

# Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyalaya



(Accredited by NAAC)

111/3, B.T. Road (Bon-Hooghly), Kolkata – 700108

Phone : 8697169513

E-mail : pcmm.principal@gmail.com

Website: www.pcmm.edu.in

## PROJECT REPORT (2022-23)

1.Name of Department	COMPUTER SCIENCE
2.Name the part of the syllabus covered for Project Work	<b>Paper Code-CMSADSE06P</b> <b>Paper Name- Project</b>
3. Duration	March to June 2023
4.Number of Students attended and mention the semester details	Number of students: 11( Sem VI)
5. Number of Faculty members and NTS attending	Number of Faculty Members: 2 NTS: NA

*A Ghosh*  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108

# WEST BENGAL STATE UNIVERSITY



---

## *PROJECT ON PERFORMANCE MEASUREMENT OF MINIMAX AND ALPHA-BETA PRUNING USING TIC-TAC-TOE GAME.*

---

- COURSE > Computer Science(H).
- Sem VI (2023) Honours.
- PAPER NAME > PROJECT.
- PAPER CODE > CMSADSE06P.
- ROJJ > 6231130.
- NO > 17772.
- UNIVERSITY REGISTRATION NO > 1292011400319.

# INDEX

<b>SERIAL NO</b>	<b>NAME</b>	<b>PAGE NO</b>	<b>SIGNATURE</b>
1.	<i>Introduction</i>	3-4	
2.	<i>Background</i>	5-6	
3.	<i>Methodology</i>	7-8	
4.	<i>Experimental Setup</i>	9	
5.	<i>Results</i>	10 -21	
7.	<i>Conclusion</i>	22	

# Project Report: Performance Measurement of Minimax and Alpha-Beta Pruning using Tic-Tac-Toe Game


## 1. Introduction

The field of Artificial Intelligence (AI) has witnessed significant advancements, particularly in the domain of game playing. The Minimax algorithm and its enhancement, Alpha-Beta Pruning, are widely used in creating game-playing AI agents. This project aims to explore and compare the performance of these algorithms in playing the classic game of Tic-Tac-Toe. Tic-Tac-Toe is a simple yet strategic game that serves as an ideal platform to evaluate the efficiency and effectiveness of these AI algorithms. By analyzing the number of explored nodes and the execution time, we can assess the strengths and weaknesses of each algorithm in the context of this game.

In this project we will analyze the performance of both the algorithm by using two kinds of tic-tac-toe game, one the classic 3x3 one and the other one is a special 4x4 tic-tac-toe game with 3 matching sequence. We will observe what is the performance difference of the AI algorithms in both version of tic-tac-toe game.

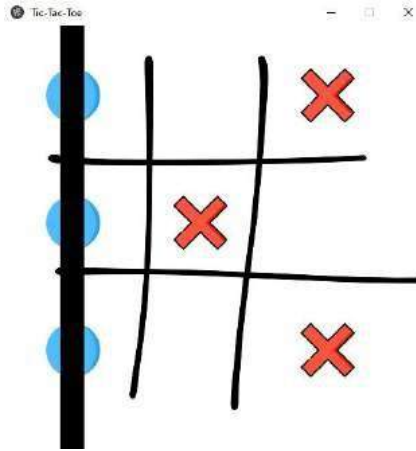
**3x3 Tic-Tac-Toe:** The 3x3 version of Tic-Tac-Toe is the quintessential representation of the game. Played on a 3x3 grid, players take turns placing their symbols, usually 'X' and 'O', in an attempt to create a line of three symbols in a row, column, or diagonal. Its straightforward rules and limited grid size make it an ideal introduction to strategic thinking for beginners.

**4x4 Tic-Tac-Toe:** In contrast, the 4x4 Tic-Tac-Toe takes the game a step further by increasing the grid size to 4x4. While the basic objective remains the same – forming a line of three symbols – the larger grid introduces a heightened level of complexity. With more cells and increased pathways for victory, player and the algorithms must anticipate moves more strategically and navigate a broader range of potential winning combinations.

  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108

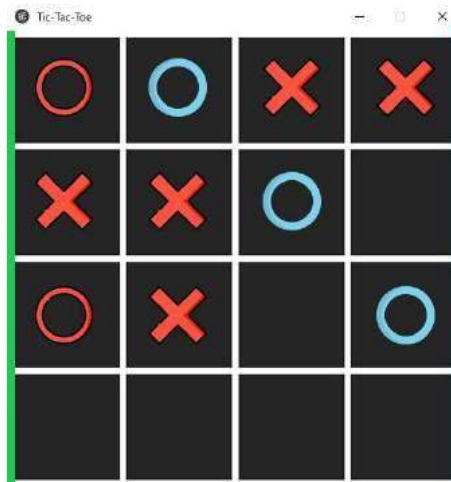


Example of Wining combination in a 3x3 game:



In the basic tic-tac-toe to win player or the algorithm have to form a line of three symbols in a row, column, or diagonal.

Example of Wining combination in a 4x4 game:



In the advance version of 4x4 tic-tac-toe, to win player or the algorithm have to form a line of three symbols in a row, column, or diagonal but in a 4x4 grid where there are more combination of wining possibilities and more grid points to chose input from.

We will implement minimax and alpha beta pruning in both version of the game to see the preformance difference between them.

*Agweli*  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108

## 2. Background

### 2.1 Minimax Algorithm:

Minimax is a decision-making algorithm commonly used in two-player games with perfect information. In such games, both players have complete knowledge of the current game state and all past moves. The Minimax algorithm operates on the principle of exploring all possible moves in a game tree and assigns a score to each leaf node based on the game's outcome (win, lose, or draw). It assumes that both players play optimally, trying to maximize their own gains and minimize their opponent's gains. By backtracking through the game tree, the algorithm chooses the best move for the current player.

The Minimax algorithm's basic concept is to search the entire game tree, which can be computationally expensive in games with large search spaces. For Tic-Tac-Toe, the search space is relatively small, making it feasible to implement the basic Minimax algorithm effectively.

Algorithm:

```
function minimax(node, depth, maximizingPlayer) is
  if depth = 0 or node is a terminal node then
    return the heuristic value of node
  if maximizingPlayer then
    value := -∞
    for each child of node do
      value := max(value, minimax(child, depth - 1, FALSE))
    return value
  else(* minimizing player *)
    value := +∞
    for each child of node do
      value := min(value, minimax(child, depth - 1, TRUE))
    return value

(* Initial call *)
minimax(origin, depth, TRUE)
```

## 2.2 Alpha-Beta Pruning:

Alpha-Beta Pruning is an enhancement to the Minimax algorithm that reduces the number of nodes explored without affecting the final decision. It works by maintaining two values, alpha and beta, during the tree traversal. The "alpha" value represents the best (highest) option found for the maximizing player, while the "beta" value represents the best (lowest) option for the minimizing player.

During the search, if a node's evaluation exceeds the "beta" value for a minimizing player or falls below the "alpha" value for a maximizing player, the algorithm can prune the remaining branches below that node. This pruning ensures that the algorithm does not explore unpromising branches, significantly improving its efficiency.

Algorithm:

```
function alphabeta(node, depth,  $\alpha$ ,  $\beta$ , maximizingPlayer) is
  if depth == 0 or node is terminal then
    return the heuristic value of node
  if maximizingPlayer then
    value :=  $-\infty$ 
    for each child of node do
      value := max(value, alphabeta(child, depth - 1,  $\alpha$ ,  $\beta$  FALSE))
    if value >  $\beta$  then
      break(*  $\beta$  cutoff *)
     $\alpha$  := max( $\alpha$ , value)
    return value
  else
    value =  $+\infty$ 
    for each child of node do
      value := min(value, alphabeta(child, depth - 1,  $\alpha$ ,  $\beta$  TRUE))
    if value <  $\alpha$  then
      break(*  $\alpha$  cutoff *)
     $\beta$  := min( $\beta$ , value)
    return value

(* Initial call *)
alphabeta(origin, depth,  $-\infty$ ,  $+\infty$ , TRUE)
```

## 3. Methodology

### 3.1 Implementation:

The Tic-Tac-Toe game and both algorithms (Minimax and Alpha-Beta Pruning) were implemented in a high-level programming language Python. The implementation was designed to allow a human player to play against an AI using both algorithms. The game's user interface provided a visual representation of the game board, allowing the human player to make moves using mouse clicks.

#### Implementation of heuristic function of 3x3 tic-tac-toe :

For valid comparison the heuristic function to calculate score(node) of the both minimax algorithm and alpha\_beta algorithm are same so they both require same amount of resources.

Below I gave the code of the heuristic function:

```
defevaluate(real_pos) :  
  
    for element in wining_combination:  
  
        if(real_pos[element[0]-1] == player and real_pos[element[1]-1] == player and real_pos[element[2]-1] == player):  
  
            return10  
  
        if(real_pos[element[0]-1] == opponent and real_pos[element[1]-1] == opponent and real_pos[element[2]-1] == opponent):  
  
            return-10  
  
    return0
```

In here we simply check whether in the game tree computer successfully get an wining combination or not, if they do, they get +10 as heuristic score, on the other hand if user can able to generate a wining sequence then he will get score of -10. and at last if the game is tie then the score is 0.

#### Implementation of heuristic function of 4x4 tic-tac-toe :

As written above the heuristic function of 4x4 tic-tac-toe game's minimax and alpha-beta version are same, but they are a bit more complex then the 3x3 ones, because a 4x4 tic-tac-toe game tree can able to expand far more than the 3x3 ones,

Below I gave the code of the heuristic function:

```
defevaluate(real_pos,wining_combination):  
  
    score =0# variable used to generate the heuristic value of score  
  
    for element in wining_combination:  
  
        if(real_pos[element[0]-1] == player and real_pos[element[1]-1] == player and real_pos[element[2]-1] == player):  
  
            return ('leafNode',100) #stating that it is a leaf node and there is no ferther way
```

```

elif(real_pos[element[0]-1] == opponent and real_pos[element[1]-1] == opponent and real_pos[element[2]-1] == opponent):

    return ('leafNode',-100)    #stating that it is a leaf node and there is no further way

else:

    if(real_pos[element[0]-1] == blank and real_pos[element[1]-1] == comp and real_pos[element[2]-1] == comp):

        score +=15# heuristic value for 'o' computer

    elif(real_pos[element[0]-1] == comp and real_pos[element[1]-1] == blank and real_pos[element[2]-1] == comp):

        score +=15

    elif(real_pos[element[0]-1] == comp and real_pos[element[1]-1] == comp and real_pos[element[2]-1] == blank):

        score +=15

    elif(real_pos[element[0]-1] == blank and real_pos[element[1]-1] == user and real_pos[element[2]-1] == user):

        score -=15 # heuristic value for 'x' computer

    elif(real_pos[element[0]-1] == user and real_pos[element[1]-1] == blank and real_pos[element[2]-1] == user):

        score -=15

    elif(real_pos[element[0]-1] == user and real_pos[element[1]-1] == user and real_pos[element[2]-1] == blank):


        score -=15

return ('notLeafNode',score) #stating that it is not a leaf node and there is further way

```

In here we check whether in the game tree, computer successfully get a winning combination or not, if they do, they get +100 as heuristic score, on the other hand if user can able to generate a winning sequence then he will get score of -100. and at last if the game is tie then the score is 0.

Additionally if computer manage to get any combination where he got 2 elements from a 3 elements winning sequence he will get +15 score, and for the user he will get -15.

  
**Principal**  
**Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya**  
**111/3, B. T. Road, Kolkata-108**

## 4. Experimental Setup

The experiments were conducted on a computer with the following specifications:

- CPU: intel core i3
- RAM : 8gb
- Operating system: Windows 10
- Language : python

*Aghsi*  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108

## 5. Results

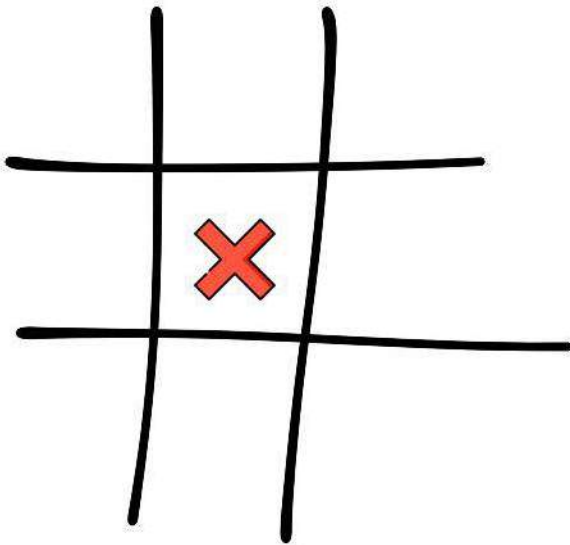
The experiments were conducted by running the Tic-Tac-Toe game against both algorithms separately for each test case. The results were recorded,

First, for 3x3 tic-tac-toe game I recorded performance metrics(both the number of explored nodes and execution time)using minimax and alpha beta pruning to see which preforms better. For fair comparison. both the time the user will give the same input.

*Aghsi*  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108

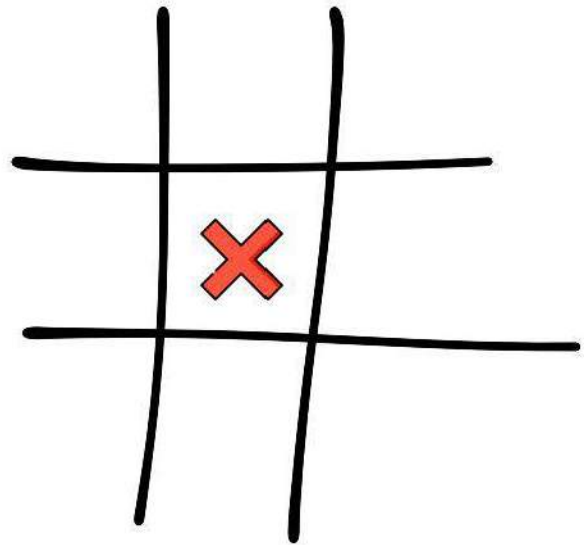
### Minimax

Tic-Tac-Toe



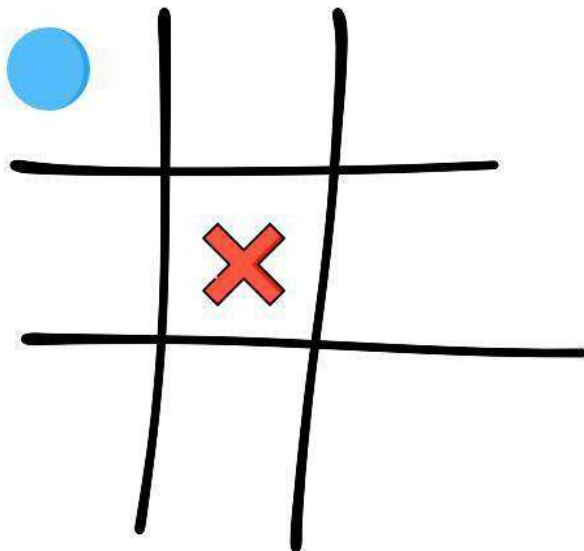
### alpha\_beta

Tic-Tac-Toe



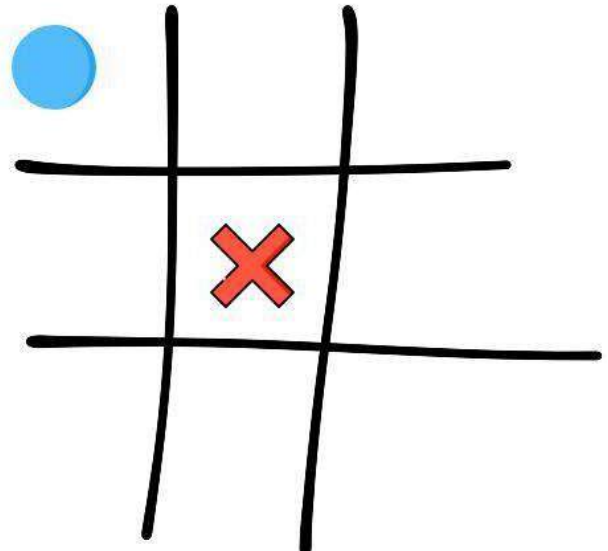
### User input

Tic-Tac-Toe



### user input

Tic-Tac-Toe



### Computer's move

time taken for the minimax algo : 0.191026s

total number of node visited : 55504

### Computer's move

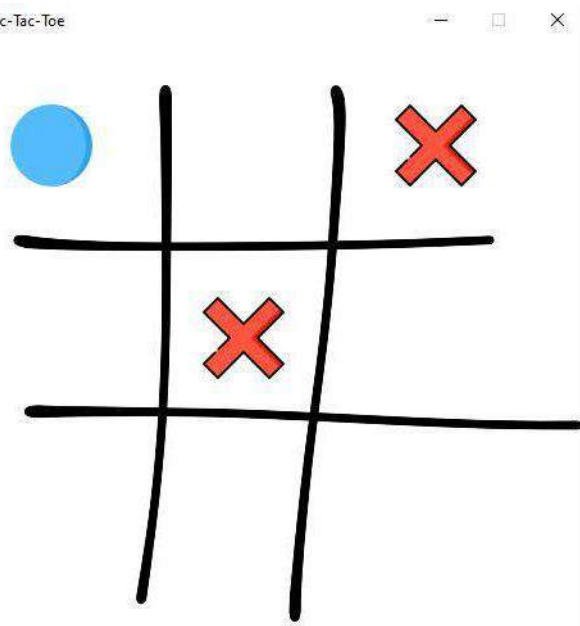
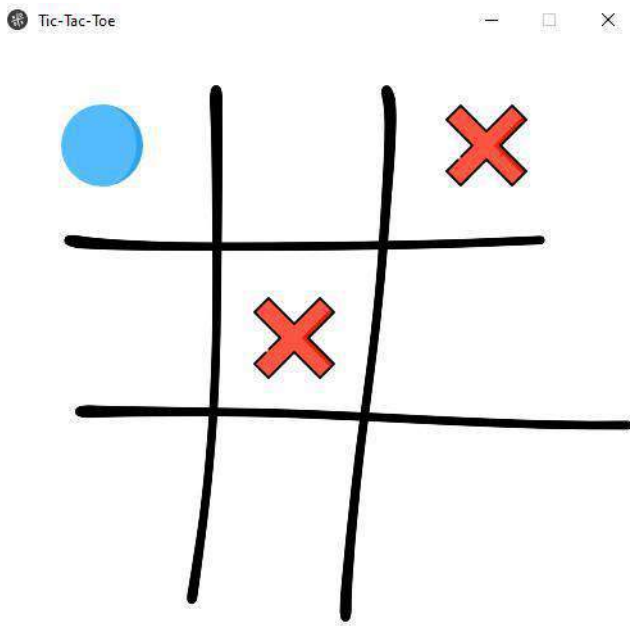
time taken for the alpha\_beta algo : 0.03187310s

total number of node visited : 6138



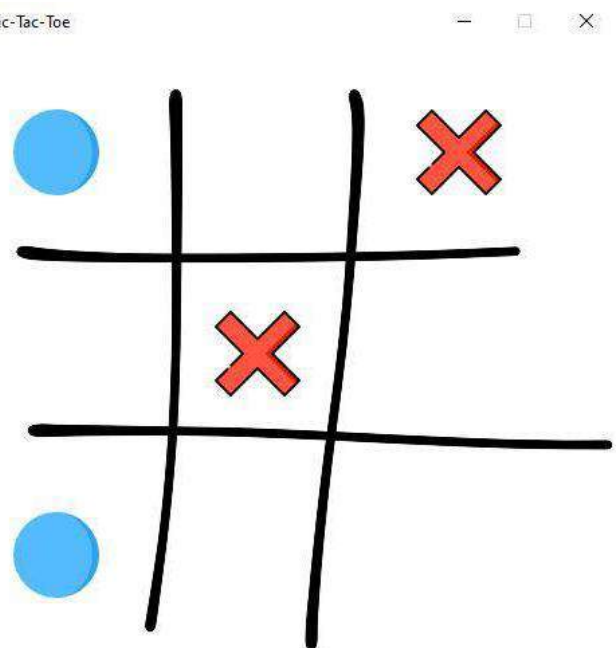
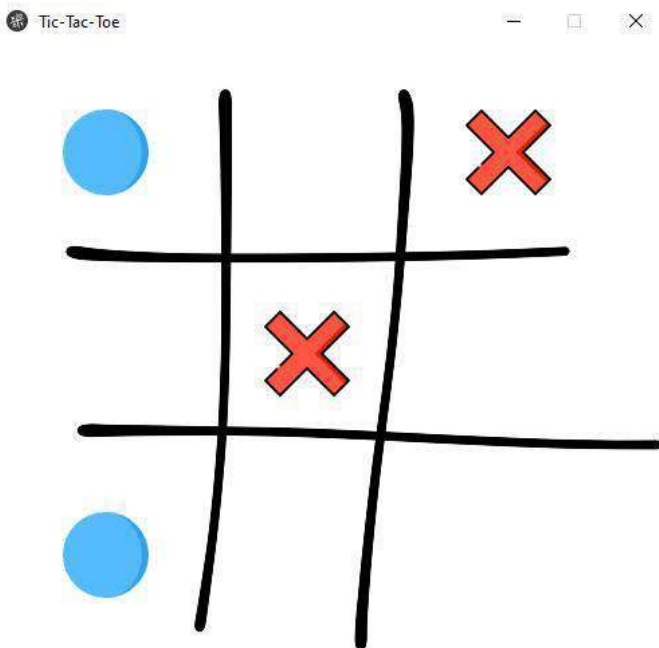
### Minimax

### alpha\_beta



User input

user input



Computer's move

Computer's move

time taken for the minimax algo : 0.00372s

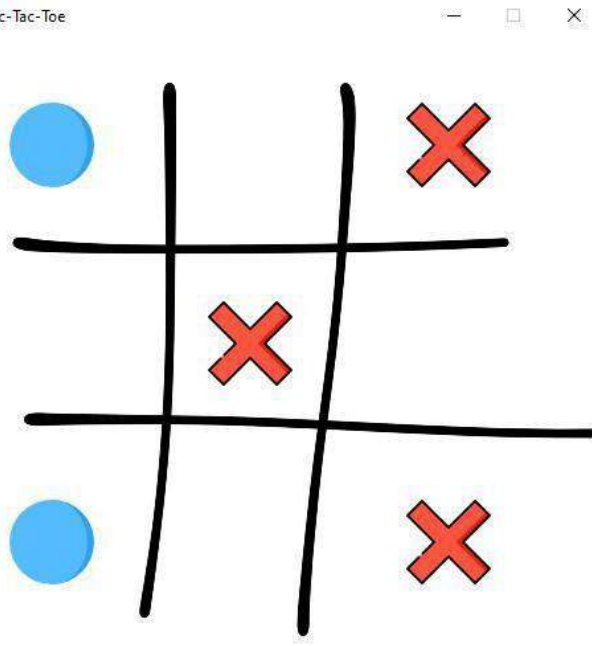
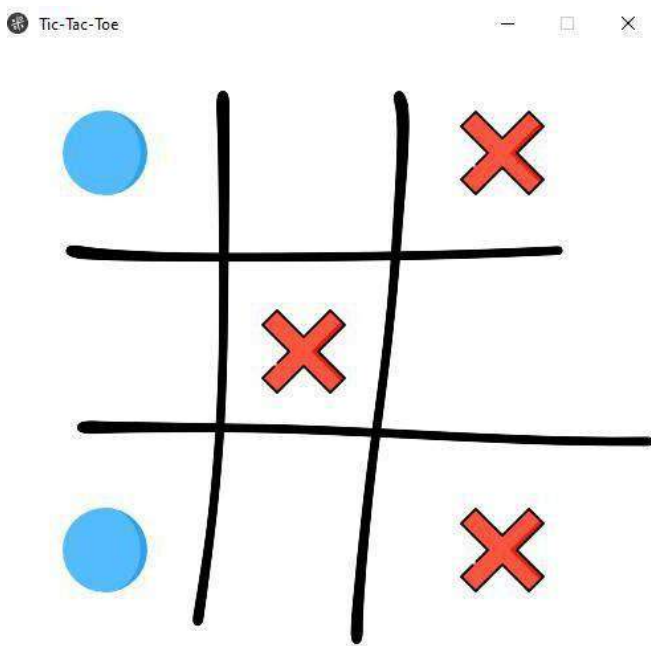
time taken for the alpha\_beta algo : 0.004395s

total number of node visited : 932

total number of node visited : 339

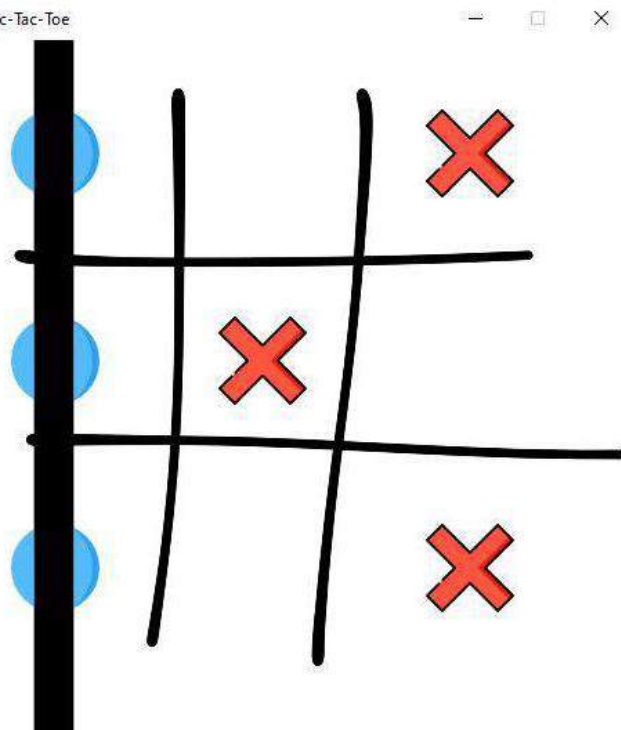
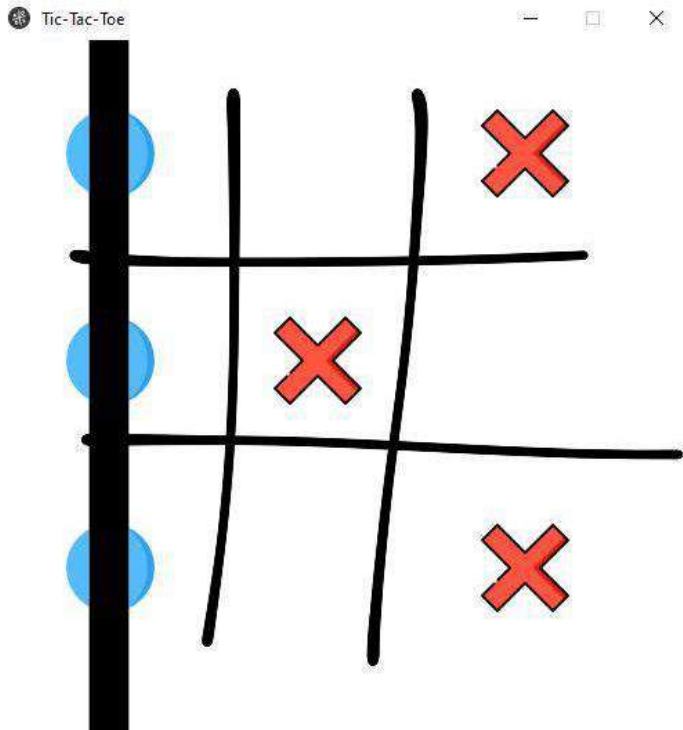
**Minimax**

**alpha\_beta**



**User input**

**user input**



**Computer's move**

**Computer's move**

time taken for the minimax algo : 0.0001426s

time taken for the alpha\_beta algo : 0.0013958s

total number of node visited : 37

total number of node visited : 34

As we can see from the following observation, for same input, both the algorithms will give same move as output but the performance metrics are different.

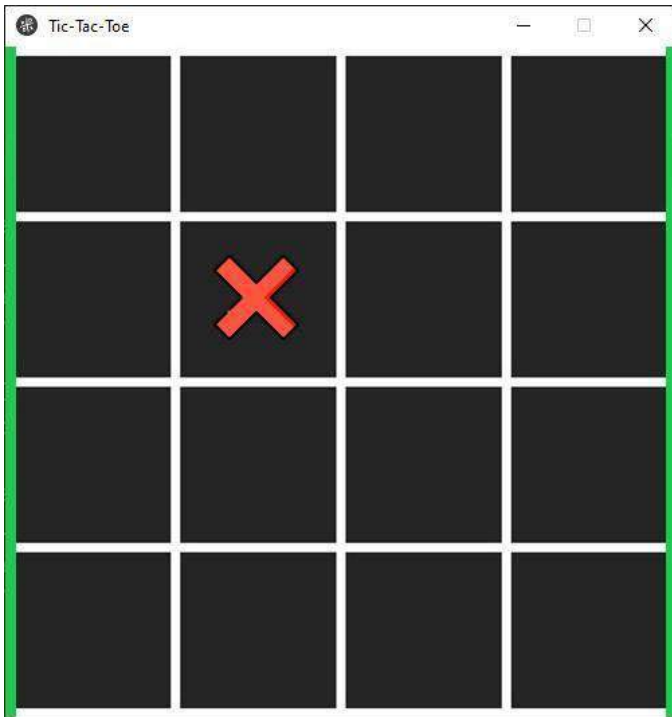
For minimax the number of node visited are greater than the alpha-beta pruning algorithm, But the execution time in 3x3 tic-tac-toe for both the algorithm is kinda similar.

It improve tha for the 3x3 tic -tac-toe the alpha-beta pruning algorithm is a little efficient than the minimax algorithm.

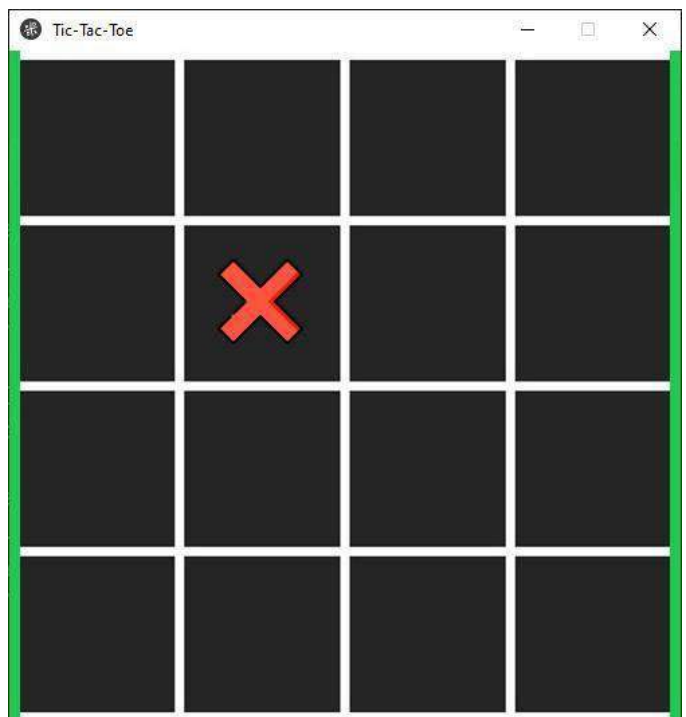
*Aghosh*  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108

Now we have done the same experiment for the 4x4 tic-tac-toe, we recorded the performance metrics(both the number of explored nodes and execution time)using minimax and alpha beta pruning to see which preforms better. For fair comparison. both the time the user will give the same input.

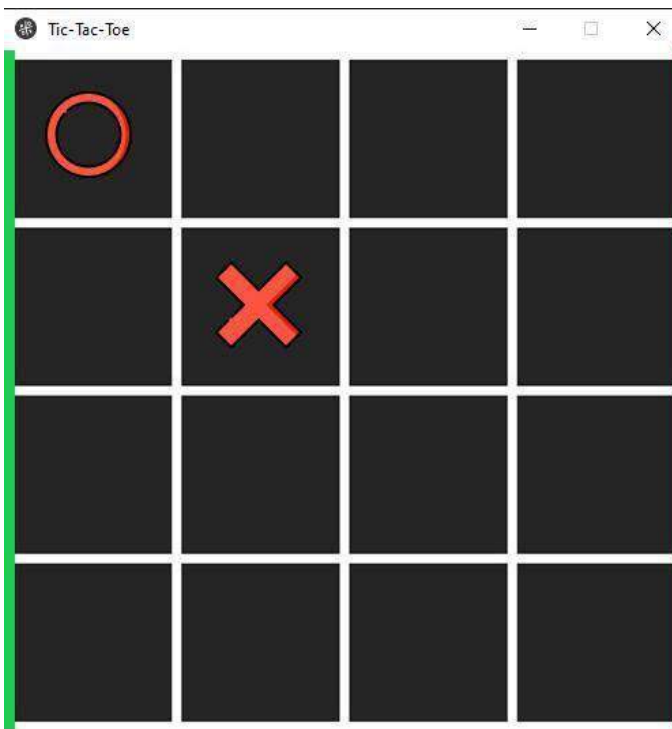
**Minimax**



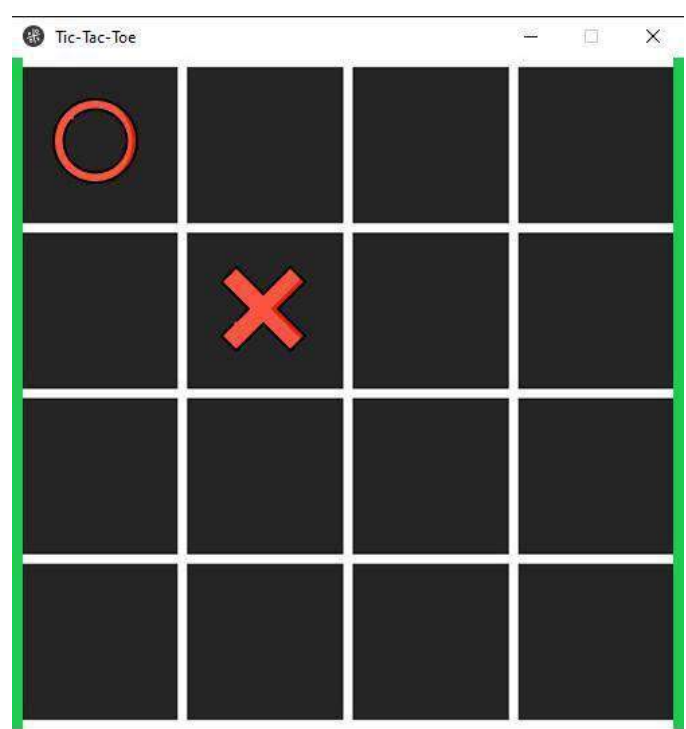
**alpha\_beta**



**User input**



**user input**



**Computer's move**

time taken for the minimax algo : 8.9612218s

total number of node visited : 372051

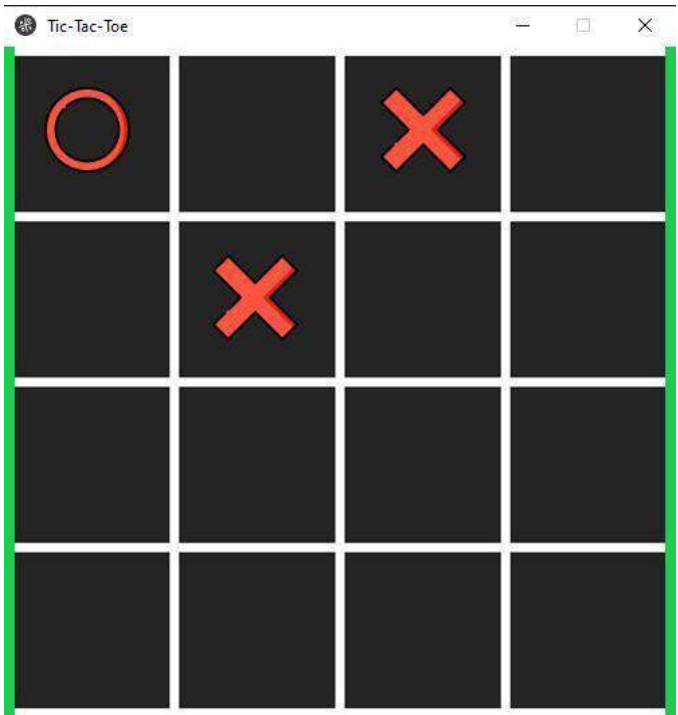
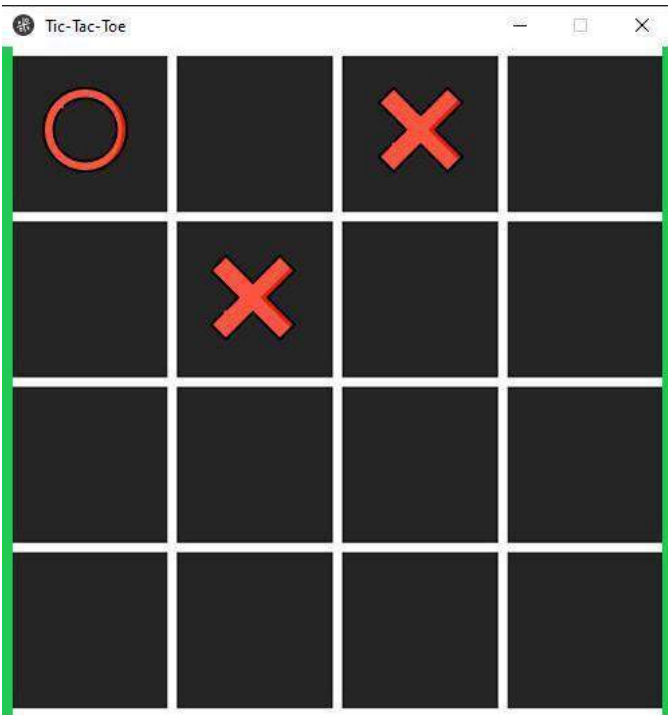
**Computer's move**

time taken for the alpha\_beta algo : 0.6323613s

total number of node visited : 23376

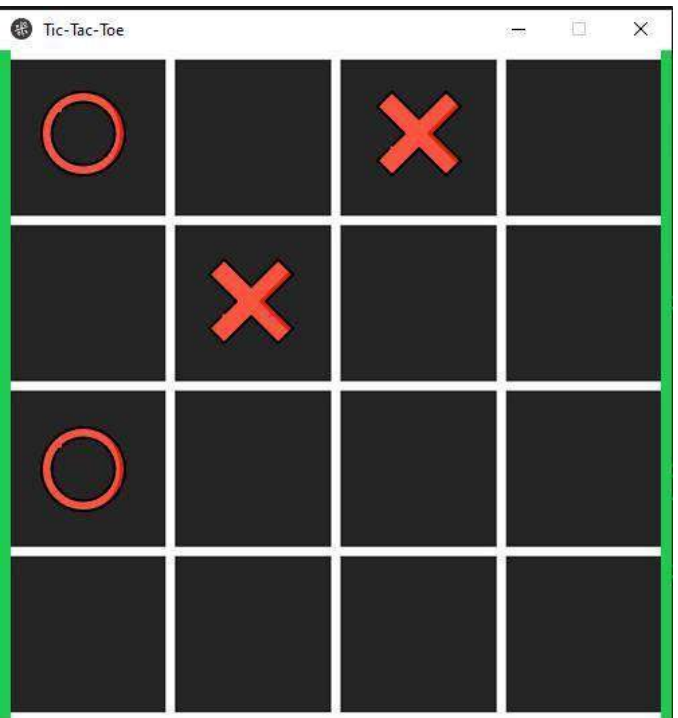
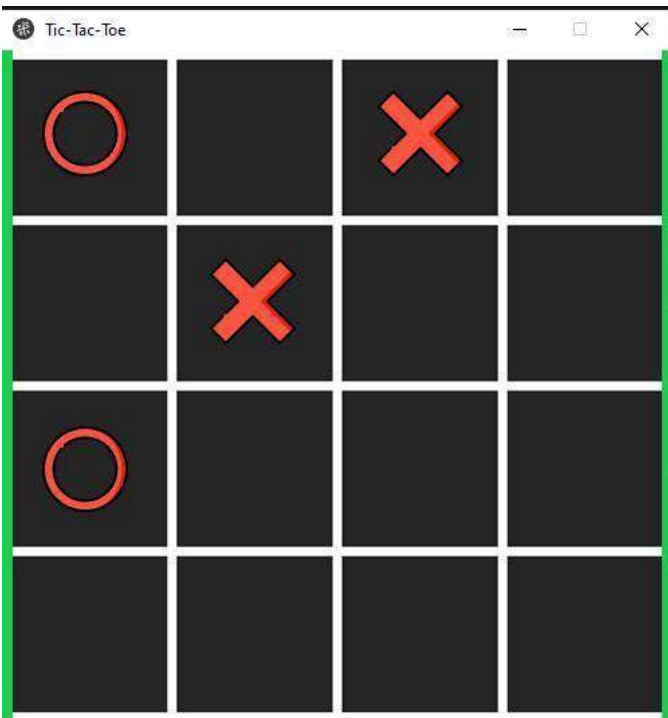
### Minimax

### alpha\_beta



User input

user input



Computer's move

Computer's move

time taken for the minimax algo : 3.4456828s

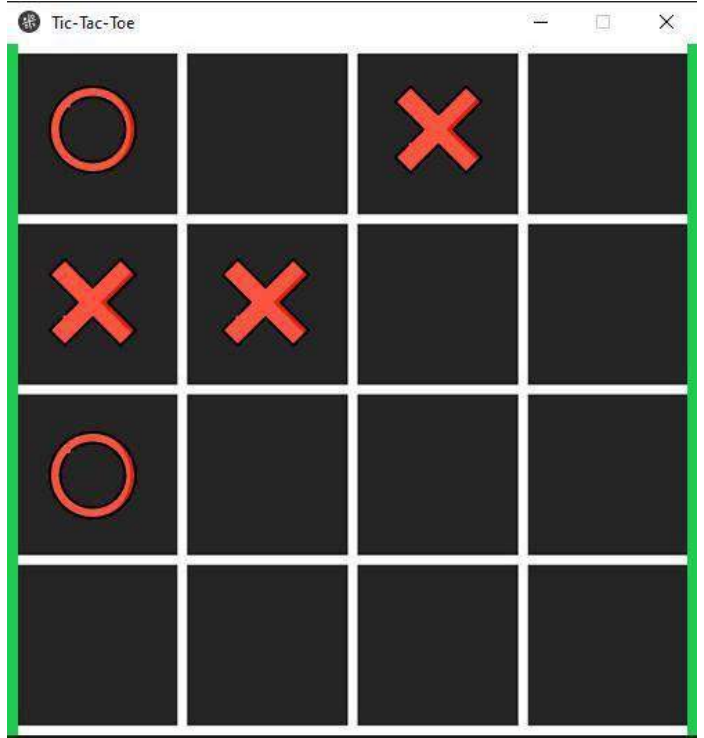
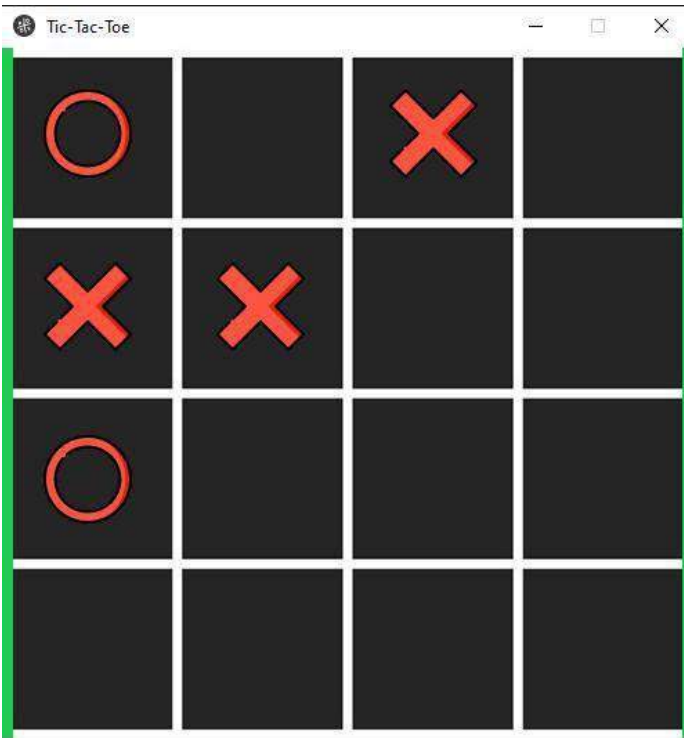
time taken for the alpha\_beta algo : 0.1248282s

total number of node visited : 132429

total number of node visited : 4133

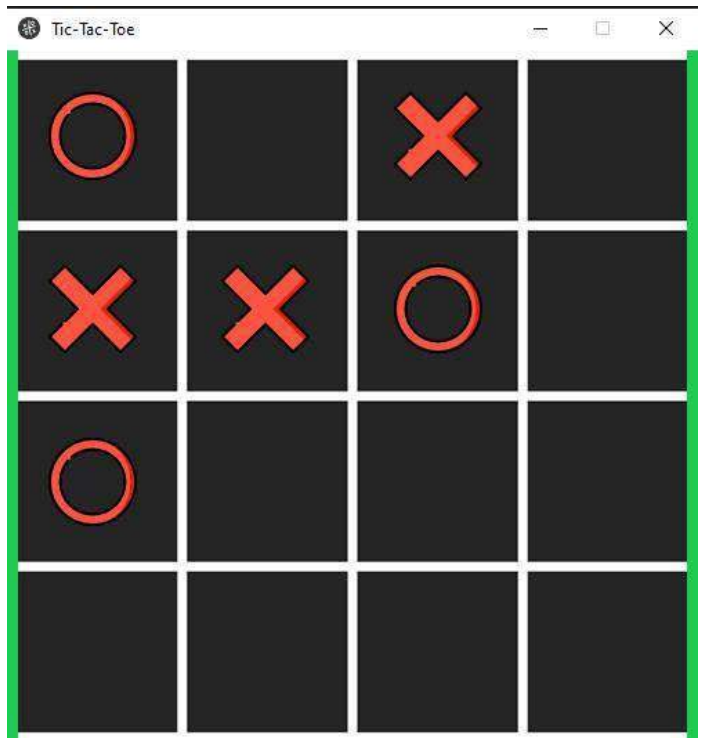
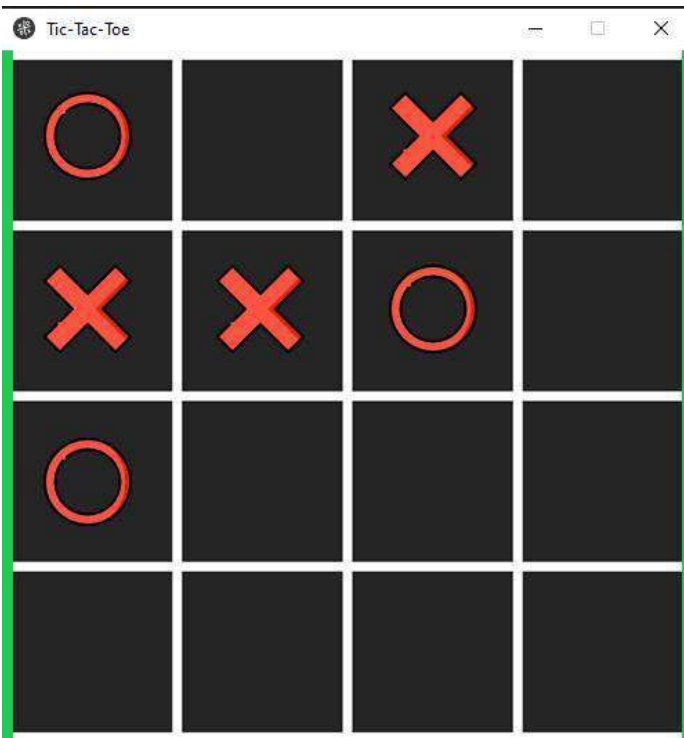
### Minmax

### alpha\_beta



User input

user input



Computer's move

Computer's move

time taken for the minimax algo : 1.1046676s

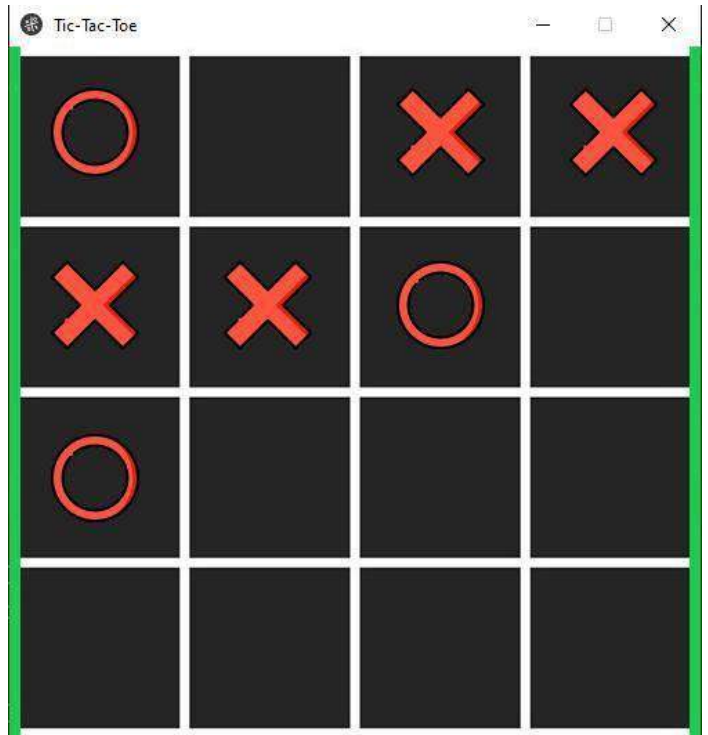
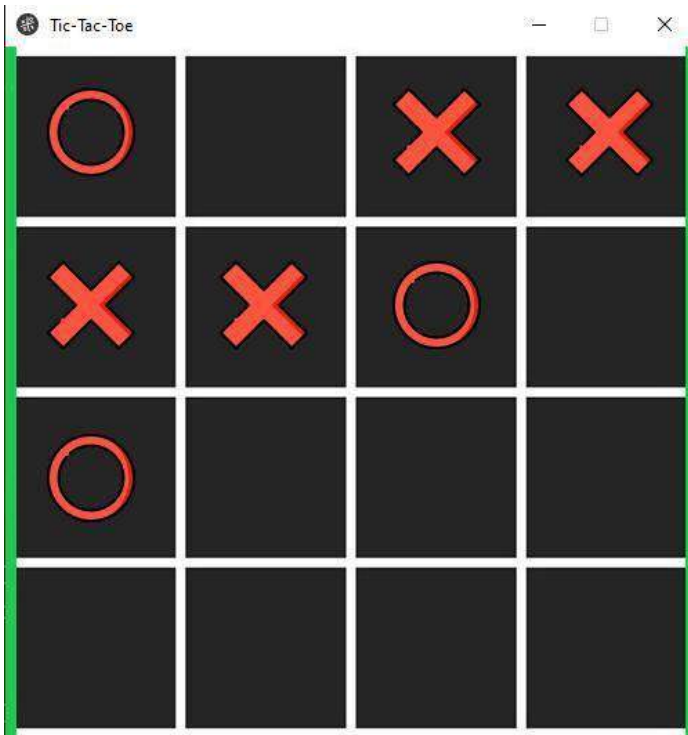
time taken for the alpha\_beta algo : 0.057936s

total number of node visited : 47657

total number of node visited : 1894

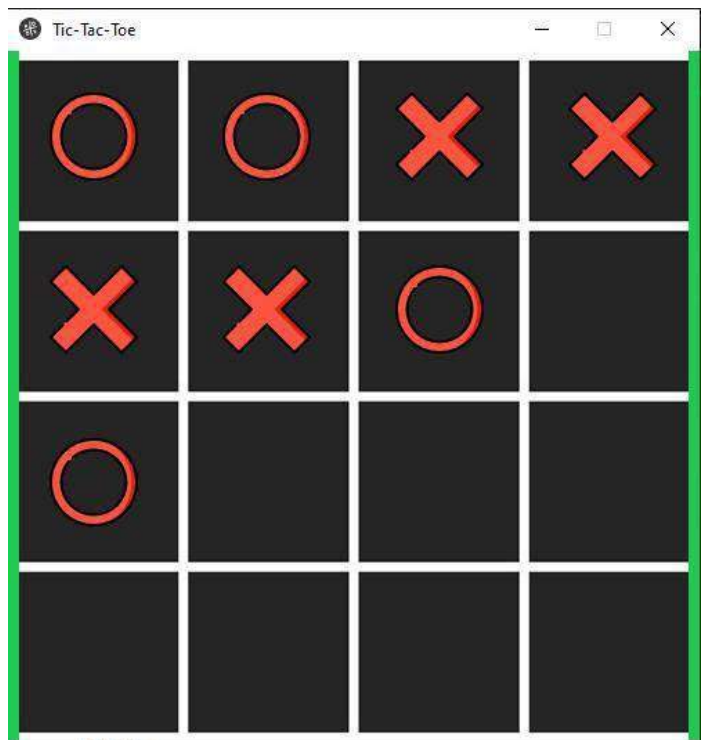
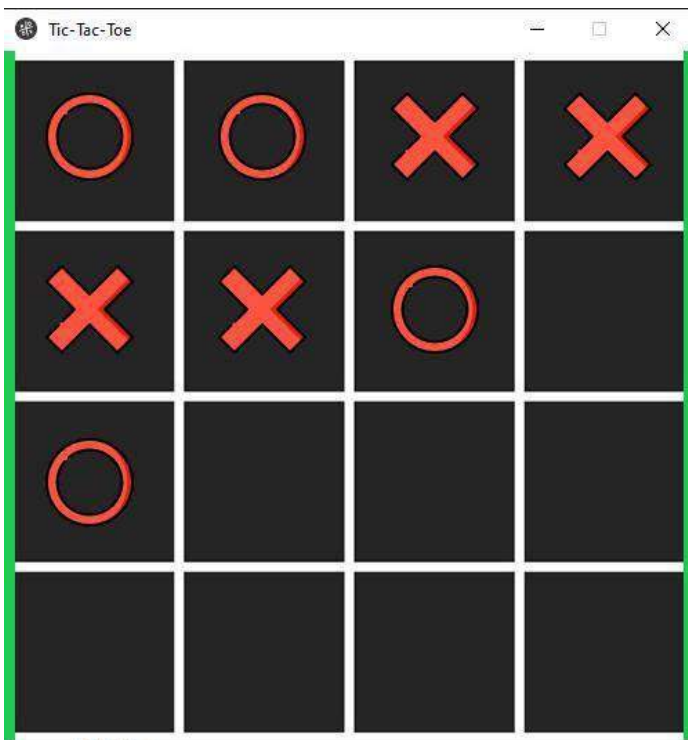
**Minimax**

**alpha\_beta**



**User input**

**user input**



**Computer's move**

**Computer's move**

time taken for the minimax algo : 0.2560964s

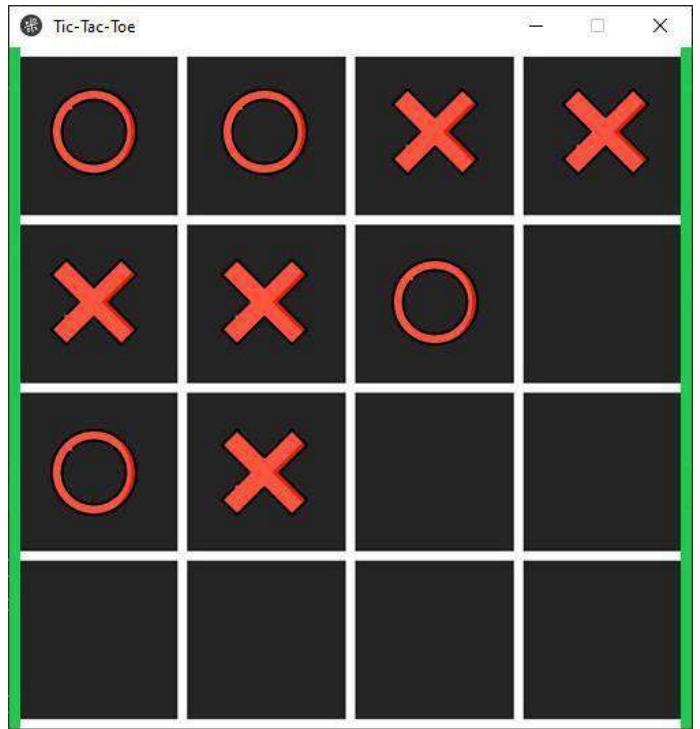
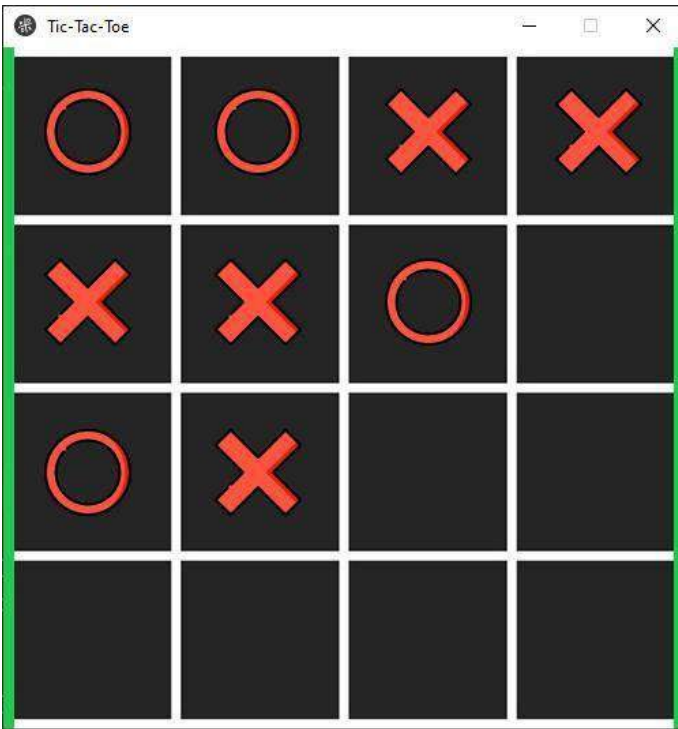
time taken for the alpha\_beta algo : 0.0341719s

total number of node visited : 11837

total number of node visited : 979

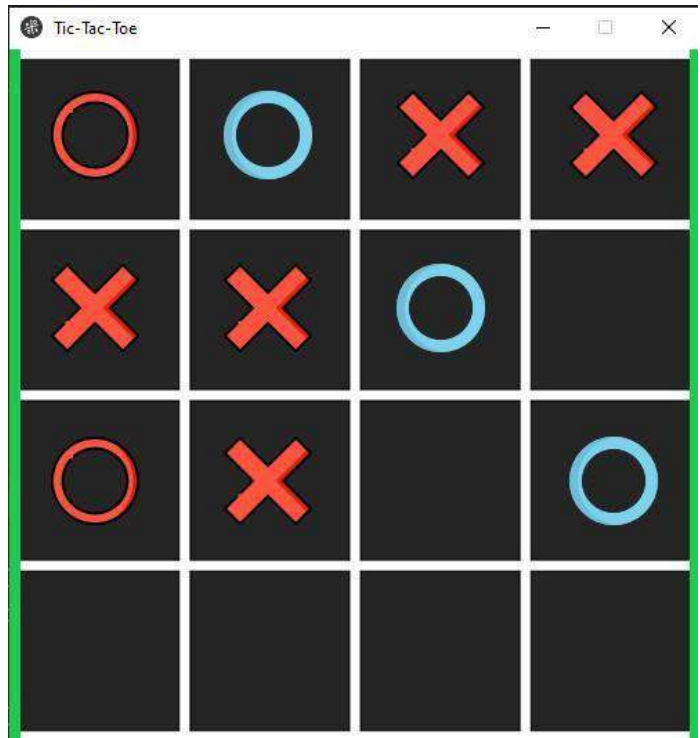
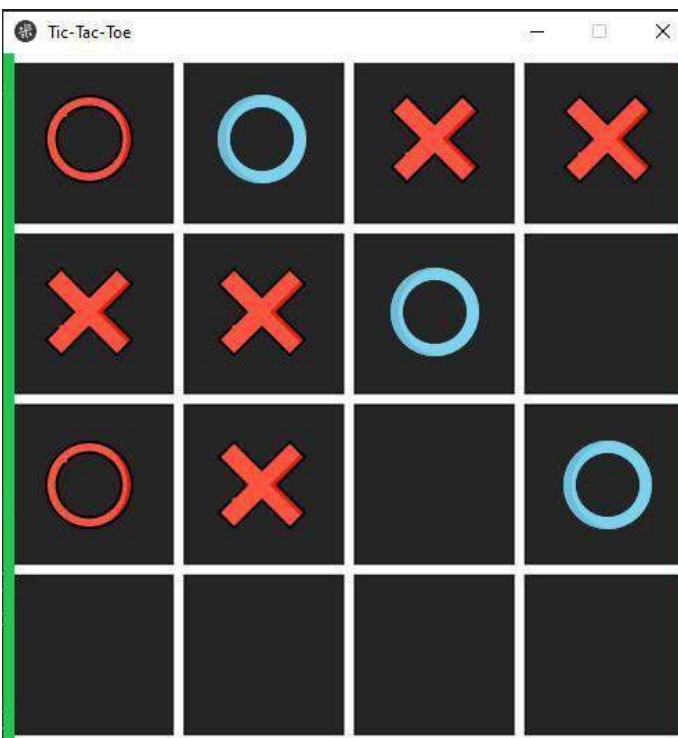
**Minimax**

**alpha\_beta**



**User input**

**user input**



**Computer's move**

**Computer's move**

time taken for the minimax algo : 0.0248778s

time taken for the alpha\_beta algo : 0.012187s

total number of node visited : 1121

total number of node visited : 330



As we can see from the following observation, for same input, both the algorithms will give same move as output but the performance metrics are very different for the 4x4 game.

For minimax the number of node visited are much greater than the alpha-beta pruning algorithm, and also the execution time is much greater than the alpha-beta pruning algorithm.

It improves that the alpha-beta pruning algorithm is much more efficient than the minimax algorithm, for a more complex game with larger search spaces.

To achieve greater accuracy we will test those programs multiple times:-

After running the programs multiple times the following observations were made:

**Execution time difference between minimax and alpha-beta pruning algorithm measure in 3x3 and 4x4 game:-**

observation no	3x3 minimax			3x3 alpha_beta			4x4 minimax			4x4 alpha_beta		
	first move	second move	third move	first move	second move	third move	first move	second move	third move	first move	second move	third move
1	0.294957	0.003831	0.000223	0.028164	0.003145	0.000337	9.263667	3.179981	1.487459	0.576141	0.103277	0.0464902
2	0.291479	0.003607	0.000413	0.026602	0.001341	0.000224	8.973975	3.270207	1.284134	0.645763	0.061067	0.0129015
3	0.289378	0.003980	0.000176	0.037362	0.002801	0.000215	9.757364	2.697381	0.860252	0.5547	0.105438	0.054253
4	0.235434	0.005161	0.000234	0.032461	0.004347	0.000372	8.861584	2.515942	0.597761	0.67299	0.151809	0.0328236
5	0.193342	0.003758	0.000179	0.038612	0.001295	0.000163	9.800452	3.109311	0.671873	0.683854	0.152278	0.039434
6	0.203024	0.003429	0.000175	0.032678	0.001511	0.000179	9.379912	3.980824	1.425754	0.223997	0.1720684	0.0419241
7	0.215759	0.006438	0.000207	0.023285	0.001363	0.000158	9.028996	3.009351	0.542635	0.473978	0.173144	0.031657
8	0.225495	0.003487	0.000168	0.022764	0.001591	0.000164	9.193013	3.649307	0.668021	0.668813	0.125949	0.048065
9	0.338527	0.004638	0.000193	0.041242	0.000843	0.000113	9.304999	2.393814	0.576861	0.60455	0.102446	0.05984
10	0.280359	0.004258	0.000164	0.027713	0.001308	0.000157	9.310627	3.699277	1.367265	0.696729	0.08475	0.02827
average	0.2567754	0.0042587	0.0002132	0.0310883	0.0019545	0.0002082	9.2874589	3.1505395	0.9482015	0.5801515	0.12322264	0.03956584

**Difference of number of node visited between minimax and alpha-beta pruning algorithm measure in 3x3 and 4x4 game:-**

observation no	3x3 minimax			3x3 alpha_beta			4x4 minimax			4x4 alpha_beta		
	first move	second move	third move	first move	second move	third move	first move	second move	third move	first move	second move	third move
1	59704	926	60	6138	373	36	372051	132429	47657	23376	4620	1857
2	55504	932	50	6200	368	55	372051	134717	52331	26785	2504	431
3	59704	934	46	6200	368	55	372051	104393	34247	23376	4133	1894
4	63904	1464	60	7641	635	52	372051	104393	23319	27678	5418	1406
5	55504	1054	44	6138	339	38	372051	129153	27377	27678	5418	1480
6	59704	1052	46	7641	307	40	385779	157565	54239	8674	6505	1460
7	63904	1404	52	6138	339	38	372051	130753	24312	18387	6998	1435
8	59704	1052	46	6200	459	42	372051	151805	30089	23376	4133	1894
9	55504	932	50	9785	237	29	372051	104393	23319	23376	4620	1857
10	63904	1228	44	6138	339	38	372051	151805	42325	26785	3678	1216
average	59704	1097.8	49.8	6821.9	376.4	42.3	373423.8	130140.6	10573.2	22949.1	4802.7	1493


From the above chart we can see that the average difference between t

*Aghosh*  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108

Data of Wining and losing of minimax and alpha-beta pruning algorithm measure in 3x3 and 4x4 game :-

	3x3 minmax	3x3 alpha_beta	4x4 minmax	4x4 alpha_beta			
observation no	wining	wining	wining	wining			
1	0.5	0.5	0	1			
2	0.5	0.5	1	1			
3	0.5	0.5	0	0			
4	0.5	0.5	0	0	win	1	
5	1	0.5	1	0	lose	0	
6	0.5	0.5	0	1	draw	0.5	
7	0.5	0.5	1	0			
8	0.5	0.5	1	1			
9	0.5	1	0	0			
10	1	0.5	1	0.5			
11	0.5	0.5	0	1			
12	0.5	0.5	0	0			
13	0.5	0.5	1	1			
14	0.5	1	1	0			
15	0.5	1	1	1			
total	8.5	9	8	7.5			

As we can see the sum of wining score in 3x3 tic-tac-toe's minimax and alpha-beta version are very much similar, and also the sum of wining score in 4x4 tic-tac-toe's minimax and alpha-beta version are also similar. As because their heuristic function is same and given same input they provide the same output, so their wining performance is similar.

  
**Principal**  
**Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya**  
**111/3, B. T. Road, Kolkata-108**

From the above tables we observe that :-

The Minimax algorithm performed reasonably well in terms of choosing the optimal move. However, it explored a considerable number of nodes, especially in scenarios where the game tree was extensive. As a result, the execution time for the Minimax algorithm was relatively high, making it less efficient compared to Alpha-Beta Pruning.

The Alpha-Beta Pruning algorithm significantly reduced the number of explored nodes compared to the basic Minimax algorithm. This improvement became more evident as the game tree complexity increased. Moreover, Alpha-Beta Pruning consistently demonstrated faster execution times than the basic Minimax algorithm.

*Aghsi*  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108

## 7. Conclusion


In conclusion, the performance measurement of Minimax and Alpha-Beta Pruning using the Tic-Tac-Toe game demonstrated the superiority of Alpha-Beta Pruning in terms of efficiency. By reducing the number of explored nodes, Alpha-Beta Pruning outperforms the basic Minimax algorithm while producing the same optimal gameplay. These findings reinforce the importance of efficient search algorithms, such as Alpha-Beta Pruning, in creating competitive and strategic AI agents for various two-player games. Additionally, the knowledge gained from this project can be extended to more complex games with larger search spaces, where efficient decision-making becomes paramount for a successful AI player.

### References:-

<https://www.researchgate.net/publication/346813363> Analysis of Minimax Algorithm Using Tic-Tac-Toe

<https://www.geeksforgeeks.org/finding-optimal-move-in-tic-tac-toe-using-minimax-algorithm-in-game-theory/>

<https://www.researchgate.net/publication/343021763> An Intuitive Implementation Of Alpha-Beta Pruning Using Tic-Tac-Toe

  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108

# Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyalaya



(Accredited by NAAC)

111/3, B.T. Road (Bon-Hooghly), Kolkata – 700108

Phone : 8697169513

E-mail : pcmm.principal@gmail.com

Website: www.pcmm.edu.in

## PROJECT REPORT(2022-23)

1.Name of Department	COMMERCE
2.Name the part of the syllabus covered for Project Work	Paper Code-FACACOR14T Paper Name-Research method and Project work
3. Duration	February to June,2023
4.Number of Students attended and mention the semester details	39(Sem -VI)
5. Number of Faculty members and NTS attending	Faculty: Three NTS: Nil

*Aghsi*  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108

## **PROJECT REPORT**

(Submitted for the Degree of B.Com (hons) in Accounting and Finance under the West Bengal State University )

### **TITTLE OF THE PROJECT**

**A STUDY ON DIGITAL PAYMENT APPLICATIONS IN INDIA**

#### **Submitted by:**

**Name of Candidate: Tanushree Das.**

**Registration No. 1292021400346**

**Roll:6232130**

**No.17694**

**College Roll No: 159**

**Name of the College: PRASANTA CHANDRA MAHALANOBIS MAHAVIDYALAYA**

#### **Supervised by:**

**Name of the Supervisor: Prof. Parthasarathi Dutta.**

**Name of the College: PRASANTA CHANDRA MAHALANOBIS MAHAVIDYALAYA**



## **ACKNOWLEDGEMENT**

It is a great pleasure to present this project on  
Study on "A STUDY ON DIGITAL PAYMENT APPLICATIONS IN INDIA"

At the successful completion of this project, I would like to express my sincere gratitude to all the people without whose support this project would not be completed.

At the onset, I would like to thank West Bengal State University, my institute "PRASANTA CHANDRA MAHALANOBIS MAHAVIDYALAYA, Kolkata

I am very Thankful to my supervisor Prof. Parthasarathi Dutta For giving us the opportunity to understand the research project at the very under graduate level.

I would also like to acknowledge the constant help and encouragement of my parents, who have given their valuable suggestions and expert guidance and support.

I would also like to thank who have directly or indirectly helped us in the preparation of this report.

## Annexure – I

### Supervisor's Certificate

This is to certify that TANUSHREE DAS a student of B.com. Honors in Accounting And finance, of PRASANTA CHANDRA MAHALANOBIS MAHAVIDYALAYA the West Bengal State University, Barasat, has worked under my supervision and guidance for her project work and prepared a Project Report with the title A STUDY ON DIGITAL PAYMENT APPLICATIONS IN INDIA.

The project report, which she is submitting is her genuine and original work to the best of my knowledge.

Signature: *Parthasarathi Dutta*

Name: Parthasarathi Dutta.  
*Associate Professor*

PLACE: KOLKATA

DATE: *08-8-2023*

Name of the College: PRASANTA CHANDRA MAHALANOBIS MAHAVIDYALAYA



## Annexure-II

### Student's Declaration

I hereby declare that the project work with the title A STUDY ON DIGITAL PAYMENT APPLICATIONS IN INDIA submitted by me for the partial fulfilment of the degree of B.com. Honors in Accounting and finance under the West Bengal State University is my original work and has not been submitted earlier to any other university/Instruction for the fulfillment of the requirement for any case of study.

I also declare that no chapter of this manuscript in whole or in part has been incorporated in this report from earlier work done by others or by me. However, extracts of any literature which has been used for this report has been duly acknowledged providing details of such literature in the references.

PLACE: KOLKATA

DATE: 08-08-2023

SIGNATURE

*Tanushree Das,*

NAME: TANUSHREE DAS.

ADDRESSES: 3, Bonhoogly Government

Colony, Kolkata- 700108

REGISTRATION NO: 1292021400346

ROLL: 6232130

No:17694

College roll no. 159

## TABLE OF CONTENTS

S.NO	TOPIC	PAGE NO.
1	INTRODUCTION	5
1.1	BACKGROUND	5
1.2	NEED FOR STUDY	5
1.3	LITERATURE REVIEW	6
1.4	OBJECTIVE OF STUDY	6
1.5	RESEARCH METHODOLOGY	7
1.6	TYPES OF STUDY	7
1.7	DATA COLLECTION METHOD	8
2	CONCEPTUAL FRAME WORK	9
2.1	MEANING OF DIGITAL PAYMENT APPLICATIONS	9-11
2.2	TYPES OF DIGITAL PAYMENT APPLICATIONS	11-13
3	DATA ANALYSIS AND FINDINGS	14-16
4	CONCLUSIONS	17
5	RECOMMENDATIONS	18
6	BIBLOGRAPHY	19

## 1. INTRAODUCTION

### 1.1 BACKGROUND:-

Now-a-days world is becoming digitalized in every field and one of the best example of this is various countries in the world are moving towards becoming a cashless society. A cashless society is the one which doesn't use cash for any of its transaction instead all the transactions are done digitally. There are various countries in the world which have more than 50% of their transactions through cashless methods.

In India 98% of the total transactions used to be done through cash but after the Demonetization of the Government on Nov 8 2016, our country has also started getting steered towards a cashless society. Due to the Demonetization act already existing mobile payment applications came into the limelight like Paytm, Google pay, phone pe etc.

The Digital India program is a flagship agenda of the Government of India with vision to transform India into a digitally empowered society and a knowledge economy. "Faceless, Paperless, Cashless is one of the professed role of Digital India.

Government of India is also encouraging various digital payment apps such as Aadhaar Payment app, UPI App, Bharat Interface for Money (BHIM) app along with private sector apps like Paytm, MobiKwik, free charge etc. Such new apps are beneficial to transfer funds across various parts of our country. Digital payments industry in India is growing on a rapid pace providing a highly attractive platform for foreign investors to invest in India.

### 1.2 Need for Study :-

- To study the consumer behavior towards using digital payment apps.
- To study the benefits and safety of using digital payment apps.
- To study the issues faced by the customers towards digital payment apps.
- It also determines the customers' adoption towards digital transactions.
- To study the importance of digital payment apps among customers.



### **1.3 LITERATURE REVIEW :-**

1) According to Mamta, Prof. Hariom Tyagi and Dr. Abhishek Shukla (2016): The article entitled "The Study of Electronic Payment Systems". This study aims to identify the issues and challenges of electronic payment system and offer some solutions to improve the e-payment quality. The successful implementation of electronic payment system depends on how the security and privacy dimensions perceived by consumers as well as sellers are popularly managed in turn would improve the market confidence in the system.

2) According to Sujith T S, Julie C D (2017): The article entitled "Opportunities and Challenges of E-Payment System in India". This study aimed to identify the issues and challenges of electronic payment systems and offer some solutions to improve the e-payment system. E-Payment system not only provides more opportunities but many threats also. The study found that, the reach of mobile network, Internet and electricity is also expanding digital payments to remote areas. This will surely increase the number of digital payments.

3) Ahuja & Joshi (2018): Have studied about the customer perception concerning Mobile wallets. In this study they examined that the factors exploration technique is used to classify the factors which influence customer opinion towards Mobile wallets. The study has been conducted about the different types of mobile wallets in India. The data is collected from both secondary data and primary data.

4) Anshari, Muhammad, et al. (2021): Adoption of e-wallet can potentially enhance the efficiency of financial institutions and the provision of new services for the convenience of the customers. The youngsters really adapted to this payment apps. It really satisfy the customers in easy transaction and payment.

### **1.4 OBJECTIVE OF STUDY:-**

Research objectives state or describe what the research is trying to achieve or what we expect to achieve by the project. The objectives of the study gives a brief idea about the areas of the research which is studied. Research objectives help in the formulation of Hypothesis for the study and it also helps in narrowing down the research and helps in focusing on the point.

Here are some of the objectives of the study:-

- 1.To study the impact of digital payment applications on consumers.
- 2.To analyze the problems faced by the users while using digital modes of payment.
- 3.To know whether going cashless has helped the Indian economy.

## **1.5 RESEARCH METHODOLOGY:-**

Research Methodology is a way to solve the research problem in a systematical way. The research strategy which forms the basic structure of the entire research project is methodology which helps in identifying the methods to be used. Research methods and Research Methodology are two different concepts which has to be understood. Research methods can be understood as all the methods or techniques that will be used in the research project, various research types has various methods and techniques. Research Methodology forms the base of every research and the scope of research methodology is much wider than that of research methods because research methodology also means specifying the logic behind the methods or the techniques we use to conduct a research.

Research Methodology also explains how to conduct a research, how to find the information and how to present the collected data. For example how an architect designs a building he has to specify every single detail and has to evaluate every single decision that he has taken and specify the result. Research Methodology can be different for every research problem.

## **1.6 TYPES OF STUDY :-**

There are various types of study for doing a research and they are:

### **1. Quantitative Research:-**

Quantitative research is based on the measurement of quantity or the amount. It is applicable to the phenomena that can be expressed through quantity. Quantitative research is used to solve problems through numbers. It is a systematic investigation by collecting quantifiable data and performing mathematical and statistical techniques.

### **2. Qualitative Research:-**

Qualitative research is concerned with qualitative phenomena which means the quality or the kind. This type of research is used in behavioral sciences in which it is important to find the underlying motives and desires of human behavior. Qualitative research can be applied using words, feelings, emotions etc.

### **3. Applied Research:-**

Research can be applied (action) research which aims to finding the solution for an immediate problem facing by the society or any business organization. In applied research the main aim is to find the solution to a particular problem.

## **1.7 DATA COLLECTION METHOD:-**

Data for the study was collected from primary as well as secondary sources.

### **1.Primary Sources of Data Collection :-**

For this research primary source of data collection was done by survey method. The survey was conducted through Structured Questionnaire which was asked to the respondents. The questionnaire was prepared keeping in mind the objectives of the study and also the hypothesis of the study. The questions asked to the respondents were close end so that the respondents could answer quickly without any problem. The questionnaire was prepared with the help of Google forms.

The questionnaire was divided in to 2 main parts age, name, and other details of the respondents and the questions relating to the topic.

### **2. Secondary sources of Data Collections:-**

Secondary sources of data means the data that is already available on various platforms. Secondary data can be obtained by various publications by the central or the state government or by any organization, and event newspaper, reports published by various organizations, university etc.



## **2. CONCEPTUAL FRAME WORK:**

### **2.1 DIGITAL PAYMENT:**

Digital Payment means when any goods or services are purchased through the use of various electronic modes of payments which means there is no use of physical cash or cheques in digital payment. Now-a-days people use Digital Payments more is because Digital payment methods are easier and more convenient and they also provide customers the flexibility to make the payment from anywhere at any time which proves as a good alternative to the traditional methods of payment and which fastens the transaction cycles.

10 Types of Digital Payment methods in India:-

1. Banking Cards- Debit/Credit / Prepaid Cards.
2. USSD (Unstructured Supplementary Service Data).
3. AEPS (Aadhar Enabled Payment System).
4. UPI Mobile (Unified Payments Interface).
5. Mobile Wallets.
6. Bank Pre-paid Cards.
7. POS Terminals.
8. Internet Banking.
9. Mobile Banking.
10. BHIM App (Bharat Interface for Money).





# Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyalaya

(Accredited by NAAC)

111/3, B.T. Road (Bon-Hooghly), Kolkata – 700108

Phone : 8697169513

E-mail : pcmm.principal@gmail.com

Website: www.pcmm.edu.in

## PROJECT REPORT (2022-23)

1.Name of Department	GEOGRAPHY
2.Name the part of the syllabus covered for Project Work	
3. Session	January-May, 2023
4.Number of Students attended and mention the semester details	29 students (Sem III & IV)
5. Number of Faculty members and NTS attending	Faculty member:2 Teachers NTS: NA

*A Ghosh*  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108





**FLOOD HAZARD AND MANAGEMENT:  
A Case Study In Khanakul I And II,  
Hooghly District , West Bengal (2017)**



**WEST BENGAL STATE UNIVERSITY**  
**CBCS, SEM VI, 2023**  
**B.SC. (HONOURS) IN GEOGRAPHY**

NAME : ANKITA BOSE  
ROLL : 6232130  
NO. : 17863  
REGISTRATION NO. : 1292021400246  
PAPER TITLE : DISSERTATION REPORT  
PAPER CODE : GEOCOR14P

# Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyalaya



[Formerly known as Bon-Hooghly College of Commerce]

111/3, B.T. Road, Bon-Hooghly

Kolkata-700108

## CERTIFICATE OF THE SUPERVISOR

Certified that the Project Report on *Flood Hazard and Management A Case Study In Khanakul I and II, Hooghly District, West Bengal (2017)* is a bonafide work of Mr/Ms *Ankita Bose* Roll No. *6232130-17863* B.A./B.Sc. *Honours*, Registration No. *1292021400246* of *2020*, which was carried out of a part fulfillment of the B.A./B.Sc. Degree Course in Geography (GEOACOR14P-Disaster Management), Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyalaya, West Bengal State University during *2023*.

Certified further that to the best of my knowledge, the work documented and reported here does not form a part / basis of any other award by this candidate or any other candidate.

Date: *1.07.2023*.



*Alpana Ray*  
(Signature of Supervisor)

FLOOD HAZARD AND MANAGEMENT :

A CASE STUDY IN KHANAKUL I AND II,

HOOGHLY DISTRICT, WEST BENGAL

(2017)



# CONTENT

- Acknowledgement
- List of the tables
- List of the map and diagrams.

## CHAPTER - 1

(Introduction and Location of the Study Area)

- Introduction
- Research Problem
- Research Objectives.
- Research Methodology
- Literature Review
- Limitation of the study
- Location of the Study area

## CHAPTER - 2

(Nature Of The Flood Hazard)

- Definition
- Causes of Floods
- Impact of Floods
  - Health Effects
  - Loss of Life
  - Secondary and long term effects
- The worst floods in Indian History
- Flood - 2017 (Case Study)

## CHAPTER - 3

### (Effect Of Flood In West Bengal)

- o Introduction
- o General Impact of flood
- o A general case study about affected Agricultural region at the time of flood (2017)
- o Conclusion

## CHAPTER - 4

### (Flood Management and the role of People)

- o Introduction
  - o Government flood shelters in Hooghly
  - o Structural Action Plan of Management, Hooghly District
  - o Conclusion
- 
- Appendix
  - References
  - Bibliography

## LIST OF TABLES

- List of the deadliest floods worldwide (2017)
- State wise geographical area under flood in India.
- A general overview of flood affected area of Khanakul block
- Name of important rivers and canals, causes of flood - in study area.
- Flood affected agricultural area
- Name of some government flood shelters in Hooghly district, Khanakul I and II Block.
- Base camp station - in charge in study area and a flowchart of structure of management of flood disaster

## LIST OF THE MAP AND DIAGRAMS

- Location Map
- Intensity of rainfall during flood (2017)



## ACKNOWLEDGMENT

Scanty words can hardly do justice to express the heartfelt gratitude for all who are related to this dissertation report. First of all I would like to explain my heartiest gratitude to honorable guide Smt Alpama Ray who provided valuable guidance and helped us tremendously during the collection of different secondary data related to the topic. I am also grateful to all my classmates for helping me during the preparation of this project work. I would like to convey my gratitude to the different websites from where I got all the secondary data for this work. Finally I feel a deep sense of gratitude to my respected parents who also have besides of me during this project work.

Signature : Ankita Bose

Name : Ankita Bose.

Date : 01.07.2023

Place : Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyalaya, Kolkata

## CHAPTER - 1

### (PROLOGEE)

#### 1.1 INTRODUCTION

River flooding is a natural phenomenon. Flood occurs when a river carries an extreme volume of water and when water cannot drain properly. Hazard is a physical phenomenon and it has devastating impacts on the environment, economic and socio-cultural fronts especially in developing countries like India. Actually, due to the vulnerability of humans and the system, the impact of disasters is multiplied. In the present time there has been a change in the process of 'disaster management'.

#### 1.2 RESEARCH PROBLEM

West Bengal, a part of the Ganga delta, has a long recorded history of floods. It is because the major part of land of the state is formed by the Ganga-Padma river system through the delta building process. Flood is an adjunct being the main carrier of sediments, the bulk of fluvial deposit, in huge volumes. At present 42.3% of the total area of the state is susceptible to flood spread over 110 blocks in 18 districts. Among the mostly affected districts, Murshidaabad is most prominent due to its vulnerability and location. Almost each and every year this district suffers

# Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyalaya



(Accredited by NAAC)

111/3, B.T. Road (Bon-Hooghly), Kolkata – 700108

Phone : 8697169513

E-mail : pcmm.principal@gmail.com

Website: www.pcmm.edu.in

## PROJECT REPORT (2022-23)

1.Name of Department	PHILOSOPHY
2.Name the part of the syllabus covered for Project	Paper Code: PHISSEC02M Paper name: Business Ethics
4. Duration	February to april 2023
5.Number of Students attended and mention the semester details	14 (Sem-IV)
7. Number of Faculty members and NTS attending	Faculty Member.- 2 NTS- NA

*Aghsh*  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108



PRASANTA CHANDRA  
MAHALA NOBISTE  
MAHA VIDYALAYA

11  
20

NAME → SOURIK SARKAR.

SEM → IV,

STREAM → B.A GEN ARD

REG NO → 122211400415.

College Name → '30,

SUB → PHILOSOPHY.

শিঞ্জোমন

৩

যক্ষমাশ্বিক

কোঠকতার

কাম্বক

প



স্বাস্থ্য প্রতিষ্ঠানের কর্মচারী, স্ত্রী, ব্রহ্মচর্য,  
 পরিবেশক, স্থানীয় আরবরাহ্মণগণ, জমিদারগণের  
 ব্যক্তিগত ও সামাজিক আঁত স্বাস্থ্য প্রতিষ্ঠানের  
 ক্ষেত্রের ও আওতায় রাখা হইবে, প্রতিটি  
 স্বাস্থ্য প্রতিষ্ঠানের উচিত ও আবশ্যিক সুযোগ  
 সাধু হইবে, যাহা ও হইতে পারে, প্রত্যেক স্বাস্থ্য  
 প্রতিষ্ঠান কর্তৃক মৌলিক ও মধ্যম তাপমাত্রায়  
 উষ্ণতা ও ঠাণ্ডা নির্দিষ্ট করিতে, প্রতিষ্ঠানটির দক্ষিণ  
 দিকের ও দক্ষিণ-পূর্বের দিকের ও আবশ্যিক প্রতিষ্ঠানের  
 কর্মচারী ও কর্মচারী-সম্প্রদায় প্রতিষ্ঠানে আশ্রয় ও  
 নিয়ম স্বাস্থ্যের আঁত জিন্দা প্রদানের দিকের, স্বাস্থ্য  
 স্বাস্থ্য-সংক্রান্ত পণ্যের মূল্য ও স্থানীয় উৎপাদিত  
 বিক্রয় করিতে হইবে, স্বাস্থ্য-সংক্রান্ত পণ্যের ও  
 প্রতিষ্ঠান কর্তৃক প্রদত্ত আশ্রয়ের আঁত পূর্ণ আশ্রয়  
 প্রদানের দিকের নির্দিষ্ট করিতে প্রতিষ্ঠানের (স্বাস্থ্য)  
 আশ্রয় নির্দিষ্ট করিতে হইবে, প্রতিষ্ঠানের সুস্থিতি ও  
 নির্দিষ্ট আশ্রয় দিকের, স্বাস্থ্য-সংক্রান্ত পণ্যের ও  
 মধ্যম আশ্রয় দিকের, পণ্যের নির্দিষ্ট আশ্রয় ও উষ্ণ  
 আরবরাহ্মণের সুস্থিতি দিকের, স্বাস্থ্য-সংক্রান্ত আঁত  
 দক্ষিণ-পূর্বের প্রতিষ্ঠানের আবশ্যিক স্থানের কর্মচারী  
 ও কর্মচারীদের সাততার দিকের, স্বাস্থ্য-সংক্রান্ত আঁত  
 দক্ষিণ-পূর্বের প্রতিষ্ঠানের আবশ্যিক স্থানের কর্মচারী  
 ও কর্মচারীদের সাততার দিকের, স্বাস্থ্য-সংক্রান্ত আঁত







১) ব্যবস্থা নির্ধারণের প্রক্রিয়ায় সর্বশেষে নির্ধারণ করা ->

■ ব্যবস্থার বস্তু গুলো ব্যবস্থা করা -> এ কাজের প্রকৃতিগত ও মানবিক বিচার করে নেওয়া, ব্যবস্থার উদ্দেশ্য বাস্তবায়নের আশঙ্কায় এতদূর নির্ধারণ করা বিবেচিত নয়। অর্থাৎ ব্যবস্থার আওতায় উৎপাদন ও অন্য অর্থনৈতিক পরিমাণে বিক্রয় করা ও আর্থিক ক্ষেত্রে স্থানীয় উৎপাদন করা এবং জন্মের ব্যয়াদি-গণনা রাখা, পণ্যের গুণগুণ ও মান যাচাই ও বিক্রয় করা প্রভৃতিগুলোর দায়িত্ব ও কর্তব্য বহন কর্তব্য ও কর্তব্যবাহীদের বস্তু গুলো প্রতিষ্ঠানের পরিবেশ সুষ্ঠু ও উন্নত রাখা ও ব্যবস্থা প্রতিষ্ঠানের আর্থিক বস্তু রাখার প্রয়োজন করা, এগুলোর সর্বশেষে স্থানীয় উৎপাদন থেকে বিক্রয় করা এবং এ ক্ষেত্রে উৎপাদনমূলক ও অন্যান্য উৎপাদন থেকে উৎপাদন করে নেওয়া এবং এ ক্ষেত্রে উৎপাদন থেকে নেওয়া

২) ■ উৎপাদনের ক্ষেত্রে ব্যবস্থা বাস্তবায়ন সর্বশেষে উৎপাদন ও বিক্রয় করা -> ব্যবস্থার ক্ষেত্রে উৎপাদনের প্রতি উৎসাহের সুরক্ষা এবং উৎপাদনমূলক স্থানীয় উৎপাদন গুলো ব্যবস্থা নির্ধারণের ব্যয়াদি রাখা, উৎপাদন ও উৎপাদন-কর অন্য বিক্রয়, উৎপাদন উৎসাহের সুরক্ষা এবং উৎপাদন-সুরক্ষা রাখার প্রতিষ্ঠান নির্ধারণ ব্যবস্থার উৎসাহ উত্তীর্ণ, উৎপাদন ব্যবস্থা উৎসাহের সুরক্ষা রাখা এবং উৎপাদন-সুরক্ষা রাখার প্রতিষ্ঠান নির্ধারণ ব্যবস্থার উৎসাহ উত্তীর্ণ, উৎপাদন-সুরক্ষা রাখার প্রতিষ্ঠান নির্ধারণ ব্যবস্থার উৎসাহ উত্তীর্ণ, উৎপাদন-সুরক্ষা রাখার প্রতিষ্ঠান নির্ধারণ ব্যবস্থার উৎসাহ উত্তীর্ণ

































•, বর্তমান শিক্ষক -> এই প্রকল্পটি করতে  
মাননীয় M. J. Sir, এবং Sarminisamam,  
দুজনের কাছ থেকে এখন সহযোগিতা এবং  
অর্থ প্রেরণা ও গাইডেন্স পেয়েছি, আরও  
স্বল্প-এর কাছ থেকে আর্থিক সহায়তা,

-----  
• Teachers Signature.

# Prasanta Chandra Mahalanobis

## Mahavidyalaya (Accredited by NAAC)

111/3, B.T. Road (Bon-Hooghly), Kolkata – 700108

Phone : 8697169513

E-mail : pcmm.principal@gmail.com

Website: www.pcmm.edu.in



### PROJECT REPORT (2022-23)

<b>1.Name of Department</b>	<b>EDUCATION</b>
<b>2.Name the part of the syllabus covered for Field work / Project Work/ Internship(Specific Paper name) / PRORAMME NAME/COURSE NAME (Attach syllabus)</b>	<b>Paper Code- EDCSSEC01M Paper Name- Skill development for social awareness</b>
<b>3. Duration</b>	<b>September to december, 2023</b>
<b>4.Number of Students attended and mention the semester details</b>	<b>88(Semester 3)</b>
<b>7. Number of Faculty members and NTS attending</b>	<b>Faculty Member-2 NTS- NA</b>



PRANTA CHANDRA  
MAHALANOBIS  
MAHAVIDYALAYA

NAME : PUJA JANA

SUBJECT : EDUCATION

REGISTRATION NO : 1292121400271

ROLL : 2222129

NO : 29092

COLLEGE NO : 917

SEM : 3ED

DATE : 13/12/2022

YEAR : 2022-2023

संज्ञक शब्द :-

(HIV) - Human Immunodeficiency Virus Infection.  
(AIDS) - Acquired Immune Deficiency Syndrome.





HIV অসুস্থতায় প্রাথমিক আ-আ সুরক্ষা সরি দুই- জন  
অভিজ্ঞতা অতিমি প্রমা. PCAM এর মাধ্যমে  
প্রাথমিকের মাধ্যমে

# ≈ প্রহর আর নিঃপ্রহরতা ≈

আজ বিদ্যুৎ-প্রহরতা নির্দেশ, প্রহরতার নির্ধারণ অনুভবযোগ্য  
 ব্যক্তির লক্ষ্য কর্ম-আলোচনা নির্দেশটি পাঠ্য হলে আসছে।  
 নির্দেশটির প্রকারের প্রতিপাদ্য : প্রহরতা নির্ধারণ : প্রহরতার  
 আশঙ্কায়;

প্রহরতার কারণ, লক্ষ্য ও নিঃপ্রহরতার নির্ধারণ করা হলে হ্রা  
 প্রহরতার উল্লেখ করা, বর্তমানে বিভিন্ন কর্মসূচী লক্ষ্য নির্ধারণ  
 ক্ষেত্রের নির্ধারিত প্রহরতার নির্ধারণ করা হয়।  
 নির্দেশ করা হয়, এটি নির্ধারণ করা হয়।  
 প্রহরতার উল্লেখ ও প্রহরতার নির্ধারণ করা হয়।

## ● প্রহর আর নিঃপ্রহরতা কী ?

⇒ প্রহর আর নিঃপ্রহরতা (নিঃপ্রহরতা নির্ধারণ করা হয়।  
 প্রহরতার নির্ধারণ, যা প্রহরতার নির্ধারণ করা হয়।  
 প্রহরতার নির্ধারণ, যা প্রহরতার নির্ধারণ করা হয়।

প্রহরতার নির্ধারণ, যা প্রহরতার নির্ধারণ করা হয়।  
 প্রহরতার নির্ধারণ, যা প্রহরতার নির্ধারণ করা হয়।

## ● প্রহর আর নিঃপ্রহরতা নির্ধারণ করা হয় ?

⇒ অপ্রহরতা নির্ধারণ করা হয়।  
 প্রহরতার নির্ধারণ, যা প্রহরতার নির্ধারণ করা হয়।  
 প্রহরতার নির্ধারণ, যা প্রহরতার নির্ধারণ করা হয়।  
 প্রহরতার নির্ধারণ, যা প্রহরতার নির্ধারণ করা হয়।





HIV আক্রমিত আত্মহত্যা আত্ম-হত্যা  
নগরি আক্রমণ









HEV ଆହୁରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆ-ନିଷ୍ଠା ମଧ୍ୟରେ  
PCMM କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ - ଆ-ନିଷ୍ଠା ମଧ୍ୟରେ







HIN অক্ষমতা আমাদের আশ্রয়স্থল সৃষ্টি করেছে









(2020) HIV ଅଜ୍ଞାନତା ଅଧ୍ୟୟନ



HIV ଅଜ୍ଞାନତା ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ଉପାଦାନ ଉପଯୋଗୀ ଶାସ୍ତ୍ରୀ ଶ୍ରୀମତୀ ପ୍ରମିଳା ଦେବୀଙ୍କ ସହ









# Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyalaya



(Accredited by NAAC)

111/3, B.T. Road (Bon-Hooghly), Kolkata – 700108

Phone : 8697169513

E-mail : pcmm.principal@gmail.com

Website: www.pcmm.edu.in

## PROJECT REPORT (2022-23)

1.Name of Department	PHILOSOPHY
2.Name the part of the syllabus covered for Project	Paper Code: PHISSEC02M Paper name: Business Ethics
4. Duration	February to april 2023
5.Number of Students attended and mention the semester details	14 (Sem-IV)
7. Number of Faculty members and NTS attending	Faculty Member.- 2 NTS- NA

*Aghsh*  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108

PRASANTA CHANDRA  
MAHALA NOBISTE  
MAHA VIDYALAYA

11  
20

NAME → SOURIK SARKAR.

SEM → IV,

STREAM → B.A GEN ARD

REG NO → 122211400415.

College Name → '30,

SUB → PHILOSOPHY.



শিঞ্জোমন

৩

যক্ষমাশ্বিক

কোঠকতার

কাম্বক

প



স্বাস্থ্য প্রতিষ্ঠানের কর্মচারী, স্বেচ্ছা, ব্রহ্মচর্য,  
 পরিবেশন, স্থানীয় আরবরাহ্মণগণ, জন্মের প্রয়োজন  
 ব্যক্তিগত ও সামাজিক আঁত স্বাস্থ্য প্রতিষ্ঠানের  
 মনোভাব ও আচরণকে বোঝানো হয়েছে, প্রতিটি  
 স্বাস্থ্য প্রতিষ্ঠানের উচিত ও আবশ্যিক উপায়ের  
 আঁত, স্নান, গায়ত্রি ও স্নান আচরণ করা, প্রকৃতি স্বাস্থ্য  
 প্রতিষ্ঠান কর্তৃক সৌন্দর্য ও গায়ত্রি তা পরিষ্কারে  
 উৎসাহিত ও পায় নির্ভর করছে, প্রতিষ্ঠানটির দক্ষিণ  
 ফলন ও মনোভাবের উপর এবং ও আবশ্যিক প্রতিষ্ঠানে  
 কর্মচারী ও কর্মচারী হিসেবে প্রতিষ্ঠানে আঁত ও  
 নিয়ম স্বাস্থ্যের আঁত জিন্দা প্রদানের উপর, স্বাস্থ্য  
 স্বাস্থ্য প্রতিষ্ঠান গুলো পায়ের মন ও স্নান স্নান বিজ্ঞতা  
 নির্ভর করে স্নান স্নান স্বাস্থ্য হিসেবে মনোভাব ও  
 প্রতিষ্ঠান কর্তৃক স্নান আঁতের আঁত পূর্ণ আঁত  
 প্রদানের উপর নির্ভর করে প্রতিষ্ঠানের স্নান  
 আঁত নির্ভর করে নির্ভর প্রতিষ্ঠান স্নান ও  
 স্নান পায়ের উপর, স্বাস্থ্য আঁত করণ ও স্বাস্থ্য  
 স্নান উপর উপর, পায়ের স্নান আঁত ও স্নান  
 স্নান স্বাস্থ্যের স্নান উপর, স্নান আঁতের আঁত  
 স্নান উপর আঁত প্রতিষ্ঠানের স্নান স্বাস্থ্য কর্মচারী  
 ও কর্মচারীদের স্নান উপর, স্নান আঁতের আঁত  
 স্নান উপর আঁত প্রতিষ্ঠানের স্নান স্বাস্থ্য কর্মচারী  
 ও কর্মচারীদের স্নান উপর, স্নান আঁতের আঁত



দায়িত্ব পালনে প্রতিশোধের চাকরন শ্রমিকের কর্মকাণ্ড  
ও কর্মচারীদের সুখভোগের উদ্যোগ, উৎসাহিত গ্রহণ  
শ্রমিক-নিরত স্থানীয় এবং আশ্রিত শ্রমিকদের পক্ষ  
পরিষ্কার করার উদ্যোগ,

■ শ্রম শ্রমিকের ক্ষতি -> প্রশাসন -

শ্রমিকের স্বাধীনতা বজায় রাখা উদ্যোগ গ্রহণ করা  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে

■ শ্রমিকের এবং শ্রমিকদের ক্ষতি ->

শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে  
শ্রমিকের সুখভোগে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকাণ্ডে











4. ■, ব্যবস্থা সাংগঠন প্রক্রিয়া ও নীতিমূর্তির

অনুসরণ -> ব্যবস্থায়ী উপস্থাপনার অধীর্নীয় দিন  
যেহেতু প্রক্রিয়া ও ব্যবস্থা সাংগঠন নীতি-নীতি অনুসরণ  
করে ব্যবস্থার স্থায়ীত্ব-মোক্ষের পথিকৃতানিত বস্তু  
ব্যবস্থা নীতিমূর্তির দীর্ঘদিনের প্রক্রিয়া ও দুঃসংস,  
প্রক্রিয়া ও এই পতিবাহিতিকে বসে বসে মোক্ষানিত্য  
এ হাতবাহ অনুসারে উপস্থাপন কর্তৃক স্থিতি ও প্রক্রিয়া  
সংগঠন ও নীতি-নীতি অনুসারী ব্যবস্থা পরিচালিত ও গুণ  
উত্তম, তদন্তের আশ্রয়-প্রদান-প্রদে-প্রদে, তদন্তের  
প্রদে প্রক্রিয়া ও পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণ-অনুসারী পরিচালিত  
ব্যবস্থা সাংগঠন অনুসরণের সময় দুঃসংস হাঙ্ক, তদন্তের  
মুখে বসে বসে, পতিবাহিতের বসে-বসে-বসে-বসে-বসে  
পতিবাহিতের প্রক্রিয়া ও পতিবাহিতের পতিবাহিতের পতি  
সংগঠনের পতিবাহিতের পতিবাহিতের পতিবাহিতের

5. ■, চারুকলায় পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণ অনুসরণ করা ->

এ পতিবাহিত অনুসারে ব্যবস্থা-সংগঠনের প্রক্রিয়া ও  
সংগঠনের প্রক্রিয়া প্রক্রিয়া-পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণ  
নীতিবাহিত অনুসরণ করা উত্তম ও প্রদে, পতিবাহিতের  
পতিবাহিত প্রক্রিয়া-পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণের পতিবাহিত  
সংগঠনের পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণের পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণ  
পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণের পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণের পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণ  
পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণের পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণের পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণ  
পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণের পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণের পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণ  
পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণের পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণের পতিবাহিতিক-নিয়ন্ত্রণ

















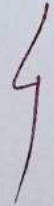






- ঐতিহ্য ব্যবস্থার একাধিক উদাহরণ দিও

এই যে, ঐতিহ্য ব্যবস্থার ঐতিহ্যিক আশ্রমের  
 মতো যেখানে শ্রোত্রের দ্বারা পুণ্য বাড়াবার  
 অর্থের অভাব অভাব মতদের বিরুদ্ধে ঐতিহ্যিক  
 শ্রোত্রের পুণ্য, পরিবেশের আশ্রম প্রতিমত্রে  
 মতবাদ পুণ্য, স্বাভাবিক আশ্রম প্রতিমত্রে  
 অর্থের অভাব পুণ্য, পুণ্যের আশ্রমের মত্রে  
 প্রতিমত্রে পুণ্য পুণ্য পুণ্য, শ্রোত্রের ঐতিহ্য  
 মতবাদে ঐতিহ্যিক ঐতিহ্যিক প্রতিমত্রে,  
 শ্রোত্রের পুণ্যের ও পুণ্যের মত্রে পুণ্য,  
 পুণ্যের আশ্রমের পুণ্য ঐতিহ্যিক ঐতিহ্যিক  
 প্রতিমত্রে পুণ্য পুণ্য, তাই ঐতিহ্যিক ঐতিহ্যিক  
 ঐতিহ্যিক ঐতিহ্যিক বা আশ্রমিক মত্রে  
 পুণ্যের মত্রে পুণ্যের বা পুণ্যের মত্রে  
 পুণ্যের মত্রে পুণ্যের মত্রে,





•, বর্তমান শিক্ষক -> এই প্রকল্পটি করতে  
মাননীয় M. J. Sir, এবং Sarminisamam,  
দুজনের কাছ থেকে এখন সহযোগিতা এবং  
অর্থ প্রেরণা ও গাইডেন্স পেয়েছি, আরও  
স্বল্প-এর কাছ থেকে আর্থিক সহায়তা,

-----  
• Teachers Signature.

# Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyalaya



(Accredited by NAAC)

111/3, B.T. Road (Bon-Hooghly), Kolkata – 700108

Phone : 8697169513

E-mail : pcmm.principal@gmail.com

Website: www.pcmm.edu.in

## PROJECT REPORT (2022-23)

1.Name of Department	BENGALI
2.Name the part of the syllabus covered for Project	Paper Code: BNGSSEC01M Paper Name: Chalochitto o sahitto
3. Duration	February to april 2023
4.Number of Students attended and mention the semester details	46( Sem-IV)
5. Number of Faculty members and NTS attending	Faculty member:2 NTS: 0

*Aghosh*  
Principal  
Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyaaya  
111/3, B. T. Road, Kolkata-108



# Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyalaya

(Accredited by NAAC)

111/3, B.T. Road (Bon-Hooghly), Kolkata – 700108

Phone : 8697169513

E-mail : [pcmm.principal@gmail.com](mailto:pcmm.principal@gmail.com)

Website: [www.pcmm.edu.in](http://www.pcmm.edu.in)

## PROJECT REPORT (2022-23)

<b>1.Name of Department</b>	<b>POLITICAL SCIENCE</b>
<b>2.Name the part of the syllabus covered for Project Work</b>	<b>PLSSSEC01M : Democratic awareness with legal literacy PLSSSEC02M: Public opinion and Survey Research</b>
<b>3. Session</b>	<b>January-May, 2023</b>
<b>4.Number of Students attended and mention the semester details</b>	<b>36 students (Sem III &amp; IV)</b>
<b>5. Number of Faculty members and NTS attending</b>	<b>Faculty member:2 Teachers NTS: NA</b>





Prasanta Chandra Mahalanobis Mahavidyalaya



लक्ष्यं विश्वमानम्

**NAME- TINA KARMAKAR**

**COLLEGE ROLL- 898**

**REGISTRATION NO- 1292021400064**

**SUBJECT- SEC (POLITICAL SCIENCE)**

**PAPER CODE- SEC4.PLSSECO4M**

**COURSE NAME- B.A GENERAL**











তা হলো নতুনো প্রাণে পরিণত হওয়ার  
 ক্ষেত্রে কিছু অল্প পরিমাণে করার পদ্ধতি  
 বলা হয় নতুনায়ন।

নতুনায়ন হলো এমন একটি  
 পদ্ধতি যার মাধ্যমে গাছের ডাল ও  
 শাখার ক্ষেত্রে শাখার প্রান্তের ক্ষেত্রে  
 কিছু অল্পের একই বস্তু জমা হয়।  
 যে পদ্ধতির আধাংশে নতুনো নির্বাচন  
 করা হয় তাই পদ্ধতিতে বসে নতুনায়ন  
 পদ্ধতি - আর নির্বাচিত দলে বসে বলা হয়  
 নতুনো দল।

● নতুনায়নের প্রকারভেদ

গাছের ডাল সুবিধামত প্রাণে পরিণত, অর্থাৎ  
 প্রতিবর্তিত হওয়ার নতুনায়ন ~~এ~~ গাছের মাতে  
 বসে ~~এ~~ প্রকার বিস্তারিত ~~এ~~ বা হয়  
 তাই ডাল পরিষ্কার ~~এ~~ নতুনায়নের  
 বিভিন্ন প্রকার পদ্ধতি প্রায় প্রচলিত  
 রয়েছে।

গাছের ডাল, গাছের পদ্ধতি,  
 ডাল ও গাছের ডাল বরাহিত  
 গাছের পদ্ধতি নতুনায়ন - নতুনায়ন  
 পদ্ধতি বসে - বসে একটি  
 গাছের বসে নিজে পড়ে।



তা হলো নমুনা এবং প্রতিজ্ঞা উভয়কে  
 মেলিয়ে কিছু একটা পরীক্ষা করার পদ্ধতি  
 যাকেই নমুনা বলে।

নমুনা হলো একটা অংশ  
 যা যাচাই করে ব্যবহার করা হয়।  
 উদাহরণস্বরূপ একটা বস্তু  
 নিয়ে পরীক্ষা করে নমুনা  
 নিয়ে পরীক্ষা করে বস্তু  
 নিয়ে পরীক্ষা করে বস্তু  
 নিয়ে পরীক্ষা করে বস্তু

• নমুনার প্রকারভেদ

ব্যবহার সুবিধার এবং নিয়ন্ত্রণ, অর্থাৎ  
 প্রতিশোধিত নমুনা দ্বারা যাতে  
 কোনো প্রকার বিস্তারিত না হয়  
 তাই ডাটা পরিষ্কারভাবে নমুনার  
 বিভিন্ন প্রকার পদ্ধতি পরিষ্কার  
 করে দেওয়া।

ব্যবহার উদ্দেশ্য, তথ্যের প্রকৃতি,  
 উন্নয়ন ও ব্যবহারের জন্য বরাদ্দকৃত  
 তথ্যের দিকের ওপর ভিত্তি করে নমুনা  
 পদ্ধতিগুলো মূলত দুই - কয়েক অংশে  
 ব্যবহার করা হয় নিম্নোক্ত।

অন্তরীক্ষা উদ্ভেদন ক্রিয়াকে নক্ষত্রায়ন পদ্ধতি  
-কে ব্যবহার করে দুই ভাগে ভাগ করা যায়  
যেমন -

১) অন্তরীক্ষা নক্ষত্রায়ন

২) নিঃস্রাবন নক্ষত্রায়ন

অন্তরীক্ষা নক্ষত্রায়নে যোষ্য কয়েক কক্ষ  
হতে পারে, যেমন:

- দৈর্ঘ্যক্রমে নক্ষত্রায়ন
- প্রস্থক্রমে নক্ষত্রায়ন
- অক্ষাংশক্রমে নক্ষত্রায়ন
- তদ্ব্যতীত অন্য নক্ষত্রায়ন
- গুরু নক্ষত্রায়ন
- কক্ষীয় নক্ষত্রায়ন

আমরা নিঃস্রাবন নক্ষত্রায়নকে দু'ভাগে  
ভাগ করা যায়, যেমন:

- আক্ষয়িক নক্ষত্রায়ন
- উদ্ভেদন নক্ষত্রায়ন

৩) বিশ্বের নক্ষত্রায়ন উদ্ভেদন  
কিন্তু আনন্দ করা হলে।



• চৈব চৈবন নমুনানাম্বন

চৈব চৈবন পদ্ধতির প্রধান লক্ষ্য হলো চৈব উৎসগ্রন্থ থেকে এমনভাবে নমুনা সংগ্রহ করতে হবে যাতে উৎসগ্রন্থের অশুদ্ধতা প্রত্যেকটি দ্রব্য বা পদার্থের নমুনার মধ্যে অশুদ্ধতা হওয়ার সম্ভাব্য ঝুঁকি থাকে। এই পদ্ধতিতে নমুনা সংগ্রহের জন্য বিশেষ গাণিতিক সূত্রের মাধ্যমে কাগজের ক্রমিক নম্বর নির্ধারিত করে নেওয়া হয়।

একটি নমুনা গোলার পর অপর পাথের নির্দিষ্ট নম্বরসমূহ থেকে পাঠ করা হবে, এবং উভয়ে উভয় পদ্ধতি হলে একটি চৈব সূত্রের গাণিতিক সূত্রের মাধ্যমে নমুনা নির্বাচন করা

• উত্তরিত নমুনানাম্বন

এই পদ্ধতিতে উৎসগ্রন্থ বা অন্য যেকোনো কয়েকটি গাণিতিক গাণিতিক করা হয়, এই গাণিতিক সূত্রের মাধ্যমে উৎসগ্রন্থ এবং প্রতিটি গাণিতিক পদ সংগ্রহ করা হয়।



• গুহু তখন পদ্ধতি

গুহু নমুনাগণ তদ্বা চম্বিত নমুনাগণের  
অন্য একদি স্বপ্ন। প্রকৃত পক্ষে স্বপ্ন  
অন্যক বা অন্য বিকল্প ক্রমোক্তবে মুব বধে  
হয় অর্থাৎ - জৈবগণিক দিক তম্বকে বিকৃত  
এলাকায় দুটিয়ে মাক্ষ ক্ষেত্র এই প্রকার  
নমুনাগণ পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়।

• এলাকায় নমুনাগণ

কৃষি উৎপাদন জৈবিক ক্ষেত্রের জন্য  
স্বপ্ন অন্তর্গত। তদ্বা বিকল্প জৈবিক ক্ষেত্র  
পরিচালনার প্রয়োজন হয় তখন এলাকায়  
নমুনাগণ পদ্ধতি অধিক তদ্বা প্রয়োগ করা  
হয়। অধিকায় তদ্বের একদি অপটিও  
তদ্বা বিকল্প করা হয়। অধিকায়  
তদ্বচম্বিতগণের এই বিকল্প অধিকায় বিকল্প  
দিকের অধিকায় করা হয়। তদ্ব অধিকায়  
এই তদ্বার অধিকায় অধিকায়  
দিকের নমুনাগণ তদ্বা করা হয় অধিকায়  
এই দিক অধিকায় অধিকায় করা হয়।



• আবেদনিক নমুনা

আবেদনিক আবেদন উদ্দেশ্য নমুনাগুলোর  
বিশেষ কোনো পদ্ধতি অনুসরণ না করে  
ওঁর নির্দেশেই বা ও সুবিধা অনুসরণ  
যে না করে পত্রমাধ্যমে সংশ্লিষ্টভাবে  
নমুনা হিসাবে ব্যবহার করে থাকে।

এই ধরনের নমুনা প্রতিবিশিষ্টভাবে  
যেও বিশ্লেষণযোগ্য না হলেও বিশেষ  
বিশেষ ক্ষেত্রে এর প্রয়োজন অবৈধতার  
উদ্দেশ্যে বলে প্রমাণিত হয়েছে।

• উদ্দেশ্যিক নমুনা

এই পদ্ধতিতে নমুনা নির্বাচন করতে  
কোনো এক ব্যবহার প্রয়োজন হয় না।  
আবেদনিক নির্দেশেই বা অভিযোগমাধ্যমে  
কোন প্রয়োজন করে দলে গঠন করেন।  
অতএবে নির্বাচক কর্তার বিচার বুদ্ধিই  
হলে নমুনা নির্বাচনের ভিত্তি, ফলে উক্ত  
বিচার নমুনাশূন্যও বলে হয়। উল্লেখ্য যে  
উপর্যুক্তভাবে যাতে কোনোপ্রকার ভাবে  
অবৈধ বা অসঙ্গতিপূর্ণ প্রমাণ না পায় সে

অন্য চাক্ষুণ্যকে অর্থেই মার্কণ্ডেয়  
 বিচার-বিবেচনা করে এবং চাক্ষুণ্যকে  
 অর্থেই মার্কণ্ডেয় হয়। বিচার বিবেচনা করে  
 এবং সুক্তি প্রকাশ্য করে নমুনা দলে গঠন  
 করা হয়। নিঃসন্দেহভাবে নমুনাগুলি যদিও  
 স্বল্পে প্রাপ্য হয় কিন্তু এই নমুনাগুলির  
 আয়তন অর্থাৎ আয়তনে কেবল ৩ হওয়া  
 যায়। অধিক পরিমাণের হলে এই নমুনাগুলি  
 হোলেই প্রমাণ হওয়া যায়।

নমুনা দলের আকৃতি নির্ধারণ

চাক্ষুণ্যের প্রকার, আকৃতি, পরিমিতি ও  
 পরিমাণ অনুযায়ী নমুনা দলের আকৃতি  
 নির্ণয় করে। বর্তমানের চাক্ষুণ্যের জন্য  
 অল্পতরু হলে ৩০ মিলিমিটার বিশেষ নমুনা  
 দলে গঠন করা যায়।



ସୂଚନା ପତ୍ର

ଯୋଗ୍ୟ ଅନୁଷ୍ଠାନ ସୂଚନା ଜାଣାନ୍ତି  
ଯୋଗ୍ୟ ବିଦ୍ୟାଳୟର ସାଙ୍ଗରେ  
କ୍ଷିପ୍ର/କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସମ୍ପର୍କରେ, ତା'ର ଯୋଗ୍ୟ  
ଅନୁଷ୍ଠାନ ଦ୍ଵାରା ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସମ୍ପର୍କରେ  
ଅନୁଷ୍ଠାନ ରଖା ଯାଏ।

କ୍ଷିପ୍ର/କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ  
ସମ୍ପର୍କରେ

Tina Karanaka

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ

ତାରିଖ - 12/08/2023