

14. Dado un digrafo  $D$  con pesos  $c: E(D) \rightarrow \mathbb{R}$  que no tiene ciclos de peso negativo, queremos encontrar la arista  $v \rightarrow w$  que sea  $st$ -eficiente para la mayor cantidad de pares  $s$  y  $t$ . Proponer un algoritmo eficiente y “simple de programar” para resolver este problema. **Ayuda:** verificar que la propiedad del Ejercicio 1a también es cierta en este caso.

$st$ -eficiente es si  $d[s][t] = d[s][u] + c(u \rightarrow w) + d[w][t]$

Propongo un FW modificado, tal que:

Precomputo FW(G)  $\rightarrow$  M, luego para M:

```
max_arista = None
```

```
cont_max = 0
```

```
for (v,w) in E:
```

```
    contador = 0
```

```
    for s in 1..n:
```

```
        for t in 1..n:
```

```
            if  $d[s][t] = d[s][v] + c(v \rightarrow w) + d[w][t]$ :
```

```
                contador++
```

```
    si contador > cont_max:
```

```
        cont_max = contador
```

```
        max_arista = (v,w)
```

Si bien es  $O(m \cdot n^2) \in O(n^4)$ , no hay forma de hacerlo más eficiente, ya que buscamos para cada arista, para todo par  $s, t$