



উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ে কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন

প্রকাশ কুমার দাস
বিভাগীয় প্রধান, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ
মোহাম্মদপুর খ্রিপারেটরি স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা

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

০১. নিচের সমীকরণটি লক্ষ কর ও প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$$F = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C$$

ক. BCD কী?

খ. $1 + 1 = 1$ ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকে ফাংশনটির আলোকে সত্যক সারণি তৈরি কর।

ঘ. উদ্দীপকের ফাংশনটি কি শুধু NAND গেটের সাহায্যে বাস্তবায়ন করা সম্ভব? বিশ্লেষণ কর।

১নং প্রশ্নের উত্তর : (ক)

BCD-এর পূর্ণ নাম Binary Coded Decimal। দশমিক পদ্ধতির সংখ্যাকে বাইনারি সংখ্যায় প্রকাশের জন্য এ কোড ব্যবহার করা হয়। এ কোডের মাধ্যমে '0' থেকে '9' পর্যন্ত মোট 10টি সংখ্যাকে 4 বিট বাইনারি সংখ্যা দিয়ে নির্দেশ করা যায়।

১নং প্রশ্নের উত্তর : (খ)

$1 + 1 = 1$ একটি লজিক্যাল বা যৌক্তিক যোগ, যা OR (+) গেট দিয়ে বাস্তবায়ন করা যায়। OR (+) গেট ইনপুটগুলোর মধ্যে যেকোনো একটি ইনপুটের মান 1 হলেই আউটপুট 1 হয়।

১নং প্রশ্নের উত্তর : (গ)

উদ্দীপকে ফাংশনটির আলোকে সত্যক সারণি দেখানো হলো :

A	B	C	\overline{A}	\overline{B}	$\overline{A} \cdot \overline{B}$	$F = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C$
0	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	1
0	1	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0

১নং প্রশ্নের উত্তর : (ঘ)

উদ্দীপকের ফাংশনটি শুধু NAND গেট দিয়ে বাস্তবায়ন করা সম্ভব।

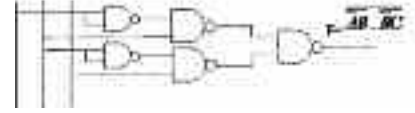
$$F = \overline{\overline{\overline{A} \cdot \overline{B}} \cdot C}$$

$$F = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C}$$

$$F = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C}$$

এই সমীকরণ থেকে নিচের লজিক চিত্র বাস্তবায়ন করা হলো।

A B C



০২. নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর ও প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. ASCII কী?

খ. অকটাল তিন বিটের কোড- বুঝিয়ে লিখ।

গ. চিত্র-১-এর সত্যক সারণি তৈরি কর।

ঘ. বাইনারি যোগের বর্তনী তৈরিতে চিত্র দুটির ভূমিকা বিশ্লেষণ কর।

২নং প্রশ্নের উত্তর : (ক)

এর পূর্ণ নাম American Standard Code for Information Interchange। ASCII একটি বহুল প্রচলিত 7 বিট কোড, যার বাম দিকের 3টিকে জোন এবং ডান দিকের 4টি বিটকে সংখ্যাসূচক বিট হিসেবে ধরা হয়।

২নং প্রশ্নের উত্তর : (খ)

বাইনারি সংখ্যাকে অকটাল সংখ্যায় রূপান্তর করতে হলে পূর্ণসংখ্যার জন্য ডান দিক থেকে বাম দিকে এবং ভগ্নাংশের জন্য বাম দিক থেকে ডান দিকে প্রতি তিন বিট একত্রে নিয়ে গ্রুপ করতে হবে। প্রতিটি গ্রুপের বাইনারি মান লিখতে হবে। বাইনারি মানগুলো সাজালে অকটাল সংখ্যা পাওয়া যাবে।



২নং প্রশ্নের উত্তর : (গ)

চিত্র-১ হলো XOR গেট। এটি ব্যাপকভাবে ব্যবহার হওয়া একটি লজিক গেট। XOR গেটে বিজোড় সংখ্যক ইনপুট 1 হলে আউটপুট 1 হয়। অর্থাৎ ইনপুট দুটি যদি অসমান হয় তবে আউটপুট 1 হবে। দুটি বিটের অবস্থা তুলনা করার জন্য এ গেট ব্যবহার করা হয়। বুলিয়ান অ্যালজেব্রা অনুযায়ী

$$Y = A \oplus B = A \oplus B$$

XOR গেটে \oplus দিয়ে XOR ক্রিয়া বুঝানো হয়।

ইনপুট	আউটপুট	
A	B	Y = A ⊕ B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

চিত্র-১

২নং প্রশ্নের উত্তর : (ঘ)

XOR গেটের সত্যক সারণি।

ইনপুট	আউটপুট	
A	B	Y = A ⊕ B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

চিত্র-১

AND গেটের সত্যক সারণি

ইনপুট	আউটপুট	
A	B	Y = A · B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

চিত্র-২

চিত্র-১ ও চিত্র-২-এর মধ্যে ১নং চিত্রটি তৈরিতে বাইনারি যোগের বর্তনী তৈরি করা যায়। চিত্র-১-এ XOR গেটে বিজোড় সংখ্যক ইনপুট 1 হলে আউটপুট 1 হয়। অর্থাৎ ইনপুট দুটি যদি অসমান হয়, তবে আউটপুট 1 হবে। দুটি বিটের অবস্থা তুলনা করার জন্য এ গেট ব্যবহার করা হয়। অপরদিকে চিত্র-২ AND গেটে সব ইনপুট 1 হলে আউটপুট 1 হয়।

ফিডব্যাক :

prokashkumar08@yahoo.com