

Trabalho individual. Entrega pelo SIGAA

Questão 1:

[4 pontos]

Construa um sistema com as seguintes características.

1. Entrada de dados lida em um arquivo texto.
2. As linhas do arquivo podem conter as seguintes informações:
  - Um ou mais conjuntos.
  - Um ou mais elementos.
3. Formato das linhas:
  - Conjunto:
    - Uma única letra maiúscula, o sinal de igual, abertura de chave,  $n$  elementos separados por vírgula ( $n \geq 0$ ), fechamento da chave.
    - Exemplo:  $A = \{1, 87, 4, -1, 43\}$
  - Elemento:
    - Uma única letra minúscula, o sinal de igualdade, um valor.
    - Exemplo:  $b = 87$
  - Elementos são sempre números inteiros.
4. Um menu que apresenta e verifica ou calcula as seguintes operações:
  - Pertence ( $\in$ )
  - Não pertence ( $\notin$ )
  - Contido ou igual ( $\subseteq$ )
  - Não contido ou igual ( $\not\subseteq$ )
  - Contido propriamente ( $\subset$ )
  - Não contido propriamente ( $\not\subset$ )
  - União ( $\cup$ )
  - Interseção ( $\cap$ )
  - Produto cartesiano ( $\times$ )
  - Conjunto das partes ( $P(A)$ )
  - Diferença de conjuntos
5. Observar os operandos necessários e suficientes para cada operação. Se faltarem operandos, informar erro. Se sobrarem, use os primeiros que figurarem no arquivo de entrada e ignore os demais.
6. Se possível, use todos os operandos que constarem no arquivo de entrada.
7. Exemplos:
  - $\in$  e  $\notin$ : usar a primeira ocorrência de conjunto e a primeira de elemento. Despreze os demais.
  - $\cup$  e  $\cap$ : use todas as ocorrências de conjuntos e ignore os elementos.
  - Produto cartesiano: utilize as duas primeiras ocorrências de conjuntos.
  - Conjunto das partes: use a primeira ocorrência de conjunto.
8. As saídas podem ser para tela ou para arquivo.
9. As opções do menu são operações elementares. **Sempre que possível**, utilize-as em computações mais complexas. Em outras palavras, crie funções ou métodos para implementá-las e reutilize em lugar de repetir trechos de códigos ou raciocínios em outros lugares do sistema. Por exemplo, use  $\in$  ou  $\notin$  para verificar  $\subset$ .
10. Sempre que a operação for reversível, ao final da execução da operação, pergunte se o usuário quer reverter (achar os operandos originais). Se o usuário escolher **sim**, reverta (encontre os operandos iniciais). **Importante:** não pegue os operandos iniciais em algum objeto ou nos dados de entrada. Execute a operação inversa!

Questão 2:

[1 ponto]

Utilizando apenas o sistema desenvolvido, resolva os seguintes problemas:

1. Os times 4, 8, 12 e 16 do estado de Pernambuco devem jogar com os times 3, 7, 11 e 15 do estado do Pará. Cada time de Pernambuco deve jogar uma vez com cada time do Pará. Exiba os jogos que devem ser realizados.
2. Suponha que você tem o código (numérico) dos alunos que obtiveram média na disciplina **A**, o código dos alunos com média na disciplina **B** e o código dos alunos com média na disciplina **C**. O critério de aprovação na escola exige média em todas as disciplinas para aprovação. Exiba a lista dos alunos aprovados. Exiba a lista dos alunos com média em pelo menos uma disciplina.

3. Uma empresa tem a seguinte política de premiação de fim de ano: ganha prêmio o funcionário que tiver batido sua meta no primeiro ou no segundo semestre ou em ambos e que tenha sido o melhor vendedor em pelo menos um mês. De posse do código do funcionário, da relação de funcionários cumpridores da meta em cada semestre e da relação de melhores vendedores do mês, informe se este funcionário receberá ou não prêmio de fim de ano.
4. Considere uma sala de aula com  $x$  alunos (identificados pelos números de matrícula  $n \in \mathbb{N}$ ). Considere que alguns alunos da turma estão cursando Matemática Discreta. Encontre e exiba os alunos que não estão cursando matemática discreta.