

Avaliação 1.

Por gentileza, não distribua este material. Ele é para uso exclusivo na disciplina identificada neste documento.

1 Descrição

Esta avaliação vale 25% da nota da disciplina e deve ser feita em equipes de, no máximo, dois participantes. A tarefa a ser realizada consiste na criação de um código em Python que:

- Leia uma instância do problema *Set Cover* a partir de um arquivo, conforme o formato fornecido neste documento (veja a Seção 2);
- Encontre uma solução ótima da instância do *Set Cover*, com base em um diagrama de decisão exato construído a partir do modelo de programação dinâmica para o problema *Set Cover* visto em sala de aula;
- A saída do programa deve conter, ao final, a solução ótima obtida, juntamente com o valor da função objetivo.

O programa deve ser escrito com clareza e comentários explicativos são encorajados.

Recomenda-se que a construção do diagrama seja feita conforme foi sugerido nas notas de aula e nas aulas. Em caso de dúvidas, consulte as notas de aula fornecidas via SIGAA para relembrar definições, ou consulte o professor.

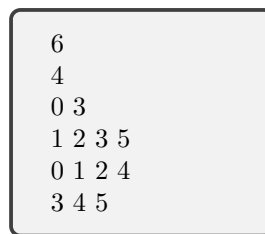
2 Formato do arquivo de entrada

O formato do arquivo a ser lido pelo seu código é o seguinte:

- A primeira linha deve conter um número inteiro positivo, informando o número de elementos do conjunto-base, E . Consulte as notas de aula sobre *Set Cover* para relembrar o papel do conjunto E ;
- A segunda linha deve conter um número inteiro positivo, informando o número de subconjuntos do conjunto-base. Chamaremos esse valor de n ;
- Cada uma das próximas n linhas deve conter um dos subconjuntos. A linha correspondente a um subconjunto conterá uma sequência de inteiros, separados por um espaço em branco, especificando os elementos do conjunto-base que pertencem àquele conjunto.

A Figura 1 mostra um exemplo de instância fornecida neste formato. Note que os índices dos elementos do conjunto-base começam em zero.

Um conjunto de instâncias de teste será fornecido via SIGAA.



6
4
0 3
1 2 3 5
0 1 2 4
3 4 5

Figura 1: Exemplo de instância do problema *Set Cover*. A instância em questão consiste do conjunto $E = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ e dos subconjuntos $A_1 = \{0, 3\}$, $A_2 = \{1, 2, 3, 5\}$, $A_3 = \{0, 1, 2, 4\}$ e $A_4 = \{3, 4, 5\}$.