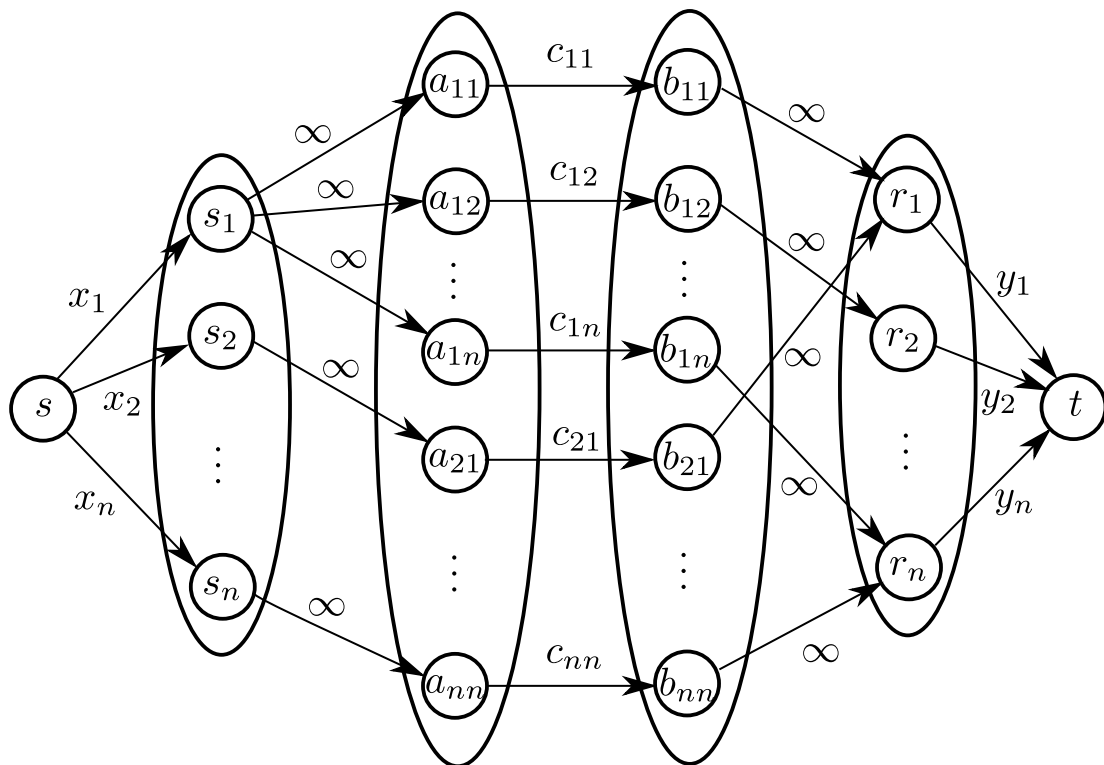


Условие

Есть поле $n \times n$, которое нужно полить удобрениями. Это можно сделать тремя способами: полить одну клетку (i, j) , это будет стоить $c[i, j]$, можно полить целиком горизонталь i , это будет стоить $x[i]$, можно целиком вертикаль j , это будет стоить $y[j]$. Нужно полить все клетки хотя бы по одному разу, минимизировав суммарную стоимость.

Решение

Рассмотрим следующий граф:



- Вырезание ребра x_i удаляет все (и никакие другие) пути $s \overset{a_{ij}}{\rightsquigarrow} t$ (из s в t через a_{ij})
- Вырезание ребра y_i удаляет все пути $s \overset{a_{ji}}{\rightsquigarrow} t$
- Вырезание ребра c_{ij} удаляет путь $s \overset{a_{ij}}{\rightsquigarrow} t$

Политость клетки i, j эквивалентна $\nexists s \overset{a_{ij}}{\rightsquigarrow} t$, тогда несложно заметить, что политости всех клеток соответствует ребра минимального разреза, т.к. любой путь $s \rightsquigarrow t$ проходит по a_{ij} .

Найдём минимальный разрез S, T и найдём все ребра $\langle u, v \rangle$, такие что $u \in S, v \in T$; они и будут ответом.

Пояснение структуры графа для особо душных:

$$V = \{s, t\} \cup \{s_i, r_i\}_{i=1}^n \cup \{a_{i,j}, b_{i,j}\}_{i,j=1}^n$$

$$E = \{\langle s, s_i \rangle, \langle r_i, t \rangle\}_{i=1}^n \cup \{\langle s_i, a_{i,j} \rangle, \langle a_{i,j}, b_{i,j} \rangle, \langle b_{i,j}, r_j \rangle\}_{i,j=1}^n$$

u	w	$w\langle u, w \rangle$
s	s_i	x_i
r_i	t	y_i
s_i	a_{ij}	∞
a_{ij}	b_{ij}	c_{ij}
b_{ij}	r_j	∞
r_j	t	y_j