

Entregadores de Steak

Por IX Maratona de Programação IME-USP, 2005  Brasil**Timelimit: 0**

O Texas é famoso pela sua carne de excelente qualidade. “Steaks” com até dois centímetros de espessura assados em churrasqueiras são a especialidade culinária do estado. Em San Antonio é difícil encontrar entregadores de pizza por telefone, mas é muito comum encontrar “disk steaks”. Você liga para o número e em poucos minutos chega um suculento bife à sua casa, quente e pronto para comer. É claro que tamanha eficiência depende de um complicado sistema de entregas. Há várias sedes da empresa espalhadas pela cidade, e sempre que uma chamada é feita a sede mais próxima é acionada, o steak é assado e o entregador segue com o suculento jantar. Sabemos que San Antonio é uma cidade planejada. Podemos imaginar os cruzamentos da cidade como vértices de uma grade. Por algum motivo obscuro, todas as sedes estão instaladas em cruzamentos. Sua tarefa é ajudar a empresa na entrega dos steaks.

Entrada

São dadas várias instâncias. Para cada instância são dadas as dimensões $0 \leq M, N \leq 1000$ da cidade (será uma grade com M linhas e N colunas). Um valor $N = 0$ ou $M = 0$ indica o fim dos dados. A seguir vem o número $0 < K \leq 100000$ de sedes da empresa. Nas K linhas seguintes vêm as coordenadas das sedes. A seguir, vem o número $0 \leq L \leq 100000$ de ligações pedindo steaks. Nas L linhas seguintes vêm as coordenadas da posição de cada chamada (que também são vértices da grade).

Saída

Para cada instância solucionada, você deverá imprimir um identificador Instancia H em que H é um número inteiro, seqüencial e crescente a partir de 1. Nas L linhas seguintes, você deve imprimir por qual sede da empresa o pedido correspondente àquela linha foi atendido. Em caso de haver mais de uma sede à mesma distância, dê preferência pela que possuir menor índice de linha. Persistindo o empate, dê preferência pela com menor índice de coluna. Uma linha em branco deve separar a saída de cada instância.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3 3 2 1 1 1 3 2 2 1 2 3 0 0	Instancia 1 1 1 1 3