

# অধ্যায় - ৭

## বাইনারি খেলনা/যন্ত্র হতে জীবন বাঁচাতে বাইনারি ৭ম অধ্যায় ( ১৫৮ - ১৬২ পৃষ্ঠা)

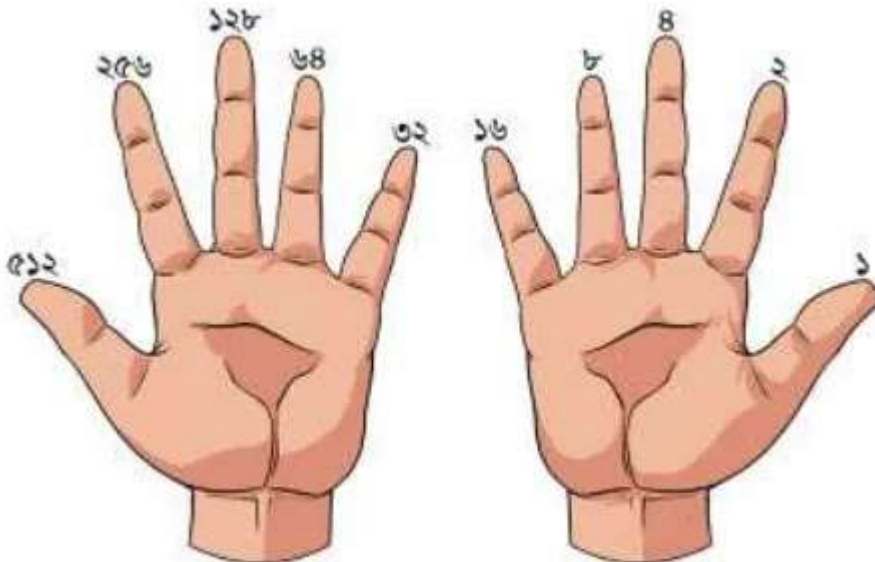
donate us on bKash 01916973743

## বাইনারি খেলনা/যন্ত্র, জন্মদিনের ম্যাজিক ট্রিক, বাইনারি মোমবাতি, বর্ণের কোড, জীবন বাচাতে বাইনারি

বাইনারি খেলনা কিভাবে বানাতে হয় কিংবা জন্মদিনের ম্যাজিক ট্রিক কেমনে করতে হয় অথবা বাইনারি মোমবাতি দিয়ে কিভাবে সাশ্রয়ী হওয়া যায় এবং ইংরেজি সকল বর্ণকে বাইনারি কোডে রূপান্তর কিভাবে করতে হয় এবং জীবন বাঁচানোর জন্য বাইনারির প্রয়োগ সংবলিত সমস্যার সমাধান এই অংশে করা হয়েছে। ধারাবাহিক ভাবে এই অংশে সকল বিষয়াদি তুলে ধরা হয়েছে। তাহলে শুরু করা যাক।

### বাইনারি খেলনা/যন্ত্র

বাইনারি সংখ্যা গননার ক্ষেত্রে আমরা যদি হাতের আঙুল ব্যবহার করি তাহলে সর্বোচ্চ দুই হাতের দশটি আঙুল ব্যবহার করতে পারি। যখন সবকটি আঙুল খোলা থাকে তখন ১০টি আঙুল ব্যবহার করলে বাইনারি সংখ্যার হিসাব হয় নিম্নরূপঃ



১০টি আঙুল খোলা থাকলে বাইনারি সংখ্যাটি = ১১১১১১১১১১।

এবং দশমিক সংখ্যাটি হবে =  $৫১২+২৫৬+১২৮+৬৪+৩২+১৬+৮+৪+২+১ = ১০২৩।$

অর্থাৎ আমরা ১০২৩ পর্যন্ত গণনা করতে পারবো দুই হাতের দশটি আঙুল দিয়ে।

**শিখন:** ২০২২ পর্যন্ত গণনা করতে হলে কিন্তু ১০টি আঙুল ব্যবহার যথেষ্ট হবে না। এক্ষেত্রে কী করা যেতে পারে বলে তুমি মনে করো তা লিখো:

**সমাধান:**

- ১) হাতের পাশাপাশি পায়ের আঙুলও গুনতে পারি।
- ২) কোন বন্ধুকে ডেকে আনতে পারি।
- ৩) কলম বা পেন্সিল ব্যবহার করতে পারি।
- ৪) কাগজের টুকরা ব্যবহার করতে পারি।
- ৫) কাগজে দিয়ে একটা সুন্দর খেলনা/যন্ত্র তৈরি করতে পারি।

[বিঃদ্রঃ কিভাবে কাগজ দিয়ে বাইনারি খেলনা/যন্ত্র তৈরি করতে হয় তা পাঠ্যপুস্তক এর ১৫৯ পৃষ্ঠায় দেখ।]

## জন্মদিনের ম্যাজিক ট্রিক

মাজেদুর একজন ম্যাজিশিয়ান। সে যেকারোর জন্মতারিখ বলে দিতে পারে চোখের নিমিষেই। তাঁর কাছে পাঁচটি কার্ড থাকে। যে কেউ বলে কোন কোন কার্ডে তাঁর জন্ম তারিখ আছে ( যেমন: ২১ শে জুন, ২০১০ বা ২১/৬/২০১০ হলে সেক্ষেত্রে জন্মতারিখ হবে ২১। তাহলেই মাজেদুর চট করে ম্যাজিশিয়ানের মত জন্ম তারিখ বলে দিতে পারে। কিন্তু কীভাবে?

**সমাধান:**

ধরি, আমার জন্ম তারিখ হলো ২১ যা ম্যাজিশিয়ান জানে না। এখন আমি পাঁচটি কার্ড দেখে ম্যাজিশিয়ান কে বললাম আমার জন্ম সংখ্যাটি আছে ৪, ২ ও ০ নং কার্ডে।

Card 4	Card 3	Card 2	Card 1	Card 0
16 17 18 19	8 9 10 11	4 5 6 7	2 3 6 7	1 3 5 7
20 21 22 23	12 13 14 15	12 13 14 15	10 11 14 15	9 11 13 15
24 25 26 27	24 25 26 27	20 21 22 23	18 19 22 23	17 19 21 23
28 29 30 31	28 29 30 31	28 29 30 31	26 27 30 31	25 27 30 31

28 29 30 31	28 29 30 31	28 29 30 31	28 29 30 31	28 29 30 31
16	8	4	2	1

এখন ম্যাজিশিয়ান ৪, ২ ও ০ কার্ডগুলোকে অন ধরে এবং বাকী কার্ডগুলোকে অফ ধরে সংখ্যা হিসাব করলেই আমার জন্ম তারিখ বেরিয়ে যাবে।

পাঁচটি কার্ডের জন্য বাইনারি মান বের করার ধারাটি হলো: ১৬, ৮, ৪, ২, ১। সেক্ষেত্রে ৪, ২ ও ০ কার্ডগুলোকে অন থাকলে সংখ্যাটি হবে  $16 + 8 + 1 = 25$  যা আমার জন্মতারিখ।

## বাইনারি মোমবাতি অথবা কেকে সাধারণ মোমবাতি

আমরা সাধারণত জন্মদিনের কেকে প্রতি এক বছরের জন্যে একটি মোমবাতি ব্যবহার করি। কিন্তু প্রতিটা মোমবাতি হয় জ্বালানো থাকবে নয়তো নিভানো থাকবে। আমরা এটি ব্যবহার করে তোমার বয়সের বাইনারি পদ্ধতিতে প্রকাশ করতে পারি। উদাহরণস্বরূপ, ১৪ বছর এর বাইনারি ১১১০। তুমি চাইলে মোমবাতির মাধ্যমে প্রকাশ করতে পার।

### শিখন:

#### ১) বাইনারি মোমবাতি ব্যবহারের সুবিধাগুলো কি কি?

##### সমাধান:

বাইনারি মোমবাতি ব্যবহারের সুবিধাগুলো হলো এক্ষেত্রে সল্প সংখ্যক মোমবাতি লাগে এবং সকল মোমবাতি জ্বালানো লাগে না অর্থাৎ এক্ষেত্রে অপচয় রোধ ও খরচ কম হয়।

### উদাহরণ:

ধরি, আমানের বয়স ১৪ বছর। ১৪ এর বাইনারি রূপ: ১১১০। এখন আমান যদি সাধারণ নিয়মে তার জন্মদিনে মোমবাতি ব্যবহার করে তাহলে ১৪ বছরের জন্য মোট ১৪টি মোমবাতি ক্রয় ও জ্বালাতে হবে। কিন্তু বাইনারি মোমবাতি ব্যবহার করলে ১১১০ এর জন্য ৪টি মোমবাতি ক্রয় ও ৩টি জ্বালালেই হবে এবং ১টি জ্বালানোই লাগবে না। অর্থাৎ এক্ষেত্রে অপচয় রোধ ও খরচ কম হবে।

#### ২) বয়স বাড়ার সাথে সাথে কেন বাইনারি মোমবাতি ভালো একটি আইডিয়া হয়?

##### সমাধান:

বয়স বাড়ার সাথে সাথে বাইনারি মোমবাতি ভালো একটি আইডিয়া কারণ জন্মদিনে বাইনারি মোমবাতি ব্যবহারের সুবিধাগুলো হলো এক্ষেত্রে সল্প সংখ্যক মোমবাতি লাগে এবং সকল মোমবাতি জ্বালানো লাগে না

অর্থাৎ এক্ষেত্রে অপচয় রোধ ও খরচ কম হয়।

### উদাহরণঃ

কারো বয়স ২০ হলে সে জন্মদিনে স্বাভাবিক নিয়মে ২০টি মোমবাতি ব্যবহার না করে ২০ এর বাইনারি ১০১০০ অর্থাৎ ৫টি মোমবাতি ব্যবহারই যথেষ্ট। এক্ষেত্রে মাত্র ২টি মোমবাতি জ্বালো লাগবে আর বাকী ৩টি জ্বালানোই লাগবে না।

৩) বাইনারি মোমবাতি ব্যবহারের অসুবিধা গুলো কি কি? এই অসুবিধা গুলো তুমি কীভাবে অতিক্রম করবে?

### সমাধানঃ

বাইনারি মোমবাতি ব্যবহারের অসুবিধা গুলো নিম্নরূপঃ

ক) বাইনারি সংখ্যার ধারণা না থাকা লোকেরা বুঝবে না তোমার বয়স কত?

খ) কিছু মোমবাতি জ্বালানো ও কিছু নেভানো থাকায় অনেকে বিভ্রান্ত হবে।

এই অসুবিধা গুলো আমি যেভাবে অতিক্রম করবঃ

ক) যে মোমবাতিগুলো জ্বালানো সেগুলোকে ১ ও যেগুলো জ্বালানো না সেগুলোকে ০ দ্বারা চিহ্নিত করে দিব।

খ) বড় করে বাইনারি পদ্ধতির গণনা উল্লেখসহ এর দশমিক মানও লিখে রাখবো।

### এটি কার কেক?

কেক টি কার এটি নিয়ে যে বিভ্রান্তি তৈরী হতে পারে এটির বিস্তারিত বর্ণনা লিখ। কেকটি কে পাবে এর উপসংহার লিখ। সাথে এর কারণ ও লিখ। একটির বেশি সম্ভাব্য ব্যাখ্যা রয়েছে।





### সমাধানঃ

চিত্রে মোমবাতি আছে ২টি আবার একটি সংখ্যা ১০ লেখা আছে। অর্থাৎ এখানে একটা বিভ্রান্তি তৈরি হতে পারে যে এটি হয় ২ বছরের বাচ্চার জন্মদিনের কেক নচেৎ ১০ বছরের বাচ্চার জন্মদিনের কেক।

এখন, বাইনারি মোমবাতি পদ্ধতি ব্যবহার করলে পাবঃ

বাইনারী ১০ এর দশমিক প্রকাশ হলোঃ ২।

এবং বাইনারি ১০ এর অনুসারে মোমবাতিও ২টি রয়েছে।

তাহলে কেকটি বাইনারিতে ১০ অর্থাৎ দশমিকে ২ বছরের বাচ্চাটি পাবে।

### বাইনারি প্রকাশ ব্যবহার করে বর্ণের জন্যে কোড

**শিখন প্রশ্নঃ** 'MATHEMATICS', 'BINARY', RAMANUJAN এই শব্দগুলিকে বাইনারি কোডে রূপান্তরিত করার চেষ্টা করো।

### সমাধানঃ

ইংরেজি বর্ণগুলোর সিরিয়াল নিম্নরূপঃ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

এবং বর্ণমালার কোড নির্ণয়ের জন্য কার্ডের ডট পদ্ধতি নিম্নরূপঃ

• • • • • • • •	• • • • • • • •	• • • •	• •	•
16	8	4	2	1

এখন, MATHEMATICS এর বাইনারি কোডে রূপান্তরঃ

M=13 এর বাইনারি কোড = 01101

A=1 এর বাইনারি কোড = 00001

T=20 এর বাইনারি কোড = 10100

H=8 এর বাইনারি কোড = 01000

E=5 এর বাইনারি কোড = 00101

I=9 এর বাইনারি কোড = 01001

C=3 এর বাইনারি কোড = 00011

S=19 এর বাইনারি কোড = 10011

তাহলে, MATHEMATICS এর বাইনারি কোড =  
0110100001101000100000101011010000110100010010001110011

আবার,

BINARY এর বাইনারি কোডে রূপান্তরঃ

B = 2 এর বাইনারি কোড = 00010

I = 9 এর বাইনারি কোড = 01001

N = 14 এর বাইনারি কোড = 01110

A = 1 এর বাইনারি কোড = 00001

R = 18 এর বাইনারি কোড = 10010

Y = 25 এর বাইনারি কোড = 11001

তাহলে, BINARY এর বাইনারি কোড = 000100100101110000011001011001

RAMANUJAN এর বাইনারি কোডে রূপান্তরঃ

R = 18 এর বাইনারি কোড = 10010

A = 1 এর বাইনারি কোড = 00001

M = 13 এর বাইনারি কোড = 01101

N = 14 এর বাইনারি কোড = 01110

U = 21 এর বাইনারি কোড = 10101

J = 10 এর বাইনারি কোড = 01010

তাহলে, RAMANUJAN এর বাইনারি কোড =  
100100000101101000010111010101010100000101110

একক কাজ:

৫ বিট বাইনারি ব্যবহার করে একটি মালা বানাও।

সমাধান:

সবুজ বড় গুটিকে বাইনারির ১ ও হলুদ ছোট গুটিকে বাইনারির ০ ধরে বাইনারির ৫ বিট ব্যবহার করে নিচের ছবির মালাটি বানালাম। এক্ষেত্রে বাইনারির হিসাবটি হলো: ১০১০০ ০০০০১ ০১০০০

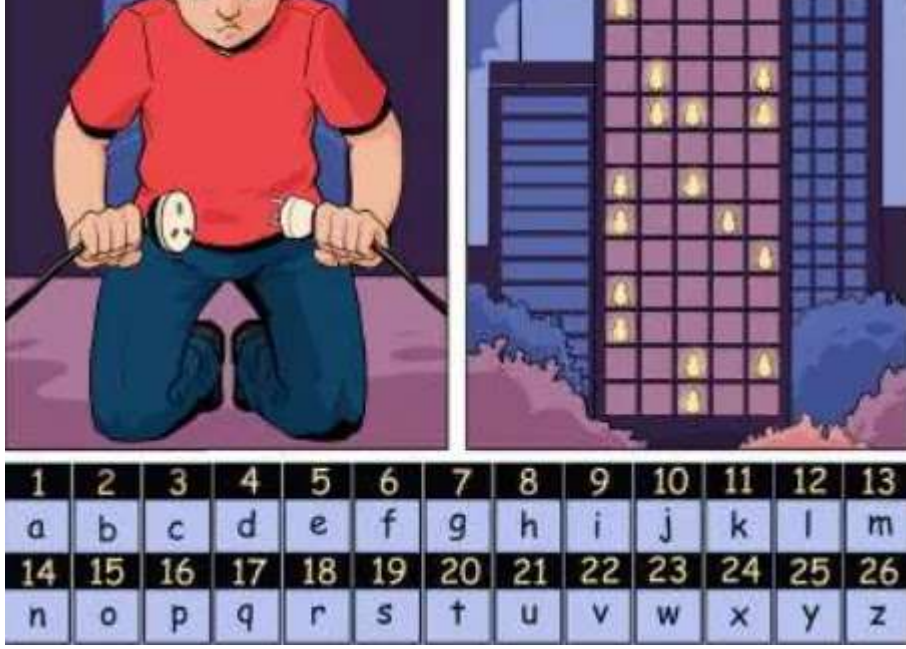


জীবন বাঁচাতে বাইনারি

প্রশ্ন: দীপু একটি ডিপার্টমেন্টাল স্টোরের উপরের তলায় আটকা পড়েছে। সে কি করতে পারে ভাবছে? সে সাহায্যের জন্য চিৎকার করে ডাকছে কিন্তু আশেপাশে কেউ নিই। রাস্তার ওপারে সে দেখতে পায় একজন মানুষ কম্পিউটার নিয়ে গভীর রাত পর্যন্ত কাজ করছে। যেহেতু কম্পিউটারে ভাষা বাইনারি তাই দীপু আলো জ্বালিয়ে ও নিভিয়ে বাইনারি কোড দিয়ে সেই মানুষটিকে বুঝানোর চেষ্টা করলো। বলতো জানালায় দীপু কী লিখেছিল?







### সমাধানঃ

দীপু জানালায় আলো জ্বালিয়ে ও নিভিয়ে ৫ বিটের কিছু বাইনারি কোড লিখল যেগুলো অন অফ হিসাব করে পাই,

০১০০০ যার দশমিক প্রকাশ হলোঃ ৮

০০১০১ যার দশমিক প্রকাশ হলোঃ  $8+1 = ৫$

০১১০০ যার দশমিক প্রকাশ হলোঃ  $৮+৪ = ১২$

১০০০০ যার দশমিক প্রকাশ হলোঃ ১৬

০০০০০ যার দশমিক প্রকাশ হলোঃ ০

০১০০১ যার দশমিক প্রকাশ হলোঃ ৯

০১১০১ যার দশমিক প্রকাশ হলোঃ  $৮+৪+১ = ১৩$

০০০০০ যার দশমিক প্রকাশ হলোঃ ০

১০১০০ যার দশমিক প্রকাশ হলোঃ  $১৬+৪ = ২০$

১০০১০ যার দশমিক প্রকাশ হলোঃ  $১৬ + ২ = ১৮$

০০০০১ যার দশমিক প্রকাশ হলোঃ ১

১০০০০ যার দশমিক প্রকাশ হলোঃ ১৬

If you think  
this math solution is  
helpful for you..

Then please donate  
us for more update

bKash Personal

01916973743



১০০০০ য়ার দশমিক প্রকাশ হলোঃ ১৬

০০১০১ য়ার দশমিক প্রকাশ হলোঃ  $8+১ = ৫$

০০১০০ য়ার দশমিক প্রকাশ হলোঃ ৪

এখন,  $a=1$ ,  $b = 2$ , ..... $z=26$  ধরে উপরে প্রাপ্ত দশমিক সংখ্যাকে প্রকাশ করলে পাই,

৮ = h

৫ = e

১২ = l

১৬ = p

০ = Not Applicable

৯ = i

১৩ = m

০ = Not Applicable

২০ = t

১৮ = r

১ = a

১৬ = p

১৬ = p

৫ = e

৪ = d

অর্থাৎ, দ্বীপু জানালায় লিখেছিল help im trapped