

```
1 #include "../bits/stdc++.h"
2
3 // オイラーの  $\phi$  関数
4 //  $\phi(n)$  := 1~n の自然数の内, n と互いに素なものの個数
5 // 1, 1, 2, 2, 4, 2, 6, 4, 6, 4, 10, 4, 12, 6, .....
6 // m, n が互いに素なら  $\phi(mn) = \phi(m)\phi(n)$ 
7
8 //  $\phi(n)$  を求める
9 //  $O(\sqrt{n})$ 
10 // verified: http://judge.u-aizu.ac.jp/onlinejudge/review.jsp?rid=3381745
11 int eulerPhi(int n)
12 {
13     int ret = n;
14     for (int i = 2; i * i <= n; i++)
15     {
16         if (n % i == 0)
17             ret -= ret / i;
18         while (n % i == 0)
19             n /= i;
20     }
21     if (n > 1)
22         ret -= ret / n;
23     return ret;
24 }
25
26 // table 構築
27 std::vector<int> eulerPhiTable(int n)
28 {
29     std::vector<int> ret(n + 1);
30     for (int i = 0; i <= n; i++)
31         ret[i] = i;
32     for (int i = 2; i <= n; i++)
33     {
34         if (ret[i] == i)
35         {
36             for (int j = i; j <= n; j += i)
37             {
38                 ret[j] = ret[j] / i * (i - 1);
39             }
40         }
41     }
42     return ret;
43 }
44
```