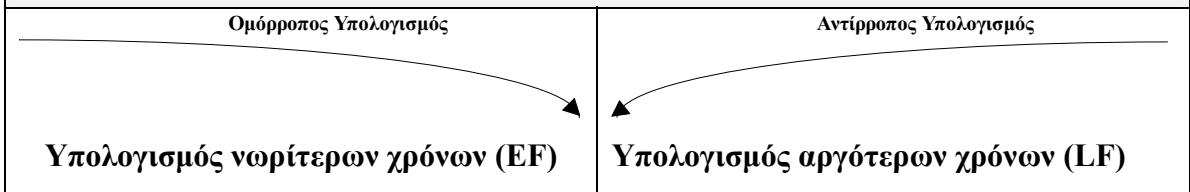


## Κανόνες Υπολογισμού Δικτυωτού Γραφήματος με τη Μέθοδο C.P.M.



### Πρώτος Κανόνας

$LF_{\text{αρχής}}$	<b>0</b>
$\Delta T_{0 \text{ αρχής}}$	κόμβος αρχής

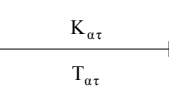
<b><math>EF_{\text{τέλους}}</math></b>	$EF_{\text{τέλους}}$
$\Delta T_{0 \text{ τέλους}}$	κόμβος τέλους

$$EF_{\text{αρχής}} = 0$$

$$LF_{\text{τέλους}} = EF_{\text{τέλους}}$$

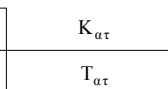
### Δεύτερος Κανόνας

$LF_{\alpha}$	$EF_{\alpha}$
$\Delta T_{0\alpha}$	$\alpha$



$LF_{\tau}$	<b><math>EF_{\tau}</math></b>
$\Delta T_{0\tau}$	$\tau$

<b><math>LF_{\alpha}</math></b>	$EF_{\alpha}$
$\Delta T_{0\alpha}$	$\alpha$

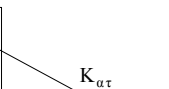


$LF_{\tau}$	$EF_{\tau}$
$\Delta T_{0\tau}$	$\tau$

$$EF_{\tau} = EF_{\alpha} + T_{\alpha\tau}$$

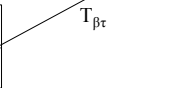
$$LF_{\alpha} = LF_{\tau} - T_{\alpha\tau}$$

$LF_{\alpha}$	$EF_{\alpha}$
$\Delta T_{0\alpha}$	$\alpha$



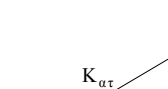
$LF_{\tau}$	<b><math>EF_{\tau}</math></b>
$\Delta T_{0\tau}$	$\tau$

$LF_{\beta}$	$EF_{\beta}$
$\Delta T_{0\beta}$	$\beta$



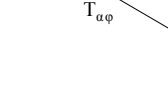
$LF_{\tau}$	<b><math>EF_{\tau}</math></b>
$\Delta T_{0\tau}$	$\tau$

<b><math>LF_{\alpha}</math></b>	$EF_{\alpha}$
$\Delta T_{0\alpha}$	$\alpha$



$LF_{\tau}$	$EF_{\tau}$
$\Delta T_{0\tau}$	$\tau$

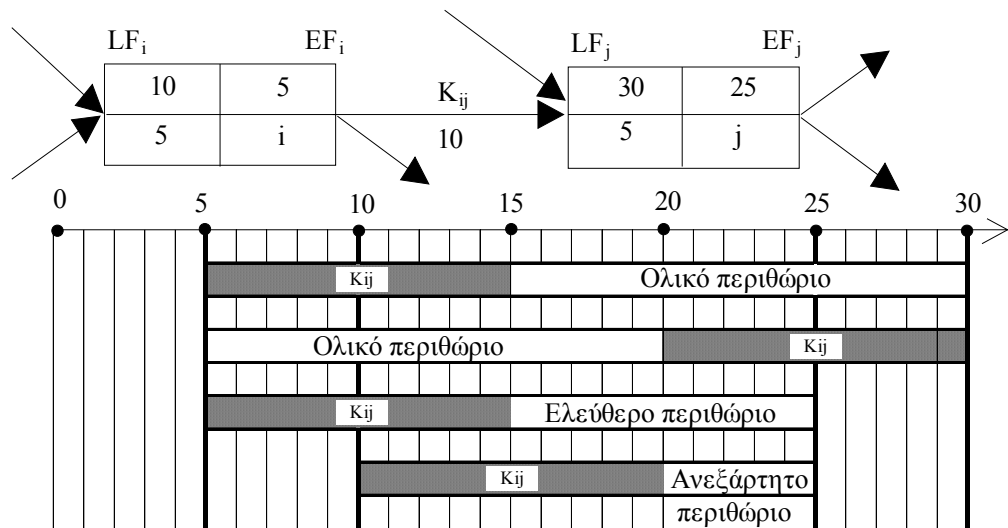
$LF_{\alpha}$	$EF_{\alpha}$
$\Delta T_{0\alpha}$	$\alpha$



$LF_{\phi}$	$EF_{\phi}$
$\Delta T_{0\phi}$	$\phi$

$$EF_{\tau} = \text{MAX}(EF_{\alpha} + T_{\alpha\tau}, EF_{\beta} + T_{\beta\tau})$$

$$LF_{\alpha} = \text{MIN}(LF_{\tau} - T_{\alpha\tau}, LF_{\phi} - T_{\alpha\phi})$$



- \* Ολικό χρονικό περιθώριο γεγονότος ( $\Delta T_{O_i}$ ): Το μέγιστο χρονικό διάστημα που μπορεί να καθυστερήσει η πραγματοποίηση ενός γεγονότος  $i$  χωρίς να καθυστερήσει η εκτέλεση του έργου.

$$\Delta T_{O_i} = LF_i - EF_i$$

- Ολικό χρονικό περιθώριο δραστηριότητας (total float) ( $\Delta T_{O_{ij}}$ ): Το μέγιστο χρονικό διάστημα που μπορεί να καθυστερήσει η ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας  $K_{ij}$  χωρίς να καθυστερήσει η εκτέλεση του έργου.

$$\Delta T_{O_{ij}} = LF_j - (EF_i + T_{ij})$$

- Ελεύθερο χρονικό περιθώριο δραστηριότητας (free float) ( $\Delta T_{F_{ij}}$ ): Το διάστημα που μπορεί να καθυστερήσει η ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας  $K_{ij}$  χωρίς να καθυστερήσει η έναρξη μιας επόμενης δραστηριότητας.

$$\Delta T_{F_{ij}} = EF_j - (EF_i + T_{ij})$$

- Ανεξάρτητο χρονικό περιθώριο δραστηριότητας (independent float) ( $\Delta T_{I_{ij}}$ ): Το χρονικό διάστημα που συγκεντρώνεται σε μια δραστηριότητα  $K_{ij}$  όταν όλες οι προηγούμενες δραστηριότητες τελειώσουν το αργότερο δυνατό και όλες οι επόμενες αρχίσουν το νωρίτερο δυνατό

$$\Delta T_{I_{ij}} = \Delta T_{F_{ij}} - (LF_i - EF_i) = EF_j - (LF_i + T_{ij})$$

## Κανόνες Υπολογισμού Δικτυωτού Γραφήματος με τη Μέθοδο Μ.Ρ.Μ.

Ομόρροπος Υπολογισμός	Αντίρροπος Υπολογισμός																																																																				
<p><b>Υπολογισμός νωρίτερων χρόνων (EF)</b></p>	<p><b>Υπολογισμός αργότερων χρόνων (LF)</b></p>																																																																				
<p><b>Πρώτος Κανόνας</b></p>																																																																					
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">αρχ</td><td style="text-align: center;"><math>T_{αρχ}</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><b>0</b></td><td style="text-align: center;"><b>EF<sub>αρχ</sub></b></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{οαρχ}</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><math>LS_{αρχ}</math></td><td style="text-align: center;"><math>LF_{αρχ}</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{Fαρχ}</math></td></tr> </table>	αρχ		$T_{αρχ}$	<b>0</b>	<b>EF<sub>αρχ</sub></b>	$\Delta T_{οαρχ}$	$LS_{αρχ}$	$LF_{αρχ}$	$\Delta T_{Fαρχ}$	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">τελ</td><td style="text-align: center;"><math>T_{τελ}</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><math>ES_{τελ}</math></td><td style="text-align: center;"><math>EF_{τελ}</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{οτελ}</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><b>LS<sub>τελ</sub></b></td><td style="text-align: center;"><b>LF<sub>τελ</sub></b></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{Fτελ}</math></td></tr> </table>	τελ		$T_{τελ}$	$ES_{τελ}$	$EF_{τελ}$	$\Delta T_{οτελ}$	<b>LS<sub>τελ</sub></b>	<b>LF<sub>τελ</sub></b>	$\Delta T_{Fτελ}$																																																		
αρχ		$T_{αρχ}$																																																																			
<b>0</b>	<b>EF<sub>αρχ</sub></b>	$\Delta T_{οαρχ}$																																																																			
$LS_{αρχ}$	$LF_{αρχ}$	$\Delta T_{Fαρχ}$																																																																			
τελ		$T_{τελ}$																																																																			
$ES_{τελ}$	$EF_{τελ}$	$\Delta T_{οτελ}$																																																																			
<b>LS<sub>τελ</sub></b>	<b>LF<sub>τελ</sub></b>	$\Delta T_{Fτελ}$																																																																			
$ES_{αρχ} = 0$ $EF_{αρχ} = ES_{αρχ} + T_{αρχ}$	$LF_{τελ} = EF_{τελ}$ $LS_{τελ} = LF_{τελ} - T_{τελ}$																																																																				
<p><b>Δεύτερος Κανόνας</b></p>																																																																					
<table style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;"><math>\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>T_\alpha</math></td><td></td><td style="text-align: center;"><math>\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>T_\tau</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><math>ES_\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>EF_\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{ο\alpha}</math></td><td style="text-align: center;"><b>ES<sub>τ</sub></b></td><td style="text-align: center;"><b>EF<sub>τ</sub></b></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{ο\tau}</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><math>LS_\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>LF_\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{F\alpha}</math></td><td style="text-align: center;"><math>LS_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>LF_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{F\tau}</math></td></tr> </table>	$\alpha$	$T_\alpha$		$\tau$	$T_\tau$	$ES_\alpha$	$EF_\alpha$	$\Delta T_{ο\alpha}$	<b>ES<sub>τ</sub></b>	<b>EF<sub>τ</sub></b>	$\Delta T_{ο\tau}$	$LS_\alpha$	$LF_\alpha$	$\Delta T_{F\alpha}$	$LS_\tau$	$LF_\tau$	$\Delta T_{F\tau}$	<table style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;"><math>\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>T_\alpha</math></td><td></td><td style="text-align: center;"><math>\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>T_\tau</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><math>ES_\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>EF_\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{ο\alpha}</math></td><td style="text-align: center;"><math>ES_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>EF_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{ο\tau}</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><b>LS<sub>α</sub></b></td><td style="text-align: center;"><b>LF<sub>α</sub></b></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{F\alpha}</math></td><td style="text-align: center;"><math>LS_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>LF_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{F\tau}</math></td></tr> </table>	$\alpha$	$T_\alpha$		$\tau$	$T_\tau$	$ES_\alpha$	$EF_\alpha$	$\Delta T_{ο\alpha}$	$ES_\tau$	$EF_\tau$	$\Delta T_{ο\tau}$	<b>LS<sub>α</sub></b>	<b>LF<sub>α</sub></b>	$\Delta T_{F\alpha}$	$LS_\tau$	$LF_\tau$	$\Delta T_{F\tau}$																																		
$\alpha$	$T_\alpha$		$\tau$	$T_\tau$																																																																	
$ES_\alpha$	$EF_\alpha$	$\Delta T_{ο\alpha}$	<b>ES<sub>τ</sub></b>	<b>EF<sub>τ</sub></b>	$\Delta T_{ο\tau}$																																																																
$LS_\alpha$	$LF_\alpha$	$\Delta T_{F\alpha}$	$LS_\tau$	$LF_\tau$	$\Delta T_{F\tau}$																																																																
$\alpha$	$T_\alpha$		$\tau$	$T_\tau$																																																																	
$ES_\alpha$	$EF_\alpha$	$\Delta T_{ο\alpha}$	$ES_\tau$	$EF_\tau$	$\Delta T_{ο\tau}$																																																																
<b>LS<sub>α</sub></b>	<b>LF<sub>α</sub></b>	$\Delta T_{F\alpha}$	$LS_\tau$	$LF_\tau$	$\Delta T_{F\tau}$																																																																
$ES_\tau = \text{MAX}(EX_\alpha + XY_{\alpha\tau} - \text{if}(Y=F, T_\tau, 0))$ $EF_\tau = ES_\tau + T_\tau$	$LF_\alpha = LY_\tau - XY_{\alpha\tau} + \text{if}(X=S, T_\alpha, 0)$ $LS_\alpha = LF_\alpha - T_\alpha$																																																																				
<table style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;"><math>\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>T_\alpha</math></td><td></td><td style="text-align: center;"><math>\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>T_\tau</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><math>ES_\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>EF_\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{ο\alpha}</math></td><td style="text-align: center;"><b>ES<sub>τ</sub></b></td><td style="text-align: center;"><b>EF<sub>τ</sub></b></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{ο\tau}</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><math>LS_\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>LF_\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{F\alpha}</math></td><td style="text-align: center;"><math>LS_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>LF_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{F\tau}</math></td></tr> </table> <table style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;"><math>\beta</math></td><td style="text-align: center;"><math>T_\beta</math></td><td></td><td style="text-align: center;"><math>\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>T_\tau</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><math>ES_\beta</math></td><td style="text-align: center;"><math>EF_\beta</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{ο\beta}</math></td><td style="text-align: center;"><b>ES<sub>τ</sub></b></td><td style="text-align: center;"><b>EF<sub>τ</sub></b></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{ο\tau}</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><math>LS_\beta</math></td><td style="text-align: center;"><math>LF_\beta</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{F\beta}</math></td><td style="text-align: center;"><math>LS_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>LF_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{F\tau}</math></td></tr> </table>	$\alpha$	$T_\alpha$		$\tau$	$T_\tau$	$ES_\alpha$	$EF_\alpha$	$\Delta T_{ο\alpha}$	<b>ES<sub>τ</sub></b>	<b>EF<sub>τ</sub></b>	$\Delta T_{ο\tau}$	$LS_\alpha$	$LF_\alpha$	$\Delta T_{F\alpha}$	$LS_\tau$	$LF_\tau$	$\Delta T_{F\tau}$	$\beta$	$T_\beta$		$\tau$	$T_\tau$	$ES_\beta$	$EF_\beta$	$\Delta T_{ο\beta}$	<b>ES<sub>τ</sub></b>	<b>EF<sub>τ</sub></b>	$\Delta T_{ο\tau}$	$LS_\beta$	$LF_\beta$	$\Delta T_{F\beta}$	$LS_\tau$	$LF_\tau$	$\Delta T_{F\tau}$	<table style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;"><math>\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>T_\alpha</math></td><td></td><td style="text-align: center;"><math>\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>T_\tau</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><math>ES_\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>EF_\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{ο\alpha}</math></td><td style="text-align: center;"><b>ES<sub>τ</sub></b></td><td style="text-align: center;"><b>EF<sub>τ</sub></b></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{ο\tau}</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><b>LS<sub>α</sub></b></td><td style="text-align: center;"><b>LF<sub>α</sub></b></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{F\alpha}</math></td><td style="text-align: center;"><math>LS_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>LF_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{F\tau}</math></td></tr> </table> <table style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;"><math>\phi</math></td><td style="text-align: center;"><math>T_\phi</math></td><td></td><td style="text-align: center;"><math>\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>T_\tau</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><math>ES_\phi</math></td><td style="text-align: center;"><math>EF_\phi</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{ο\phi}</math></td><td style="text-align: center;"><math>ES_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>EF_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{ο\tau}</math></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><math>LS_\phi</math></td><td style="text-align: center;"><math>LF_\phi</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{F\phi}</math></td><td style="text-align: center;"><math>LS_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>LF_\tau</math></td><td style="text-align: center;"><math>\Delta T_{F\tau}</math></td></tr> </table>	$\alpha$	$T_\alpha$		$\tau$	$T_\tau$	$ES_\alpha$	$EF_\alpha$	$\Delta T_{ο\alpha}$	<b>ES<sub>τ</sub></b>	<b>EF<sub>τ</sub></b>	$\Delta T_{ο\tau}$	<b>LS<sub>α</sub></b>	<b>LF<sub>α</sub></b>	$\Delta T_{F\alpha}$	$LS_\tau$	$LF_\tau$	$\Delta T_{F\tau}$	$\phi$	$T_\phi$		$\tau$	$T_\tau$	$ES_\phi$	$EF_\phi$	$\Delta T_{ο\phi}$	$ES_\tau$	$EF_\tau$	$\Delta T_{ο\tau}$	$LS_\phi$	$LF_\phi$	$\Delta T_{F\phi}$	$LS_\tau$	$LF_\tau$	$\Delta T_{F\tau}$
$\alpha$	$T_\alpha$		$\tau$	$T_\tau$																																																																	
$ES_\alpha$	$EF_\alpha$	$\Delta T_{ο\alpha}$	<b>ES<sub>τ</sub></b>	<b>EF<sub>τ</sub></b>	$\Delta T_{ο\tau}$																																																																
$LS_\alpha$	$LF_\alpha$	$\Delta T_{F\alpha}$	$LS_\tau$	$LF_\tau$	$\Delta T_{F\tau}$																																																																
$\beta$	$T_\beta$		$\tau$	$T_\tau$																																																																	
$ES_\beta$	$EF_\beta$	$\Delta T_{ο\beta}$	<b>ES<sub>τ</sub></b>	<b>EF<sub>τ</sub></b>	$\Delta T_{ο\tau}$																																																																
$LS_\beta$	$LF_\beta$	$\Delta T_{F\beta}$	$LS_\tau$	$LF_\tau$	$\Delta T_{F\tau}$																																																																
$\alpha$	$T_\alpha$		$\tau$	$T_\tau$																																																																	
$ES_\alpha$	$EF_\alpha$	$\Delta T_{ο\alpha}$	<b>ES<sub>τ</sub></b>	<b>EF<sub>τ</sub></b>	$\Delta T_{ο\tau}$																																																																
<b>LS<sub>α</sub></b>	<b>LF<sub>α</sub></b>	$\Delta T_{F\alpha}$	$LS_\tau$	$LF_\tau$	$\Delta T_{F\tau}$																																																																
$\phi$	$T_\phi$		$\tau$	$T_\tau$																																																																	
$ES_\phi$	$EF_\phi$	$\Delta T_{ο\phi}$	$ES_\tau$	$EF_\tau$	$\Delta T_{ο\tau}$																																																																
$LS_\phi$	$LF_\phi$	$\Delta T_{F\phi}$	$LS_\tau$	$LF_\tau$	$\Delta T_{F\tau}$																																																																
$ES_\tau = \text{MAX} \left\{ \begin{array}{l} \text{MAX}(EX_\alpha + XY_{\alpha\tau} - \text{if}(Y=F, T_\tau, 0)) \\ \text{MAX}(EX_\beta + XY_{\beta\tau} - \text{if}(Y=F, T_\tau, 0)) \end{array} \right\}$ $EF_\tau = ES_\tau + T_\tau$	$LF_\alpha = \text{MIN} \left\{ \begin{array}{l} \text{MIN}(LY_\tau - XY_{\alpha\tau} + \text{if}(X=S, T_\alpha, 0)) \\ \text{MIN}(LY_\phi - XY_{\alpha\phi} + \text{if}(X=S, T_\alpha, 0)) \end{array} \right\}$ $LS_\alpha = LF_\alpha - T_\alpha$																																																																				