

1- O algoritmo utilizado foi o TestaPrimo4 fornecido pelo professor na aula passada, porem foi adicionado mais um parametro para auxiliar o utilizamento de threads e foi adicionado um “if” para auxiliar na soma e armazenamento de primos. Foi adicionada a função “else if(idc == 221)” para o algoritmo parar de calcular após o objetivo de 221 primos abaixo de N forem somados.

```
long long int soma =0;           //Vetor para Soma
int primos[222];                //Vetor para salvar os 221 numeros primos
int idc = 0;                    //Indice para controlar vetor de primos

//Função para encontrar primos de um intervalo dado um Inicio e um Fim
void TestaPrimo4(int n, int f) {

    //Loop Inicio ate Fim
    while(n>f){
        int EhPrimo,
            d=3;
        if (n <= 1 || (n != 2 && n % 2 == 0) || (n % 6 != 1 && n % 6 != 5))
            EhPrimo = 0;
        else
            EhPrimo = 1;
        while (EhPrimo && d <= n / 2) {
            if (n % d == 0)
                EhPrimo = 0;
            d = d + 2;
        }

        //If para salvar e somar numeros primos encontrados
        if(EhPrimo != 0){
            //Caso seja encontrado, e o vetor ainda nao estiver cheio
            if(idc < 221){
                soma = soma + n;
                primos[idc]= n;
                idc++;
            }
            //Else para zerar N e parar de procurar mais primos, caso o vetor esteja cheio
            else if(idc == 221){
                n=0;
            }
        }
        //Decrementa N para proxima iteracao
        n--;
    }
}
```

2- Eu utilizei a biblioteca Chono para obter o tempo de execução do algoritmo em Milissegundos e Nanosegundos, sendo muito discreta a diferença entre o tempo entre o uso sem threads e multi-thread. Ao fazer o calculo total(de todos os primos, porem somando apenas os 221 primeiros) foi obtido o valor de 355 ms no programa, já com thread foi obtido : 323 ms

```

int p = 66640;
auto start = std::chrono::steady_clock::now();

//Com thread
std::thread half1(TestaPrimo4,p,(p/2));
half1.join();
std::thread half2(TestaPrimo4,((p/2)-1),0);
half2.join();

//Sem Thread
//TestaPrimo4(p,0);

auto end = std::chrono::steady_clock::now();
milliseconds tempoeexec = duration_cast<milliseconds>(end - start);

```

4- Link github: <https://github.com/Guiizith/SistemasDistribuidos>

3-

(A lista a seguir também está disponível em TXT após rodar o código, ou no próprio repositório do Git)

Primo 1	Valor: 66629
Primo 2	Valor: 66617
Primo 3	Valor: 66601
Primo 4	Valor: 66593
Primo 5	Valor: 66587
Primo 6	Valor: 66571
Primo 7	Valor: 66569
Primo 8	Valor: 66553
Primo 9	Valor: 66541
Primo 10	Valor: 66533
Primo 11	Valor: 66529
Primo 12	Valor: 66523
Primo 13	Valor: 66509
Primo 14	Valor: 66499
Primo 15	Valor: 66491
Primo 16	Valor: 66467
Primo 17	Valor: 66463
Primo 18	Valor: 66457
Primo 19	Valor: 66449
Primo 20	Valor: 66431
Primo 21	Valor: 66413
Primo 22	Valor: 66403
Primo 23	Valor: 66383
Primo 24	Valor: 66377
Primo 25	Valor: 66373

Primo 26	Valor: 66361
Primo 27	Valor: 66359
Primo 28	Valor: 66347
Primo 29	Valor: 66343
Primo 30	Valor: 66337
Primo 31	Valor: 66301
Primo 32	Valor: 66293
Primo 33	Valor: 66271
Primo 34	Valor: 66239
Primo 35	Valor: 66221
Primo 36	Valor: 66191
Primo 37	Valor: 66179
Primo 38	Valor: 66173
Primo 39	Valor: 66169
Primo 40	Valor: 66161
Primo 41	Valor: 66137
Primo 42	Valor: 66109
Primo 43	Valor: 66107
Primo 44	Valor: 66103
Primo 45	Valor: 66089
Primo 46	Valor: 66083
Primo 47	Valor: 66071
Primo 48	Valor: 66067
Primo 49	Valor: 66047
Primo 50	Valor: 66041
Primo 51	Valor: 66037
Primo 52	Valor: 66029
Primo 53	Valor: 65993
Primo 54	Valor: 65983
Primo 55	Valor: 65981
Primo 56	Valor: 65963
Primo 57	Valor: 65957
Primo 58	Valor: 65951
Primo 59	Valor: 65929
Primo 60	Valor: 65927
Primo 61	Valor: 65921
Primo 62	Valor: 65899
Primo 63	Valor: 65881
Primo 64	Valor: 65867
Primo 65	Valor: 65851
Primo 66	Valor: 65843
Primo 67	Valor: 65839
Primo 68	Valor: 65837
Primo 69	Valor: 65831

Primo 70	Valor: 65827
Primo 71	Valor: 65809
Primo 72	Valor: 65789
Primo 73	Valor: 65777
Primo 74	Valor: 65761
Primo 75	Valor: 65731
Primo 76	Valor: 65729
Primo 77	Valor: 65719
Primo 78	Valor: 65717
Primo 79	Valor: 65713
Primo 80	Valor: 65707
Primo 81	Valor: 65701
Primo 82	Valor: 65699
Primo 83	Valor: 65687
Primo 84	Valor: 65677
Primo 85	Valor: 65657
Primo 86	Valor: 65651
Primo 87	Valor: 65647
Primo 88	Valor: 65633
Primo 89	Valor: 65629
Primo 90	Valor: 65617
Primo 91	Valor: 65609
Primo 92	Valor: 65599
Primo 93	Valor: 65587
Primo 94	Valor: 65581
Primo 95	Valor: 65579
Primo 96	Valor: 65563
Primo 97	Valor: 65557
Primo 98	Valor: 65551
Primo 99	Valor: 65543
Primo 100	Valor: 65539
Primo 101	Valor: 65537
Primo 102	Valor: 65536
Primo 103	Valor: 65521
Primo 104	Valor: 65519
Primo 105	Valor: 65497
Primo 106	Valor: 65479
Primo 107	Valor: 65449
Primo 108	Valor: 65447
Primo 109	Valor: 65437
Primo 110	Valor: 65423
Primo 111	Valor: 65419
Primo 112	Valor: 65413
Primo 113	Valor: 65407

Primo 114	Valor: 65393
Primo 115	Valor: 65381
Primo 116	Valor: 65371
Primo 117	Valor: 65357
Primo 118	Valor: 65353
Primo 119	Valor: 65327
Primo 120	Valor: 65323
Primo 121	Valor: 65309
Primo 122	Valor: 65293
Primo 123	Valor: 65287
Primo 124	Valor: 65269
Primo 125	Valor: 65267
Primo 126	Valor: 65257
Primo 127	Valor: 65239
Primo 128	Valor: 65213
Primo 129	Valor: 65203
Primo 130	Valor: 65183
Primo 131	Valor: 65179
Primo 132	Valor: 65173
Primo 133	Valor: 65171
Primo 134	Valor: 65167
Primo 135	Valor: 65147
Primo 136	Valor: 65141
Primo 137	Valor: 65129
Primo 138	Valor: 65123
Primo 139	Valor: 65119
Primo 140	Valor: 65111
Primo 141	Valor: 65101
Primo 142	Valor: 65099
Primo 143	Valor: 65089
Primo 144	Valor: 65071
Primo 145	Valor: 65063
Primo 146	Valor: 65053
Primo 147	Valor: 65033
Primo 148	Valor: 65029
Primo 149	Valor: 65027
Primo 150	Valor: 65011
Primo 151	Valor: 65003
Primo 152	Valor: 64997
Primo 153	Valor: 64969
Primo 154	Valor: 64951
Primo 155	Valor: 64937
Primo 156	Valor: 64927
Primo 157	Valor: 64921

Primo 158	Valor: 64919
Primo 159	Valor: 64901
Primo 160	Valor: 64891
Primo 161	Valor: 64879
Primo 162	Valor: 64877
Primo 163	Valor: 64871
Primo 164	Valor: 64853
Primo 165	Valor: 64849
Primo 166	Valor: 64817
Primo 167	Valor: 64811
Primo 168	Valor: 64793
Primo 169	Valor: 64783
Primo 170	Valor: 64781
Primo 171	Valor: 64763
Primo 172	Valor: 64747
Primo 173	Valor: 64717
Primo 174	Valor: 64709
Primo 175	Valor: 64693
Primo 176	Valor: 64679
Primo 177	Valor: 64667
Primo 178	Valor: 64663
Primo 179	Valor: 64661
Primo 180	Valor: 64633
Primo 181	Valor: 64627
Primo 182	Valor: 64621
Primo 183	Valor: 64613
Primo 184	Valor: 64609
Primo 185	Valor: 64601
Primo 186	Valor: 64591
Primo 187	Valor: 64579
Primo 188	Valor: 64577
Primo 189	Valor: 64567
Primo 190	Valor: 64553
Primo 191	Valor: 64513
Primo 192	Valor: 64499
Primo 193	Valor: 64489
Primo 194	Valor: 64483
Primo 195	Valor: 64453
Primo 196	Valor: 64451
Primo 197	Valor: 64439
Primo 198	Valor: 64433
Primo 199	Valor: 64403
Primo 200	Valor: 64399
Primo 201	Valor: 64381

Primo 202	Valor: 64373
Primo 203	Valor: 64333
Primo 204	Valor: 64327
Primo 205	Valor: 64319
Primo 206	Valor: 64303
Primo 207	Valor: 64301
Primo 208	Valor: 64283
Primo 209	Valor: 64279
Primo 210	Valor: 64271
Primo 211	Valor: 64237
Primo 212	Valor: 64231
Primo 213	Valor: 64223
Primo 214	Valor: 64217
Primo 215	Valor: 64189
Primo 216	Valor: 64187
Primo 217	Valor: 64171
Primo 218	Valor: 64157
Primo 219	Valor: 64153
Primo 220	Valor: 64151
Primo 221	Valor: 64123

[-] ----- [-]

-Valor da soma: 14452980

-Tempo de execucao da soma: 341 ms