



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ

Protótipo IOT: Contador de Pessoas em Ambiente Fechado

Professor: André Castelo Branco Soares

Disciplina: Tópicos em Redes de Computadores

Alunos: João Victor Campelo Do Vale, Oliveiros Fagner Alves Nery, Ricardo Cabral Bezerra

Teresina, PI
09/12/2019

Introdução

- O projeto estipulado tem com objetivo contar a quantidade de pessoas dentro de uma sala fechada cujo o único meio de acesso é através de uma porta.
- O contador consta com 2 sensores PIR para que seja possível a inferência da entrada e saída de pessoas.
- Os dados capturados serão enviados a um servidor, no qual processará os dados e exibe a quantidade de pessoas na sala através de uma interface WEB.
- Pretende-se inicialmente instalar em salas de estudos nas bibliotecas da UFPI para que os usuários possam ficar informados sobre sua disponibilidade em relação a capacidade.
- O contador de pessoas também pode servir de parâmetro a ser agregado em diversos outros mecanismos de IOT em salas fechadas, como, por exemplo, o controle de iluminação e ar-condicionado.

Feito x Falta Fazer

- Feito
 - Código fonte Arduíno
 - Prototipagem da placa
 - Banco de Dados, servidor e site
 - Implantação (fixação e barreira)
 - Testes e análises de resultados
- Falta Fazer
 - Aperfeiçoamento da precisão
 - Correção de cenários com impasses

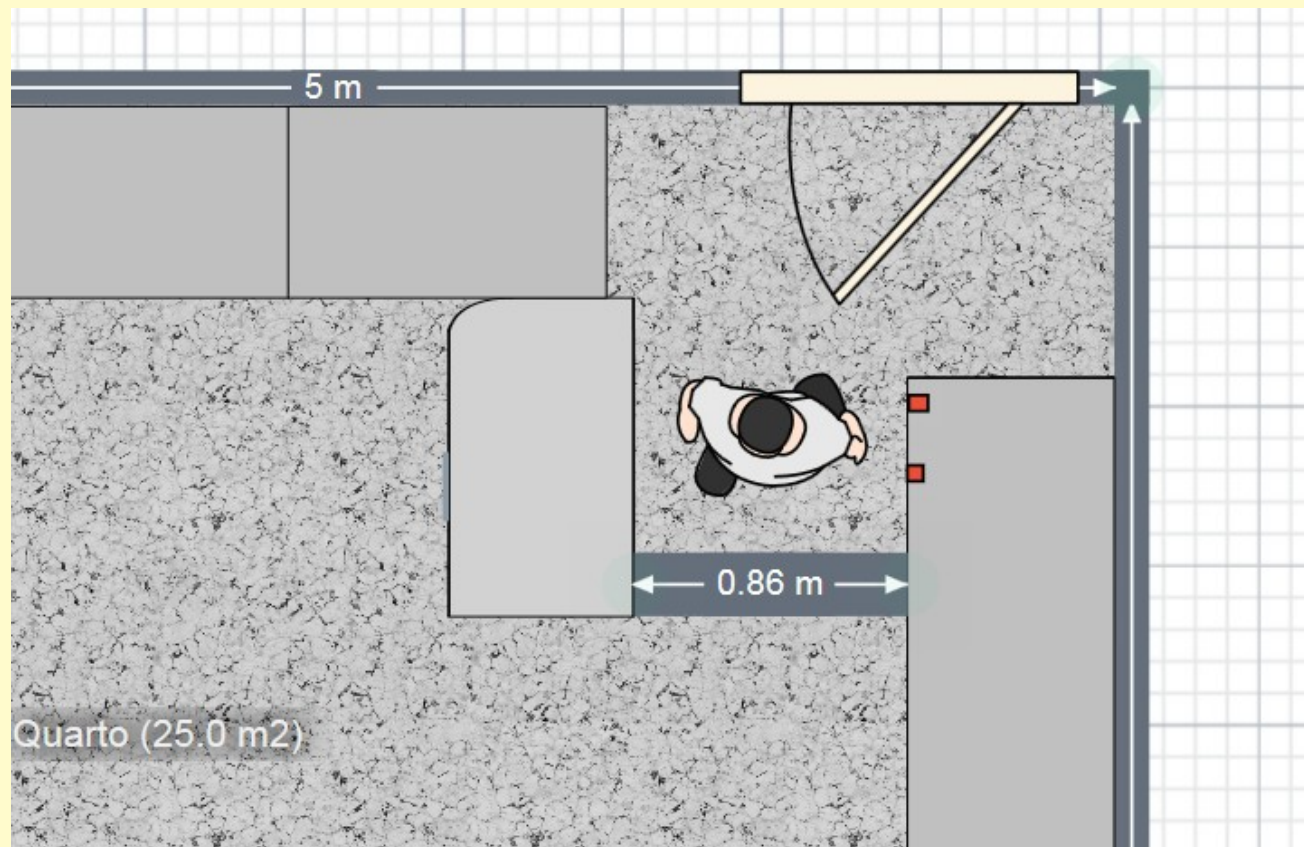
Ambiente



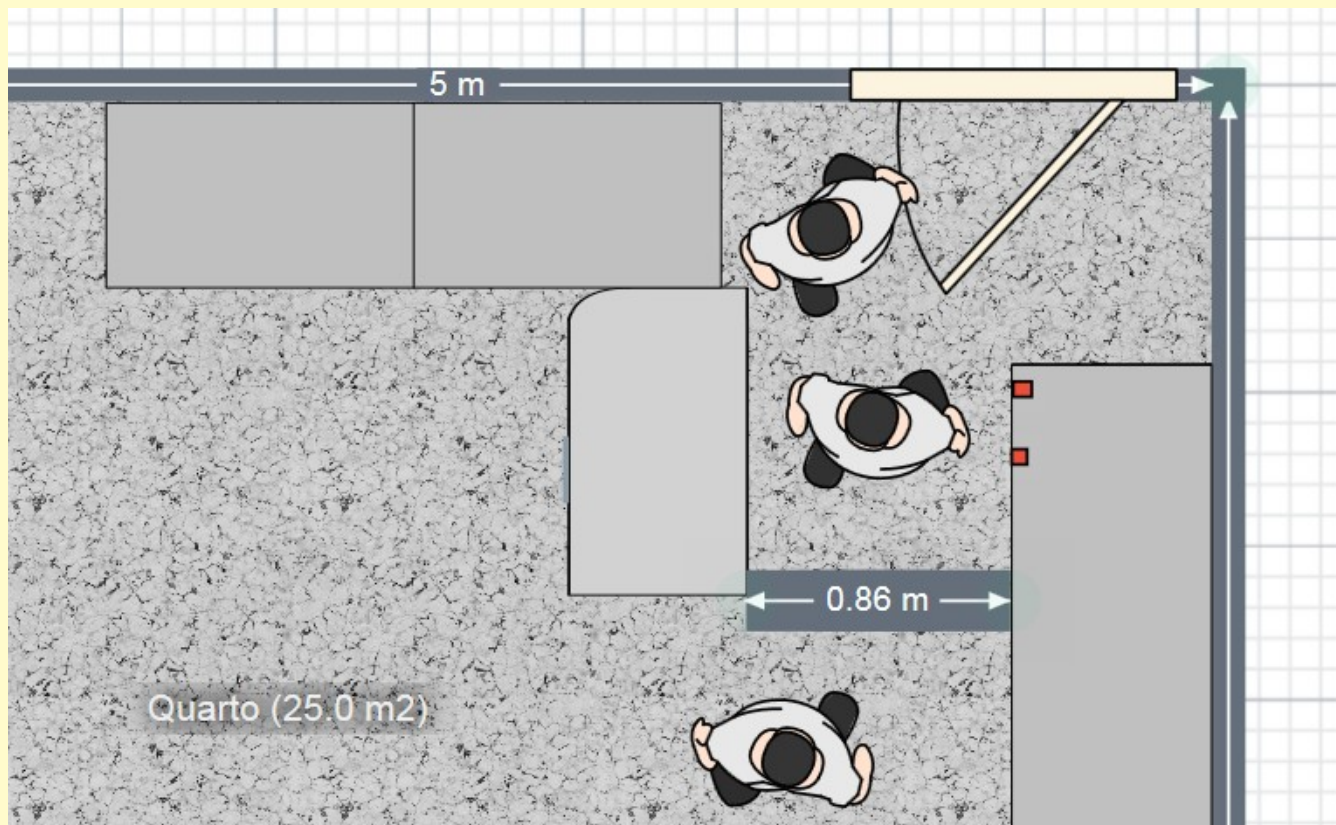
Ambiente



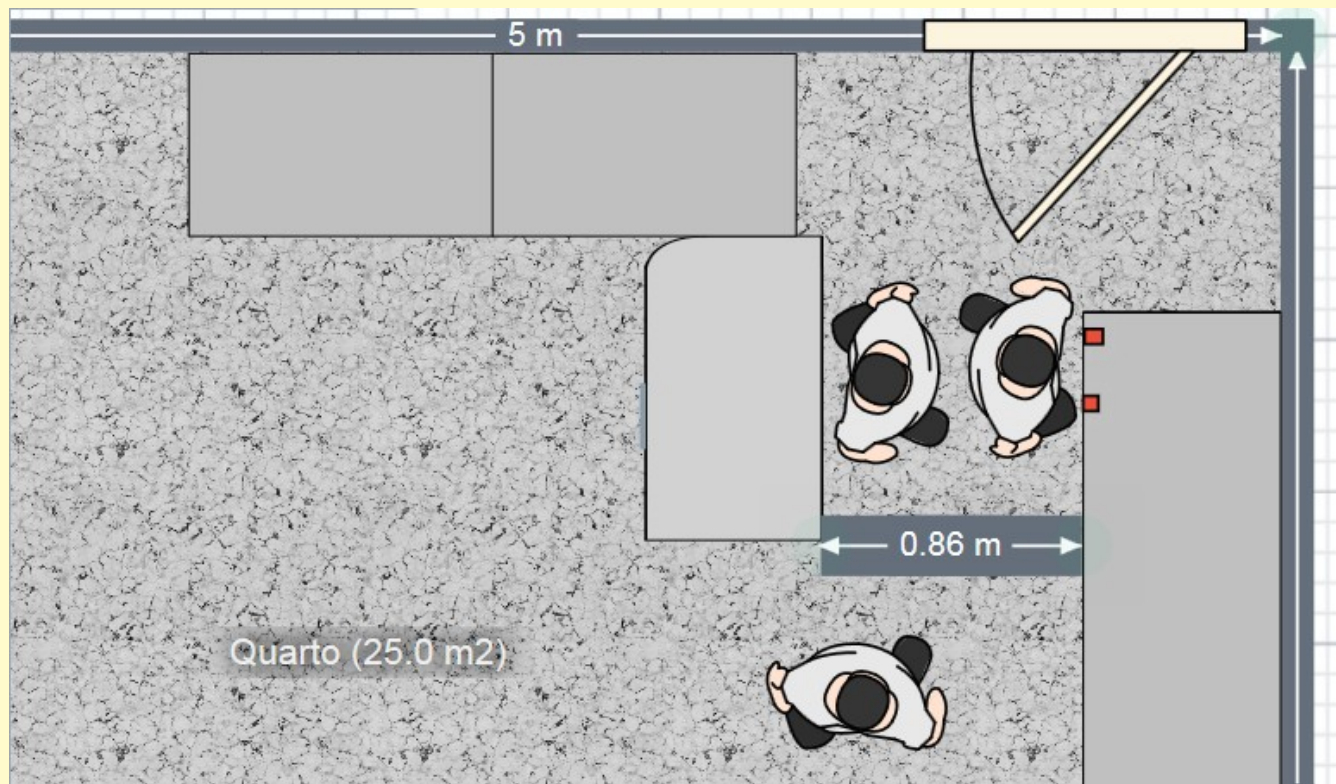
Ambiente



Ambiente



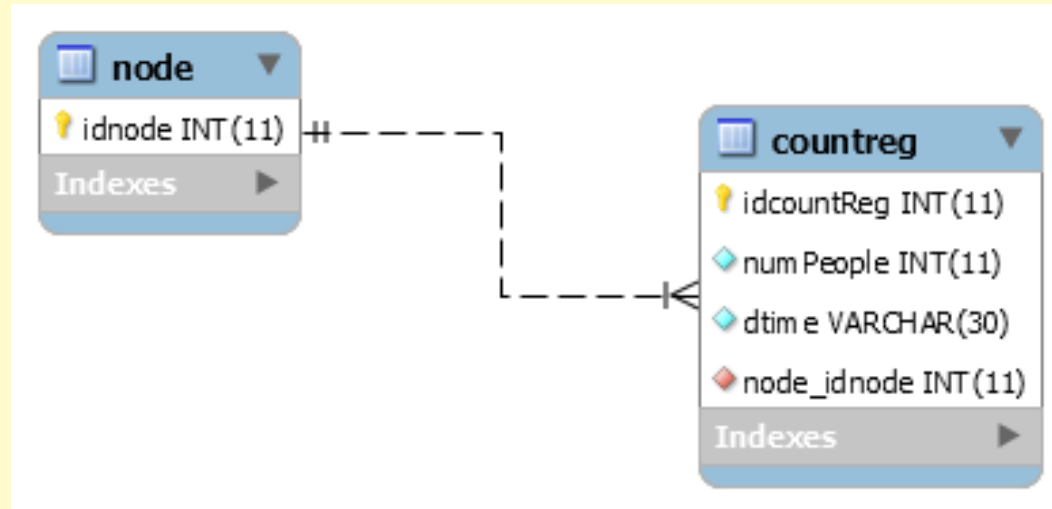
Ambiente



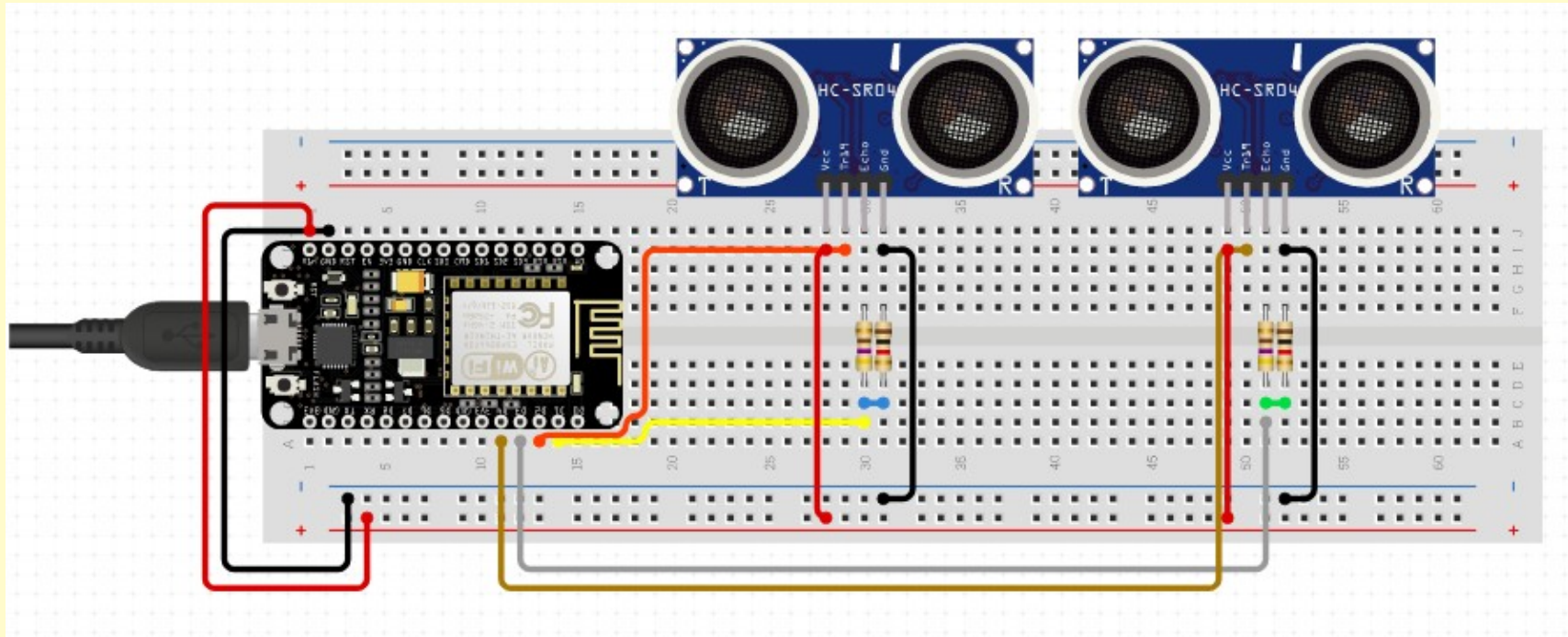
Ambiente



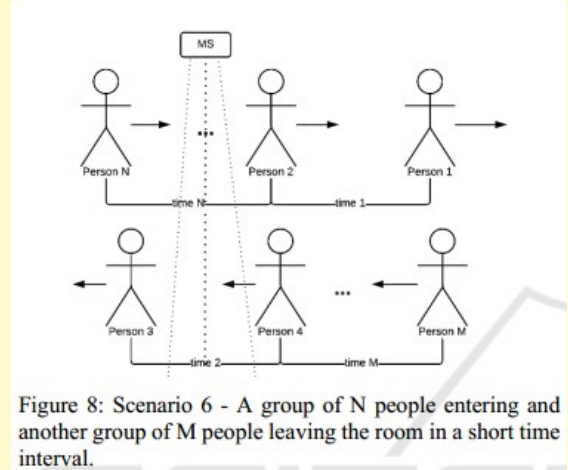
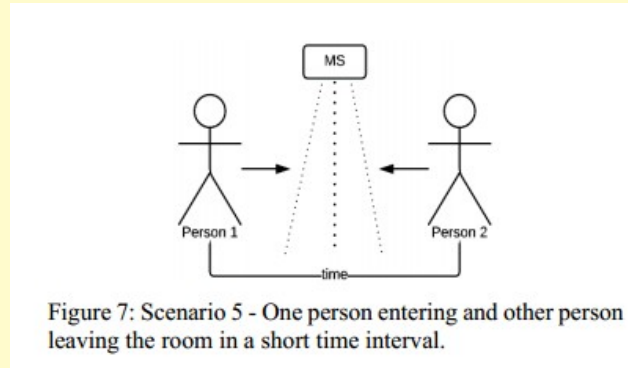
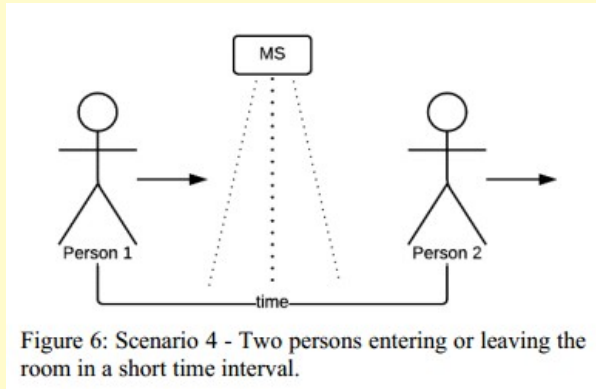
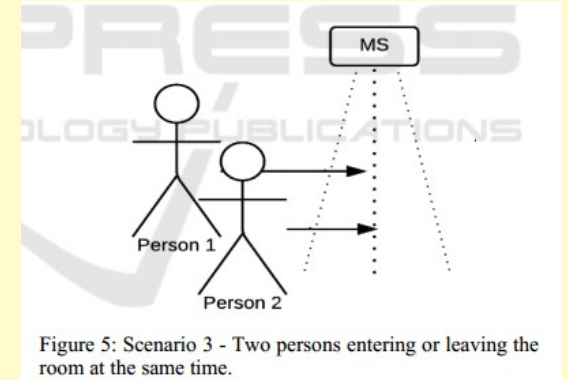
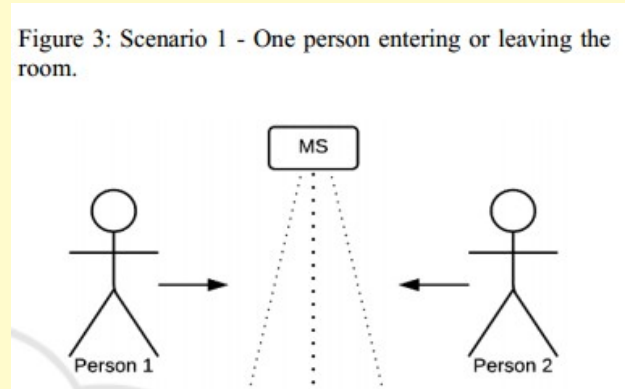
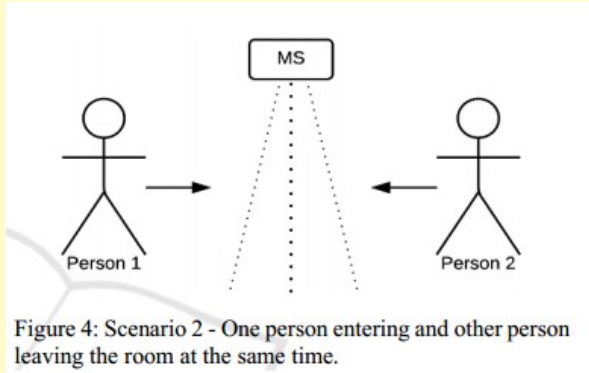
Banco de Dados



Arquitetura



Cenários e Desafios



Analises e Resultados

UFPI – TÓPICOS EM REDES DE COMPUTADORES							
Entrada e saída ordenada							
Teste nº	Valor Esperado	Verificação	Observação				
1	0	1	OK				
2	1	1	OK				
3	0	1	OK				
4	1	1	OK				
5	0	1	OK				
6	1	1	OK				
7	0	1	OK				
8	1	1	OK				
9	0	1	OK				
10	1	1	OK				
11	0	1	OK				
12	1	1	OK				
13	0	1	OK				
14	1	0	Erro				
15	0	1	OK				
16	1	1	OK				
17	0	1	OK				
18	1	1	OK				
19	0	1	OK				
20	1	1	OK				
21	0	1	OK				
22	1	1	OK		Média	96,00%	
23	0	1	OK		Variância	4,00%	
24	1	1	OK		Desvio Padrão	20,00%	
25	0	1	OK		Binomial	100,00%	probabilidade de ter 25 sucessos nesse cenário

Analises e Resultados

UFPI – TÓPICOS EM REDES DE COMPUTADORES							
Entrada e saída desordenada							
Teste nº	Valor Esperado	Verificação	Observação				
1	0	1	OK				
2	1	1	OK				
3	2	1	OK				
4	3	1	OK				
5	2	1	OK				
6	1	1	OK				
7	2	1	OK				
8	3	1	OK				
9	4	1	OK				
10	3	1	OK				
11	2	1	OK				
12	1	1	OK				
13	0	1	OK				
14	1	1	OK				
15	2	1	OK				
16	1	1	OK				
17	2	1	OK				
18	3	1	OK				
19	4	1	OK				
20	3	1	OK				
21	2	1	OK				
22	3	1	OK		Média	100,00%	
23	2	1	OK		Variância	0,00%	
24	1	1	OK		Desvio Padrão	0,00%	
25	0	1	OK		Binomial	100,00%	probabilidade de ter 25 sucessos nesse cenário

Analises e Resultados

UFPI – TÓPICOS EM REDES DE COMPUTADORES							
Entrada somente							
Teste nº	Valor Esperado	Verificação	Observação				
1	1	1	OK				
2	2	1	OK				
3	3	1	OK				
4	4	1	OK				
5	5	1	OK				
6	6	1	OK				
7	7	1	OK				
8	8	1	OK				
9	9	1	OK				
10	10	1	OK				
11	11	1	OK				
12	12	1	OK				
13	13	1	OK				
14	14	1	OK				
15	15	1	OK				
16	16	1	OK				
17	17	1	OK				
18	18	1	OK				
19	19	1	OK				
20	20	1	OK				
21	21	1	OK				
22	22	1	OK				
23	23	1	OK				
24	24	1	OK				
25	25	1	OK				
					Média	100,00%	
					Variância	0,00%	
					Desvio Padrão	0,00%	
					Binomial	100,00%	probabilidade de ter 25 sucessos nesse cenário

Analises e Resultados

UFPI – TÓPICOS EM REDES DE COMPUTADORES							
Saída somente							
Teste nº	Valor Esperado	Verificação	Observação				
1	25	1	OK				
2	24	1	OK				
3	23	1	OK				
4	22	1	OK				
5	21	1	OK				
6	20	1	OK				
7	19	1	OK				
8	18	1	OK				
9	17	1	OK				
10	16	1	OK				
11	15	1	OK				
12	14	1	OK				
13	13	1	OK				
14	12	1	OK				
15	11	1	OK				
16	10	1	OK				
17	9	1	OK				
18	8	1	OK				
19	7	1	OK				
20	6	1	OK				
21	5	1	OK				
22	4	1	OK				
23	3	1	OK				
24	2	1	OK				
25	1	1	OK				
					Média	100,00%	
					Variância	0,00%	
					Desvio Padrão	0,00%	
					Binomial	100,00%	probabilidade de ter 25 sucessos nesse cenário

Analises e Resultados

UFPI – TÓPICOS EM REDES DE COMPUTADORES					
Análises e Resultados Por Cenários					
Cenário	Erros	Média	Variância	Desvio Padrão	Descrição
1	1	96,00%	4,00%	20,00%	Entrada e saída desordenada
2	0	100,00%	0,00%	0,00%	Entrada e saída desordenada
3	0	100,00%	0,00%	0,00%	Entrada somente
4	0	100,00%	0,00%	0,00%	Saída somente
		Análises e Resultados Gerais			
		Média Geral	Variância Geral	Desvio Padrão Geral	
		99,00%	1,00%	10,00%	

Referencia

- Bruno F. Carvalho, Caio C. M. Silva, Alessandra M. Silva, Fábio Buiati and Rafael Timóteo. Evaluation of an Arduino-based IoT Person Counter. Laboratório LATITUDE – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Brasília, Brazil.