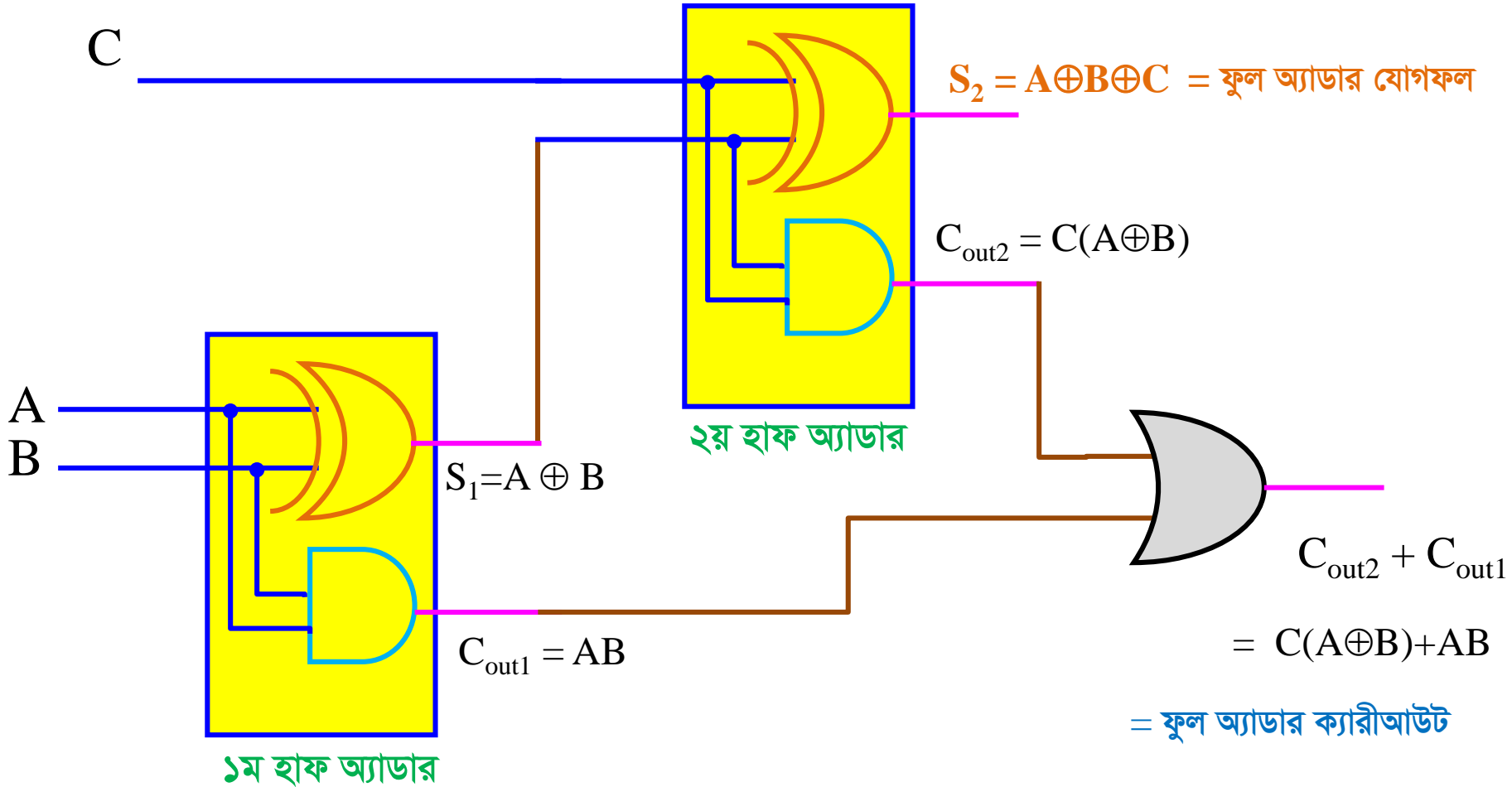


ও একটি অর গেট দিয়ে



একটি ফুল অ্যাডার বাস্তবায়ন করা যায়

হাফ অ্যাডার দিয়ে ফুল অ্যাডার বাস্তবায়ন



**Thank
You**