



উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ে কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন

প্রকাশ কুমার দাস

বিভাগীয় প্রধান, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ
মোহাম্মদপুর খ্রিপার্টের স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা

একাদশ-দ্বাদশ শ্রেণির তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়ে তৃতীয় অধ্যায় :
সংখ্যা পদ্ধতি ও ডিজিটাল ডিভাইস থেকে সৃজনশীল কয়েকটি প্রশ্নোত্তর
নিয়ে আলোচনা করা হলো।

০১. সত্যক সারণি দুটি লক্ষ কর এবং
প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ইনপুট			আউটপুট		
P	Q	R	P	Q	R
0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	1	0
1	0	1	1	0	0
1	1	0	1	1	0

সত্যক সারণি-১

সত্যক সারণি-২

ক. মৌলিক গেট কী?

খ. সর্বজনীন গেট দিয়ে কোন গেট বাস্তবায়ন করা যায়- ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের সত্যক সারণি-১ কোন লজিক গেট নির্দেশ করে- ব্যাখ্যা কর।

ঘ. উদ্দীপকের সত্যক সারণি-২-এর নির্দেশক লজিক গেট দিয়ে $R = PQ$ সমীকরণ বাস্তবায়ন সম্ভব কি না, বিশ্লেষণ কর।

১নং প্রশ্নের উত্তর : (ক)

যেসব গেট অন্য কোনো গেটের সাহায্য ছাড়া তৈরি করা যায়, তাই মৌলিক গেট।

১নং প্রশ্নের উত্তর : (খ)

AND গেটে যেকোনো একটি ইনপুট মিথ্যা (0) হলে আউটপুট মিথ্যা (0) হয়।

AND গেটের সত্যক সারণি নিম্নরূপ :

A	B	$Y = AB$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

এখানে ইনপুট

$A = 0, B = 0$ হলে আউটপুট 0 হবে।

$A = 0, B = 1$ হলে আউটপুট 0 হবে।

$A = 1, B = 0$ হলে আউটপুট 0 হবে।

$A = 1, B = 1$ হলে আউটপুট 1 হবে।

১নং প্রশ্নের উত্তর : (গ)

উদ্দীপকের সত্যক সারণি ১ হলো :

ইনপুট		আউটপুট
P	Q	R
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

উদ্দীপকের সত্যক সারণিটি NAND গেট নির্দেশ করে। NAND গেটে সব ইনপুট 1 হলে আউটপুট 0 হবে এবং যেকোনো একটি ইনপুটের মান 0 হলে আউটপুট 1 হবে।

উদ্দীপকের সত্যক সারণি-২ হলো :

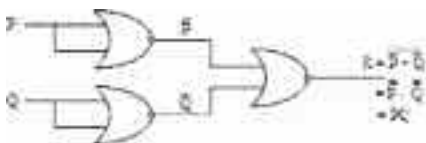
ইনপুট		আউটপুট
P	Q	R
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

সত্যক সারণিটি NOR গেট নির্দেশ করছে।

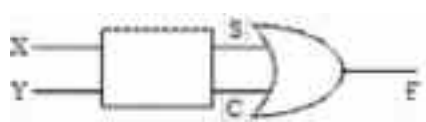
১নং প্রশ্নের উত্তর : (ঘ)

NOR গেট দিয়ে $R = PQ$ অর্থাৎ AND গেট বাস্তবায়ন করা সম্ভব।

দুটি NOR গেটের আউটপুটকে যদি আবার NOR গেট দিয়ে প্রবাহিত করা হয় তবে AND গেট তৈরি হয়।



০২. নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. লজিক গেট কী?

খ. সত্যক সারণি ব্যবহার করে লজিক সার্কিট অঙ্কন করা সম্ভব- ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকে $X = 0$ এবং $Y = 1$ হলে F-এর মান সত্যক সারণিসহ ব্যাখ্যা কর।

ঘ. শুধু NAND গেট ব্যবহার করে সার্কিটের F-এর প্রাপ্ত সমীকরণ বাস্তবায়ন কর।

২নং প্রশ্নের উত্তর : (ক)

যেসব ডিজিটাল সার্কিট যুক্তিমূলক সঙ্কেতের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করে থাকে যেসব সার্কিটই লজিক গেট।

২নং প্রশ্নের উত্তর : (খ)

বুলিয়ান অ্যালজেবরায় লজিক সার্কিটে এক বা একাধিক ইনপুট এবং একটি আউটপুট থাকে, ইনপুটগুলোর মানের বিভিন্ন সমন্বয়ের ওপর আউটপুট মান নির্ভর করে, যা ছক বা সারণির সাহায্যে দেখানো যায়।

নিচে সারণিতে ইনপুট চলক A ও B-এর সম্ভাব্য মান দেয়া হলো এবং আউটপুট X-এর মান গেটের ওপর নির্ভর করে।

A ও B দুই ইনপুটবিশিষ্ট আর গেটের সত্যক সারণি হবে নিম্নরূপ :

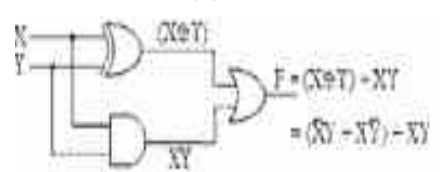
ইনপুট		আউটপুট
A	B	$X = A + B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

২নং প্রশ্নের উত্তর : (গ)

লজিক ফাংশনের ইনপুট ও আউটপুটকে একটি সারণিতে প্রকাশ করা যায়। এ সারণিকে সত্যক সারণি বলে। $X = 0$ এবং $Y = 1$ হলে F-এর মান নির্ণয়ের সত্যক সারণি নিম্নরূপ :

X	Y	S	C	$F = S + C$
0	0	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	1	0	1
1	1	0	1	1

২নং প্রশ্নের উত্তর : (ঘ)



$$= XY + X(Y + Y) = XY + X = (X + X) + (X + Y) = X + Y$$

এটি F-এর সরল করা মান \square

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com