

A interpretação da prova faz parte da avaliação, portanto leia com atenção.

Considere uma lista com n números fornecidos a um programa. Esse programa deverá identificar se cada um dos números x_i , $i = 0, \dots, n - 1$ é um número primo. Considere a seguinte solução de força bruta para esse problema:

```
int funcao(int x) {
    int primo = 1;
    int soma = 0;
    for (int y = x-1; y > 1; y--) {
        if (x % y == 0) {
            primo = 0;
        }
        for (int a = 0; a <= 10000; a++) {
            if (a % y == 0) soma+= a;
        }
    }
    return primo;
}

for (int i = 0; i < n; i++) {
    scanf("%d", &x);
    int p = funcao(x);
    if (p == 1) printf("%d Primo\n", x);
    else printf("%d Nao primo\n", x);
}
```

1. (3 pontos) Formule a **equação de recorrência** que representa o número de comparações e atribuições realizadas no pior caso, excluindo da contagem operações relativas a linhas com instruções **for** e **while**.

Considere a variável a como sendo as atribuições, e c as comparações.

Dicas: você pode dividir o algoritmo em partes para a contagem e depois somar. Para formular a recorrência, tente transformar o **for** mais externo em uma recursão.

A seguir, resolva a equação de recorrência, obtendo a **forma fechada** em termos de n (total de números) e os números primos x , bem como suas constantes a e c . É preciso mostrar seu raciocínio, não é suficiente apenas a equação final.

2. (4 pontos) **Otimize a solução acima, da melhor forma que você conseguir**, e submeta sua solução para o run.codes na **Avaliação [H-L]**, assumindo:
- Entrada: quantidade de números n e cada um dos números inteiros x_i , $i = 0, \dots, n - 1$;
 - Saída: mensagem contendo o número inteiro e seu resultado no formato `"%d Primo\n"` ou `"%d Nao primo\n"`
3. (3 pontos) **Conte as operações da sua solução**, utilizando contagem direta ou equação de recorrência. Para isso, escreva a formulação/derivação completa da sua análise, dando a **forma fechada da função de eficiência** em termos de n e suas constantes a e c .

Atenção: envie sua solução para as questões 1 e 3 no e-disciplinas, na Avaliação do Módulo 1, em formato imagem ou PDF, devidamente identificada com seu nome. Pode ser uma foto de uma folha ou a solução escaneada/digitalizada. Por favor, escreva de forma legível, use caneta com cor escura e boa iluminação - não será corrigido se eu não conseguir ler.

O envio dos arquivos em ambas as plataformas deve ter conteúdo devidamente identificado com seu nome (com número USP e nome).