

TRABALHO 2 – ANÁLISE COMBINATÓRIA – PRIMEIRA PARTE

Esta avaliação é individual. A INTERPRETAÇÃO FAZ PARTE DA QUESTÃO.

Este trabalho corresponde a alínea Exercícios e Trabalhos do plano de ensino e como tal terá peso na avaliação da disciplina.

Para que seu trabalho seja avaliado você deverá postar, no ambiente virtual de aprendizagem, na área reservada para este fim, um arquivo usando o formato docx ou latex, contendo a resolução do enunciado proposto neste documento.

Se o seu trabalho tiver algum código, todos os códigos enviados devem conter o enunciado que está sendo resolvido, na forma de comentário, em pelo menos um dos arquivos enviados. Todos os arquivos de código devem conter, na primeira linha, em forma de comentário, o nome completo do aluno.

Você deve ler todo este documento antes de começar e considerar o seguinte código de ética:

- I. Você poderá discutir todas as questões com seus colegas de classe, professores e amigos. Poderá também consultar os livros de referência da disciplina, livros na biblioteca, virtual ou não, e a internet de forma geral e abrangente nos idiomas que desejar. Contudo o trabalho é seu e deverá ser escrito por você. Cópia é plágio.

Para conseguir os pontos referentes a esta avaliação você deverá seguir as instruções apresentadas no item Enunciado deste documento.

OBJETIVO

Pesquisar e praticar. Pesquisar os conteúdos que irão complementar o material apresentado em sala ou nos livros sugeridos na ementa e praticar estes mesmos conceitos. Esta é uma oportunidade para aprimorar sua formação e se destacar profissionalmente.

METODOLOGIA UTILIZADA

Você pode e deve fazer uso das ferramentas disponíveis online para busca de informações. Pode e deve consultar seus colegas de classe e **pode mandar dúvidas para o professor até o dia anterior a data limite de entrega. Todas as dúvidas devem ser enviadas no ambiente virtual de aprendizagem (canvas).** Observe as seguintes indicações:

- ao usar o Google, lembre-se de usar os comandos de busca para melhorar a qualidade dos resultados.
- faça sua pesquisa considerando apenas arquivos no formato pdf, disponíveis em instituições de ensino, em qualquer idioma, publicados nos últimos 5 anos;
- Caso seja necessário regidir algum texto para este Trabalho, o texto deverá ser escrito segundo as normas da ABNT. Use apenas as normas que fazem sentido para o trabalho de pesquisa que você está desenvolvendo. Preocupe-se com as fontes, espaçamentos, formato de parágrafos e citações.

Por fim, lembre-se que nenhum trabalho, exercício, ou pesquisa científica, ou acadêmica, admite qualquer tipo de plágio e que todos os conceitos que você trouxer para o seu trabalho deverão ser acompanhados da citação correta. Lembre-se também que todos os trabalhos enviados passarão por um sistema de avaliação de plágio e que **trabalhos contendo plágio serão zerados.**

ENUNCIADO

1. Para obter os pontos relativos a este trabalho, você deverá enviar um documento em formato docx, ou latex, utilizando o Microsoft Equation Editor, ou latex para escrever toda a matemática, enunciados e respostas, dos exercícios postados a seguir.
2. Um restaurante prepara 4 pratos quentes (frango, peixe, carne assada, salsichão), 2 saladas (verde e russa) e 3 sobremesas (sorvete, romeu e julieta, frutas). De quantas maneiras diferentes um cliente pode se servir consumindo um prato quente, uma salada e uma sobremesa?
3. Se o restaurante do exemplo anterior oferecesse dois preços diferentes, sendo mais baratas as opções que incluíssem frango ou salsichão com salada verde, de quantas maneiras você poderia se alimentar pagando menos?
4. Quantos números naturais de 3 algarismos distintos existem?
5. A partir do resultado do exercício 4, se desejássemos contar dentre os números possíveis de 3 algarismos distintos apenas os que são pares (terminados em 0, 2, 4, 6 e 8), como deveríamos proceder?
6. As novas placas do padrão Mercosul para automóveis obrigatórias no país desde o dia 31/01/2020, 160% mais combinações que o modelo anterior. No caso do Brasil e Argentina, serão quatro letras e três algarismos, ampliando a possibilidade de combinações diferentes.

- As placas seguem a seguinte especificação: LLLNLNN
- Onde L = letra do alfabeto e N = números de 0 até 9

Quantas combinações serão possíveis?

7. Suponha que os quatro últimos dígitos de um número de telefone têm que incluir pelo menos um dígito repetido. Quantos desses números existem?
8. Para se conectar um computador (ou um tablet, ou uma câmara, ou um celular) na Internet, é necessário que seja atribuído a ele um endereço IP (Internet Protocol, ou protocolo da Internet). Isso permite que o computador seja “encontrado” na rede, da mesma forma que um endereço postal permite que um prédio seja “encontrado” pelo correio usual. A versão atual de IP, conhecida como IPv4, usa um endereço numérico de 32 bits, ou 4 bytes (1 byte é igual a 8 bits). A primeira parte do endereço, chamada de netid (do inglês Net Identification, Identificação da Rede), identifica a rede da qual a máquina faz parte, e o restante, chamado de hostid (do inglês Host Identification, Identificação do Hospedeiro), identifica a máquina propriamente dita. Note que esse é um esquema hierárquico de endereço. Um roteador tentando decidir para onde enviar um pacote de dados olha o netid para determinar a rede. Não há necessidade de consultar os bytes do hostid antes de o pacote de dados chegar à rede correta. Endereços postais são hierárquicos em ordem inversa, com a informação mais específica dada antes. Quantos endereços IPv4 diferentes existem?
9. Uma senha de usuário para acessar um sistema computacional consiste em três letras seguidas de dois dígitos. Quantas senhas diferentes existem?
10. No sistema computacional do Exercício 9, quantas senhas existem se for possível distinguir entre letras maiúsculas e minúsculas?

11. Uma conferência telefônica está acontecendo de Metrôpole para a Vila dos Privilégios, via Vale do Trevo. Existem 45 troncos telefônicos de Metrôpole para o Vale do Trevo e 13 do Vale do Trevo para a Vila dos Privilégios. De quantas maneiras diferentes é possível fazer essa ligação?
12. A, B, C e D são nós em uma rede de computadores. Existem dois caminhos entre A e C, dois entre B e D, três entre A e B e quatro entre C e D. Por quantas rotas diferentes pode-se mandar uma mensagem de A para D?
13. Quantos números de CPF são possíveis?
14. Um prédio comprou um novo sistema de fechaduras para seus 175 apartamentos. Uma fechadura é aberta digitandose um código de dois algarismos. O síndico do edifício fez uma compra inteligente?
15. Um palíndromo é uma cadeia de caracteres que é lida da mesma forma normalmente ou de trás para a frente. Quantos palíndromos de cinco letras são possíveis? (Use o alfabeto de 26 letras.)

RUBRICAS DE AVALIAÇÃO

As notas serão atribuídas segundo as seguintes regras:

- I. Resolveu todos os exercícios corretamente, e o arquivo está corretamente formatado: **Nota = 10;**
- II. Qualquer erro na resolução dos exercícios propostos, ou erro na formatação do arquivo resultará na perda de **0,7 pontos**.
- III. Respostas em outro formato, ou professor não conseguiu abrir os arquivos **Nota = 0 (zero)**.

CUIDADOS QUE VOCÊ PRECISA TOMAR:

As regras de perda de ponto por entrega fora do prazo, constantes no plano de ensino, se aplicam a este trabalho.

Programas com códigos idênticos serão zerados.

Certifique-se que o seus arquivos, se compartilhados em algum lugar que não seja o Canvas, possa ser aberto por outra pessoa. **Arquivos que o professor não consiga abrir serão zerados.**