Serie 2°

Exercice 1°

1/ Existe t-il un circuit dans ce graphe?
- non.

2/ 1) Ordre Topologique

$R_0 = \{A\}, T = \{B, C, D, E, F, G\}$ $K=0$

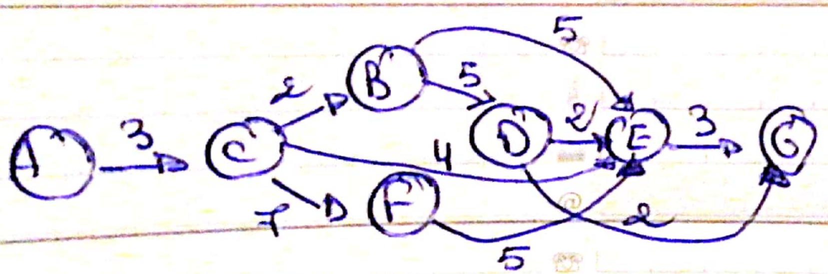
$R_1 = \{C\}, T = \{B, D, E, F, G\}$ $K=1$

$R_2 = \{B, F\}, T = \{D, E, G\}$ $K=2$

$R_3 = \{D\}, T = \{E, G\}, k=3$

$R_4 = \{E\}, T = \{G\}, K=4$

$R_5 = \{G\}, T = \{\emptyset\}, K = \text{fin}$



Calcule PCC

$j = A, L(A) = 0$

$j = C, L(C) = \min\{L(A) + C_{AC} = 0+3 = 3\}$
Prec $(C) = \{A\}$

$j = B, L(B) = \min\{L(A) + C_{AB}, L(C) + C_{CB}\}$
$= \min\{2, 5\} = 2$
$\Rightarrow$ Prec $(B) = \{A\}$

$j = F, L(F) = L(C) + C_{CF} = 10$. Prec $(F) = \{C\}$

$j = D, L(D) = L(B) + C_{BD} = 7$
Prec $(D) = \{B\}$.

$j = E, L(E) = \min\{L(C) + C_{CE}, L(B) + C_{BE}, L(F) + C_{FE}, L(D) + C_{DE}\}$

$= \min\{3+4, 5+2, 10+5, 7+2\}$
$= 7$

Prec $(E) = \{C, B\}$

$j = G, L(G) = \min\{L(D) + C_{DG}, L(E) + C_{EG}\}$

$= \min\{7+2, 7+3\} = 9$

Prec $(G) = \{D\}$

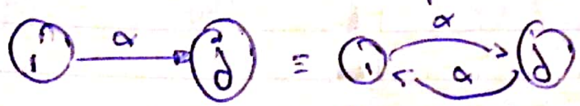
$C = A - B - D - G$

$L(C^*) = 9$.

Scanné avec CamScanner

Ex2 :

1/ Le graphe présente un réseau routier dans lequel chaque arrête présente une route à double sens. ainsi chaque arrête sera dédoublé en 2 arcs de sens opposé



2/ itération 0 : ~~P(A)~~ $P = \{A\}$

$T = \{B, C, D, E, F, G, H\}$

$\pi(A) = 0$, $PCC(A) = \{(A, A)\}$

itération 1 : $P = \{A, B\}$, $T = \{C, D, E, F, G, H\}$

$j = C$, $\pi(B) + C_{BC} = 2 + 9 = 11 < +\infty$

$\Rightarrow \pi(C) = 11$ et $PCC(C) = \{(A, B, C)\}$

$j = E$: $\pi(B) + C_{BE} = 2 + 4 = 6 < 7$

$\Rightarrow \pi(E) = 6$ et $PCC(E) = \{A, B, E\}$

itération 2 :

$P = \{A, B, D\}$, $T = \{C, E, F, G, H\}$

$j = E$ $\pi(D) + C_{DE} = 5 + 3 = 8 > 6$

$j = F$: $\pi(D) + C_{DF} = 5 + 4 = 9 < +\infty$

$\Rightarrow \pi(F) = 9$ et $PCC(F) = \{(A, D, F)\}$

	itération 0		itération 1		itération 2		3		4		5	
	$\pi(j)$	PCC (j)	$\pi(j)$	PCC	$\pi(j)$	PCC 2	π	PCC				
B	2	(A,B)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C	$+\infty$	(A,C)	11	(A,B,C)	11	(A,B,C)	10	(A B E C)	10	A B E C		
D	5	(A,D)	5	(A,D)	–	–	–	–	–	–	–	–
E	7	(A,E)	6	(A,B,C)	6	(A,B,E)	–	–	–	–	–	–
F	$+\infty$	(A,F)	$+\infty$	(A,F)	9	(A,D,F)	9	A,D,F	–	–	–	–
G	$+\infty$	(A,G)	$+\infty$	(A,G)	$+\infty$	(A,G)	10	A,B,E,G	10	A,B,E,G		
H	$+\infty$	(A,H)	$+\infty$	(A,H)	$+\infty$	(A,H)	13	A,B,E,H	13	A,B,E,H A,D,F,H A,B,E,F,H		

Scanné avec CamScanner

Scanné avec CamScanner

itération 3°:

$P = \{A, B, D, E\}$, $T = \{C, F, G, H\}$

$j = C : \pi(E) + C_{EC} = 6 + 4 = 10 < 11$

$\Rightarrow \pi(C) = 10$ et $Pcc(C) = \{(A, B, E, C)\}$

$j = F : \pi(E) + C_{EF} = 6 + 3 = 9 = 9$

$\Rightarrow Pcc(F) = \{(A, D, F), (A, B, E, F)\}$

$j = G : \pi(E) + C_{EG} = 6 + 4 = 10 < +\infty$

$\pi(G) = 10$ et $Pcc(G) = \{(A\,B\,E, G)\}$

$H : \pi(E) + C_{EH} = 6 + 7 = 13 < +\infty$

$\Rightarrow \pi(H) = 13$ et $Pcc(H) = \{(A, B, G, H)\}$

itération 4°:

$P = \{A, B, D, E, F\}$ $T = \{C, G, H\}$

$j = H.\ \pi(H) + C_{FH} = 9 + 4 = 13 = 13$

$\Rightarrow Pcc(H) = \{(A, B, E, H)\ (A\,D\,F\,H)\ (A\,B\,E\,F\,H)\}$

itération 5°:

$P = \{A, B, D, E, F, C\}$, $T = \{G, H\}$

$j = G : \pi(C) + C_{CG} = 10 + 6 \cancel{>} 13$

Exercice 38

– Algorithme Ford-Bellman

	$k=0$		$k=1$	
j	$\pi^0(j)$	$Pcc^0(j)$	$\pi^1(j)$	$Pcc^1(j)$
A	0	(A,A)	0	(A,A)
B	6	(A,B)	6	(A,B)
C	3	(A,C)	5	(A,C)
D	6	(A,D)	3	(A,B,D)
E	$+\infty$	(A,E)	6	(A,C,E)
F	$+\infty$	(A,F)	13	(A,D,F)

$k = 0$: voir 1ère colonne.

$k = 1 : j = A\ \ \pi^1(A) = \pi^0(A) = 0$, $Pcc^1(A) = \{(A, A)\}$

$j = B$, $\pi^1(B) = \min\{\pi^0(A) + C_{AB}, \pi^0(C) + C_{CB}\}$

$= \min\{6, 0 + 6, 5 + 5\}$

$= 6$, $Pcc^1(B) = \{(A, B)\}$