



PROJETO FINAL

LOCALIZAÇÃO DE UPAs

Existem n distritos numa região metropolitana. A distância entre o distrito i e o distrito j é dada por d_{ij} . Deseja-se escolher em quais distritos devem ser instaladas UPAs (Unidades de Pronto-Atendimento). A legislação obriga que a distância entre um distrito e a UPA mais próxima seja de no máximo X quilômetros e que a distância até a segunda UPA mais próxima seja no máximo de Y quilômetros. Além disso, deseja-se que a distância entre 2 UPAs não seja menor do que Z quilômetros. Qual é o menor número de UPAs que devem ser instaladas?

Por exemplo: $n=60$, $X=10$, $Y=15$, $Z=3$. A distância em km entre os distritos i e j pode ser obtida pelas coordenadas através da fórmula $d_{ij} = ((x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2)^{1/2}$. Dica: só são necessárias n variáveis binárias.

	x	y		x	y		x	y
1	64	74	21	48	80	41	76	47
2	40	9	22	62	87	42	92	68
3	59	5	23	9	76	43	75	62
4	43	6	24	39	47	44	58	9
5	69	51	25	99	0	45	32	42
6	47	15	26	83	21	46	22	58
7	2	87	27	35	13	47	41	36
8	1	61	28	6	32	48	94	18
9	5	41	29	31	59	49	23	46
10	4	49	30	48	48	50	50	96
11	25	82	31	63	25	51	32	25
12	6	46	32	76	47	52	56	64
13	93	95	33	64	42	53	27	31
14	98	3	34	72	66	54	45	9
15	88	65	35	23	49	55	79	41
16	48	28	36	19	15	56	55	69
17	47	18	37	1	63	57	7	57
18	52	75	38	60	60	58	88	31
19	94	84	39	85	73	59	7	40
20	54	83	40	17	50	60	42	2

O seu programa deve funcionar para **qualquer conjunto de dados** e deve fornecer a resposta completa: em quais distritos foram instaladas UPAs e as distâncias de cada distrito para a primeira e a segunda UPA mais próxima. O formato do arquivo de entrada pode ser definido pelo grupo.