

Ejemplo de aplicacion de MKM:

Supongamos que el network auxiliar es el siguiente:

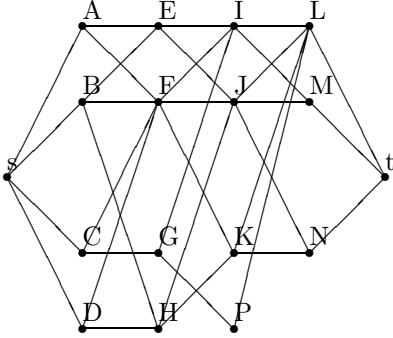
nivel 0:  $s$ , nivel 1:  $A, B, C, D$ , nivel 2:  $E, F, G, H$ , nivel 3:  $I, J, K, P$ , nivel 4:  $L, M, N$ , nivel 5:  $t$ .

**Lados:** si no se indica la capacidad entre parentesis, la misma es 100:

nivel 0-1: de  $s$  a todos los de nivel 1. ( $sB(14)$ ). nivel 1-2:  $AE, AF, BE(2), BF(10), BH, CF(3), CG, DF(2), DH$

nivel 2-3:  $EI(1), EJ, FI(3), FJ(3), FK(50), GI, GP, HJ(1), HK$

nivel 3-4:  $IL(2), IM, JL(2), JM(1), JN, KL(3), KN, PL$  nivel 4-5:  $Lt, Mt, Nt(50)$ .



Las capacidades de los vertices son:

vertice :	$s$	$A$	$B$	$C$	$D$	$E$	$F$	$G$	$H$	$I$	$J$	$K$	$P$	$L$	$M$	$N$	$t$
$c^-$ :	—	100	14	100	100	102	115	100	200	104	104	150	100	107	101	200	250
$c^+$ :	314	200	112	103	102	101	56	200	101	102	103	103	100	100	100	50	—
$c$ :	314	100	14	100	100	101	56	100	101	102	103	103	100	100	100	50	250

El de menor capacidad es  $B$ .

Hacemos:

PUSH( $B,14$ ):  $D(B) = 14$

BALANCEOSH( $B$ ):  $BE+ = 2, BF+ = 10, BH+ = 2, D(E) = 2, D(F) = 10, D(H) = 2, D(B) = 0$ .

BALANCEOSH( $C$ ): no hace nada.

BALANCEOSH( $D$ ): no hace nada.

BALANCEOSH( $E$ ):  $EI = +1, EJ+ = 1, D(E) = 0, D(I) = D(J) = 1$ .

BALANCEOSH( $F$ ):  $FI+ = 3, FJ+ = 3, FK+ = 4, D(F) = 0, D(I) = D(J) = D(K) = 4$

BALANCEOSH( $G$ ): no hace nada.

BALANCEOSH( $H$ ):  $HJ+ = 1, HK+ = 1, D(H) = 0, D(J) = D(K) = 5$

BALANCEOSH( $I$ ):  $IL+ = 2, IM+ = 2, D(I) = 0, D(L) = D(M) = 2$

BALANCEOSH( $J$ ):  $JL+ = 2, JM+ = 1, JN+ = 2, D(J) = 0, D(L) = 4, D(M) = 3, D(N) = 2$

BALANCEOSH( $K$ ):  $KL+ = 3, KN+ = 2, D(K) = 0, D(L) = 7, D(N) = 4$

BALANCEOSH( $P$ ): no hace nada.

BALANCEOSH( $L$ ):  $Lt+ = 7, D(L) = 0$

BALANCEOSH( $M$ ):  $Mt+ = 3, D(M) = 0$

BALANCEOSH( $N$ ):  $Nt+ = 4, D(N) = 4$

PULL( $B,14$ ):  $D(B) = 14$

SUBPULL( $B$ ):  $sB+ = 14, D(B) = 0$ .

(observar que esto en realidad esta representando el envio de flujo a traves de 10 caminos simultaneos:  $sBEILt, sBFILt, sBFIMt, sBFJLt, sBFJMt, sBFJNt, sBFK Lt, sBFKNt, sBHJNt, sBHK Nt$ ).

Luego de esto,  $B$  queda con capacidad 0. si lo borramos, la nueva tabla de capacidades queda:

vertice :	$s$	$A$	$-$	$C$	$D$	$E$	$F$	$G$	$H$	$I$	$J$	$K$	$P$	$L$	$M$	$N$	$t$
$c$ :	300	100	$-$	100	100	99	46	100	99	98	98	98	100	93	97	46	236

Los vertices de menor capacidad son  $F$  y  $N$ . Tomando  $x = F$ , tenemos:

PP( $F,46$ ):

PULL( $F,46$ ):  $D(F) = 46$

BALANCEOSH( $F$ ):  $FK = +46, D(F) = 0, D(K) = 46$

BALANCEOSH( $K$ ):  $KN+ = 46, D(K) = 0, D(N) = 46$

BALANCEOSH( $N$ ):  $Nt+ = 46, D(N) = 0$

(SUBPUSH( $z$ ) para  $z = G, H, I, J, P, L, M$  no hacen nada)

PULL( $F,46$ ):  $D(F) = 46$

SUBPULL( $F$ ):  $DF+ = 2, CF+ = 3, AF+ = 41$

SUBPULL( $D$ ):  $sD = +2$

SUBPULL( $C$ ):  $sC = +3$

SUBPULL( $A$ ):  $sA+ = 41$ .

Luego de este paso, las capacidades de  $F$  y de  $N$  son cero. (la de entrada de  $N$  no es cero, pero la de salida si). Borrando a  $F$ , no pasa nada. Pero al borrar a  $N$ , las nuevas capacidades de  $J$  y de  $K$  son cero. Borrando a  $J$ , la capacidad de  $E$  se vuelve 0. Borrando a  $E$ , la capacidad de  $A$  se vuelve 0. Borrando a  $A$ . Borrando a  $K$ . La capacidad de  $H$  se vuelve 0. Borrando a  $H$ , la capacidad de  $D$  se vuelve 0. Borrando a  $D$ . El network queda simplemente  $sC, CG, GI, GP, IM, PL, Lt, Mt$ . el vertice de menor capacidad es  $L$ , con capacidad de salida 93. haciendo PP( $L,93$ ), equivale a mandar 93 por el camino  $sCGPLt$ , y finalmente hacemos PP( $s,7$ ) que equivale a mandar 7 por el camino  $sCGIMt$ .