

- Atente para modularizar seu código com funções, usar nomes de variáveis e funções que tenham significado e tornar seu código o mais legível possível.
- Caso não saiba resolver todos os subproblemas envolvidos na solução, deixe ao menos indicada a abstração para a(s) função(ões) que resolveria(m) o(s) subproblema(s). Com isso, seu programa pode receber uma pontuação parcial.
- Faz parte da sua avaliação entender o enunciado. Durante a avaliação, nenhuma dúvida será respondida.
- A duração da avaliação é de duas horas.
- Não é preciso dizer que em qualquer tentativa de cola, a nota será zero

1. **(3,5 pontos)** Escreva um programa que leia um texto de um arquivo e informe a quantidade de vezes que cada palavra aparece no texto. Pense nas funções que você precisa implementar para resolver o problema e nas estruturas que você deve considerar.
2. **(3 pontos)** Alguns números possuem uma propriedade interessante: se você recuperar seus dois primeiros dígitos e seus dois últimos dígitos e elevar ao quadrado a soma deles, você obterá a concatenação desses 4 dígitos. Por exemplo, o número 203125 possui essa propriedade, pois $(20 + 25)^2 = 2025$. Por outro lado, o mesmo não é observado para 20326, pois $(20 + 26)^2 = 2116 \neq 2026$. Escreva um programa que informa se um número possui essa propriedade.
3. **(3,5 pontos)** Uma matriz ortogonal Q é uma matriz quadrada que obedece a seguinte propriedade: $Q^T Q = Q Q^T = I$, onde Q^T é a matriz transposta de Q e I é a matriz identidade. A matriz transposta é obtida a partir da troca das linhas por colunas de uma dada matriz. A matriz identidade $I_n = [a_{i,j}]_{i,j=1}^{n,n}$ é definida por

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1 & , \text{ se } i = j \\ 0 & , \text{ se } i \neq j \end{cases}$$

Escreva um programa que decide se uma matriz quadrada é ortogonal. Você pode assumir que a função de leitura da matriz já existe, ou seja, existe uma função `void leia_matriz(int n, int matriz[n][n]);` que você não precisa mostrar a implementação, mas pode usa-la.