

Διοίκηση Λειτουργιών

Διοίκηση Έργων V Διαχείριση Πόρων Έργων - 10^ο μάθημα

Θεματολογία

- ◆ Ο γραμμικός προγραμματισμός στην εύρεση της κρίσιμης διαδρομής
- ◆ Οικονομικοί Πόροι σε ένα έργο
 - ◆ Οικονομική διάσταση έργων
 - ◆ Προϋπολογισμός ενός έργου
- ◆ Ανθρώπινοι πόροι σε ένα έργο
 - ◆ Προφίλ πόρων

Γραμμικός Προγραμματισμός στην εύρεση της κρίσιμης διαδρομής

- ◆ N = σύνολο κόμβων (γεγονότων) του δικτύου. Κάθε κόμβος ισοδυναμεί σε ένα γεγονός
- ◆ A = σύνολο ακμών του δικτύου
- ◆ i, j = δείκτες κόμβων του δικτύου.
- ◆ Ο κόμβος $i = 1$ είναι ο μοναδικός κόμβος έναρξης του δικτύου
- ◆ Ο κόμβος $i = n$ είναι ο μοναδικός κόμβος λήξης του δικτύου
- ◆ Κάθε ακμή (i, j) αντιστοιχεί σε μια δραστηριότητα. Όπου i δηλώνει το γεγονός έναρξης και j το γεγονός λήξης της
- ◆ L_{ij} = διάρκεια της δραστηριότητας (i, j)
- ◆ t_i = μεταβλητή απόφασης που συνδέεται με τον χρόνο έναρξης του γεγονότος i ($i \in N$)

Γραμμικός Προγραμματισμός στην εύρεση της κρίσιμης διαδρομής

- ◆ N = σύνολο κόμβων (γεγονότων) του δικτύου. Κάθε κόμβος ισοδυναμεί με ένα γεγονός

- ◆ A = σύνολο ακμών

- ◆ i, j = δείκτες κόμβων

- ◆ Ο κόμβος i είναι ο προηγούμενος

- ◆ Ο κόμβος j είναι ο επόμενος

- ◆ Κάθε ακμή $(i, j) \in A$

δηλώνει το γεγονός j να μην μπορεί να πραγματοποιηθεί πριν από το γεγονός i .

- ◆ L_{ij} = διάρκεια της δραστηριότητας (i, j)

- ◆ t_i = μεταβλητή απόφασης που συνδέεται με τον χρόνο έναρξης του γεγονότος i ($i \in N$)

Το μαθηματικό μοντέλο

$$\min \quad t_n$$

$$s.t. \quad t_j - t_i \geq L_{ij} \quad \forall (i, j) \in A$$

$$t_1 = 0, t_i \geq 0 \quad \forall i \in N$$

Γραμμικός Προγραμματισμός για το έργο Ανάπτυξη ΟΠΣΥ*

* ΟΠΣΥ= Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας

Ελαχιστοποίηση t_7

Υπό τους περιορισμούς

$t_2 - t_1 \geq 2$ δραστηριότητα A

$t_3 - t_1 \geq 3$ δραστηριότητα B

$t_3 - t_2 \geq 0$ δραστηριότητα d_1

$t_4 - t_2 \geq 2$ δραστηριότητα C

$t_5 - t_3 \geq 4$ δραστηριότητα D

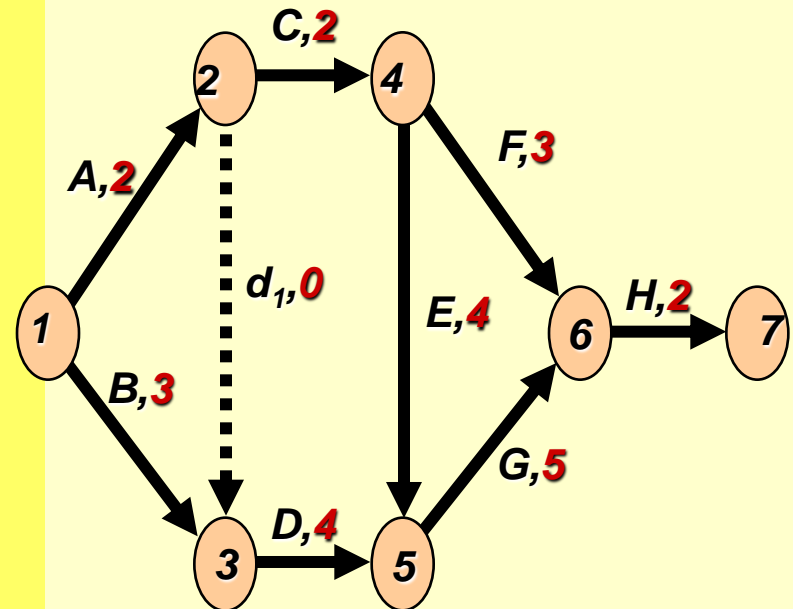
$t_5 - t_4 \geq 4$ δραστηριότητα E

$t_6 - t_4 \geq 3$ δραστηριότητα F

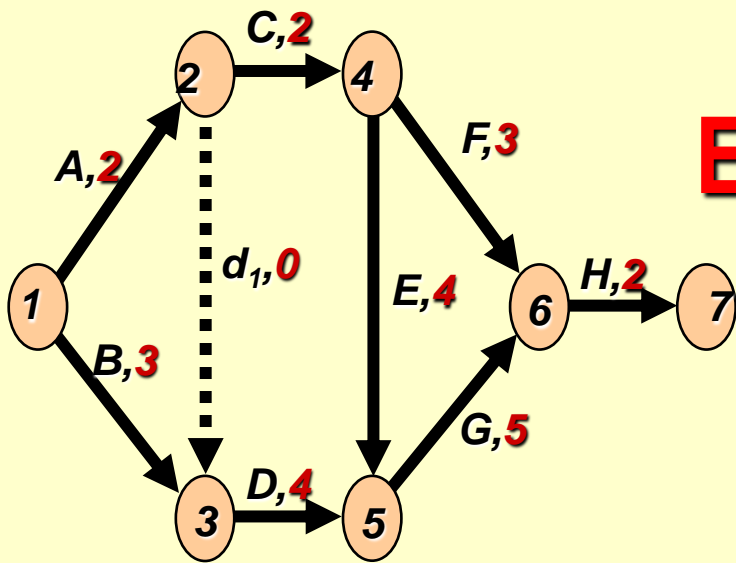
$t_6 - t_5 \geq 5$ δραστηριότητα G

$t_7 - t_6 \geq 2$ δραστηριότητα H

$t_1 = 0$

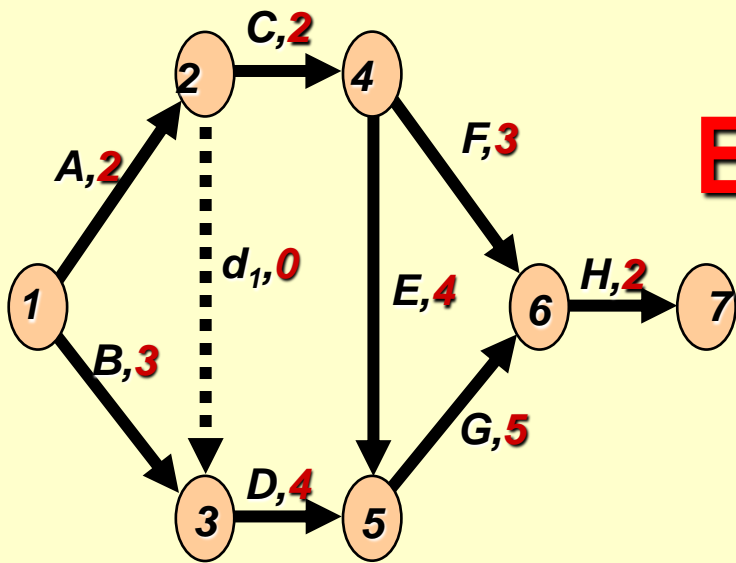


Εφαρμογή CPM σε δίκτυο ΑΟΑ



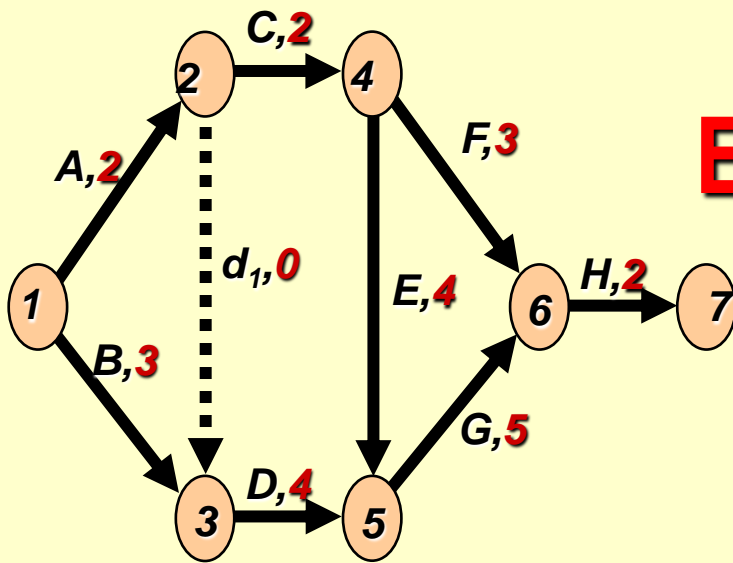
Δραστ/τα	(i, j)	NE	NO	BE	BO	Π
A	1,2					
B	1,3					
C	2,4					
d ₁	2,3					
D	3,5					
E	4,5					
F	4,6					
G	5,6					
H	6,7					

Εφαρμογή CPM σε δίκτυο ΑΟΑ



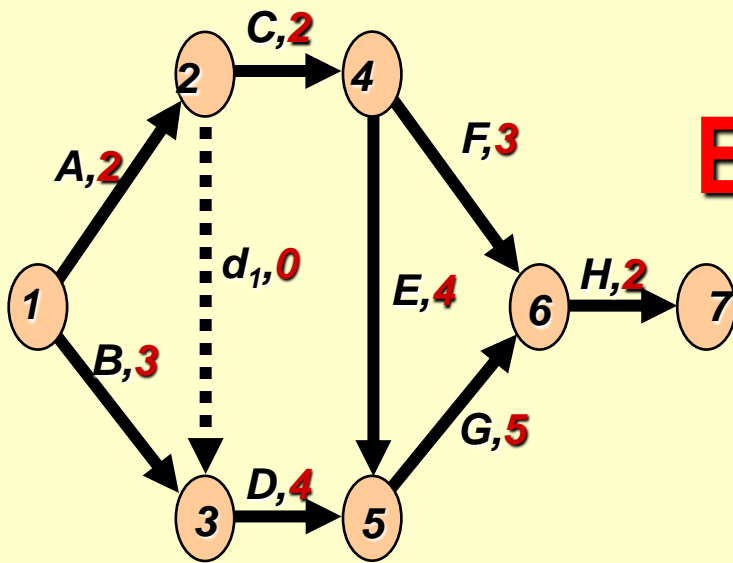
Δραστ/τα	(i, j)	NE	NO	BE	BO	Π
A	1,2	0	2			
B	1,3	0	3			
C	2,4					
d ₁	2,3					
D	3,5					
E	4,5					
F	4,6					
G	5,6					
H	6,7					

Εφαρμογή CPM σε δίκτυο ΑΟΑ



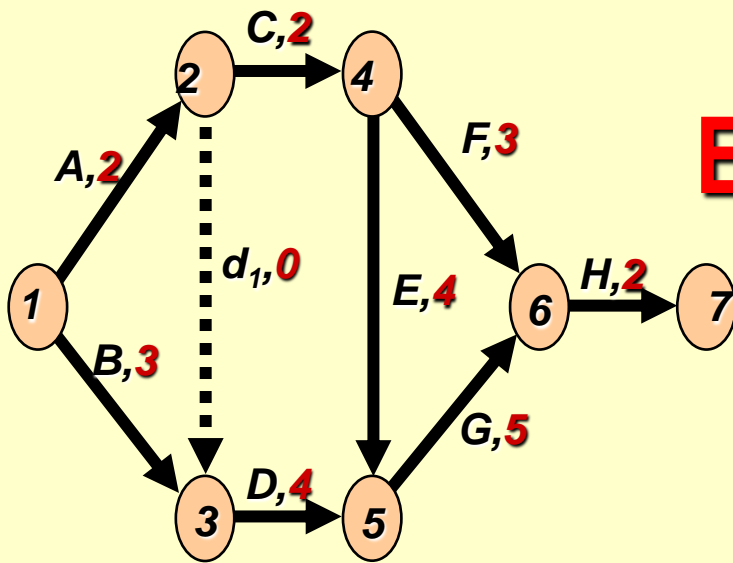
Δραστ/τα	(i, j)	NE	NO	BE	BO	Π
A	1,2	0	2			
B	1,3	0	3			
C	2,4	2	4			
d ₁	2,3	2	2			
D	3,5	3	7			
E	4,5	4	8			
F	4,6	4	7			
G	5,6	8	13			
H	6,7	13	15			

Εφαρμογή CPM σε δίκτυο ΑΟΑ



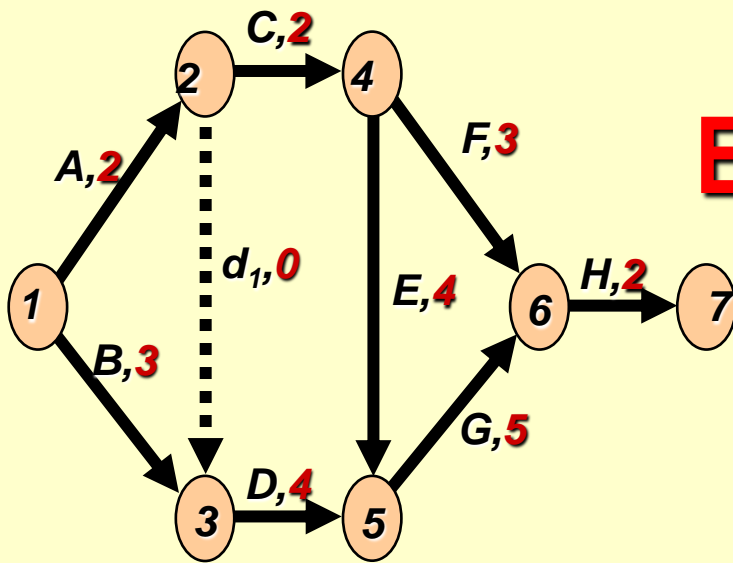
Δραστ/τα	(i, j)	NE	NO	BE	BO	Π
A	1,2	0	2			
B	1,3	0	3			
C	2,4	2	4			
d ₁	2,3	2	2			
D	3,5	3	7			
E	4,5	4	8			
F	4,6	4	7	10	13	
G	5,6	8	13	8	13	
H	6,7	13	15	13	15	

Εφαρμογή CPM σε δίκτυο ΑΟΑ



Δραστ/τα	(i, j)	NE	NO	BE	BO	Π
A	1,2	0	2	0	2	
B	1,3	0	3	1	4	
C	2,4	2	4	2	4	
d ₁	2,3	2	2	4	4	
D	3,5	3	7	4	8	
E	4,5	4	8	4	8	
F	4,6	4	7	10	13	
G	5,6	8	13	8	13	
H	6,7	13	15	13	15	

Εφαρμογή CPM σε δίκτυο ΑΟΑ



Δραστ/τα	(i, j)	NE	NO	BE	BO	Π
A	1,2	0	2	0	2	0
B	1,3	0	3	1	4	1
C	2,4	2	4	2	4	0
d ₁	2,3	2	2	4	4	2
D	3,5	3	7	4	8	1
E	4,5	4	8	4	8	0
F	4,6	4	7	10	13	6
G	5,6	8	13	8	13	0
H	6,7	13	15	13	15	0

Προϋπολογισμός ενός έργου

Προϋπολογισμός ενός έργου

- ◆ Ο προϋπολογισμός ενός έργου εκφράζει προγραμματισμένα **έξοδα** και προγραμματισμένα **έσοδα** (αν υπάρχουν) ως συνάρτηση του χρόνου.
- ◆ Γίνεται εκτίμηση των αναμενόμενων εξόδων και εσόδων που συνδέονται με κάθε δραστηριότητα.
- ◆ Με βάση τον χρονοπρογραμματισμό του έργου τα έξοδα συνδέονται με συγκεκριμένες ημερομηνίες

Κόστη ενός έργου

$$\left(\begin{array}{c} \text{Συνολικό κόστος} \\ \text{έργου} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \text{Άμεσο κόστος} \\ \text{έργου} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Έμμεσο κόστος} \\ \text{έργου} \end{array} \right)$$

♦ Άμεσα κόστη

- ♦ Μισθοδοσία προσωπικού, κόστη αγοράς υλικών/πρώτων υλών και οτιδήποτε άλλο που συνδέεται άμεσα με τις δραστηριότητες του έργου

♦ Έμμεσα κόστη

- ♦ Κόστη διοίκησης και ελέγχου, διαχείρισης και αποθήκευσης υλικών, ποιοτικού ελέγχου, γραμματειακής υποστήριξης, ενοίκια, ασφάλιστρα, τόκοι αποπληρωμής δανείων, κλπ

Έργο: Ανάπτυξη ΟΠΣΥ*

* ΟΠΣΥ= Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας

Δραστηριότητα	Άμεσα Προηγούμενα	Διάρκεια (βδομάδες)	Κόστος (σε €)
A	---	2	22.000
B	---	3	30.000
C	A	2	26.000
D	A, B	4	48.000
E	C	4	56.000
F	C	3	30.000
G	D, E	5	80.000
H	F, G	2	16.000
Συνολικό Κόστος			308.000

Έργο: Ανάπτυξη ΟΠΣΥ*

* ΟΠΣΥ= Ολοκληρωμένο Πληροφορικό Σύστημα Υγείας

Ας υποθέσουμε ισοκατανομή του κόστους των δραστηριοτήτων στις διαδοχικές χρονικές περιόδους.

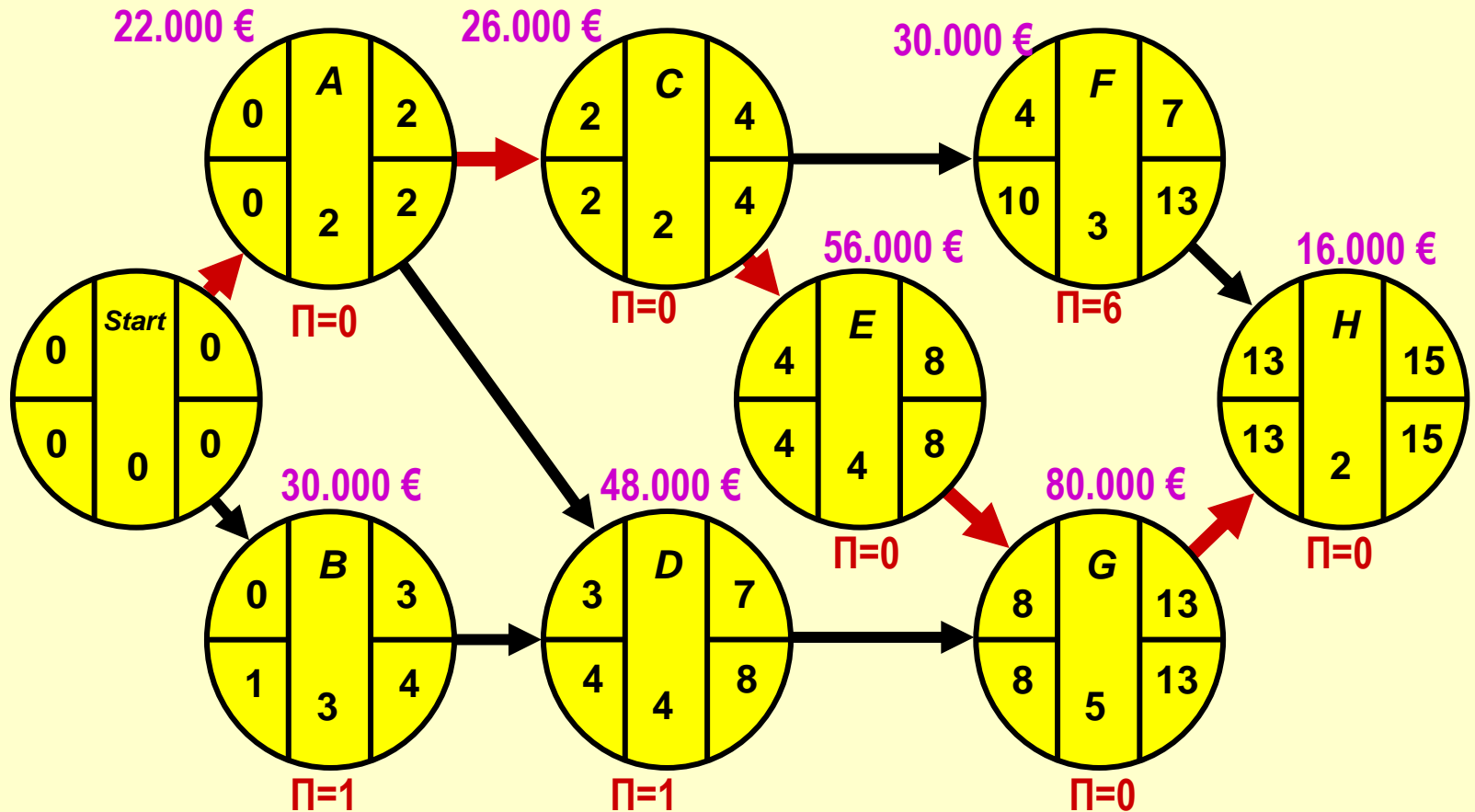
A	---	2	22.000
B	---	3	30.000
C	A	2	26.000
D	A, B	4	48.000
E	C	4	56.000
F	C	3	30.000
G	D, E	5	80.000
H	F, G	2	16.000
Συνολικό Κόστος			308.000

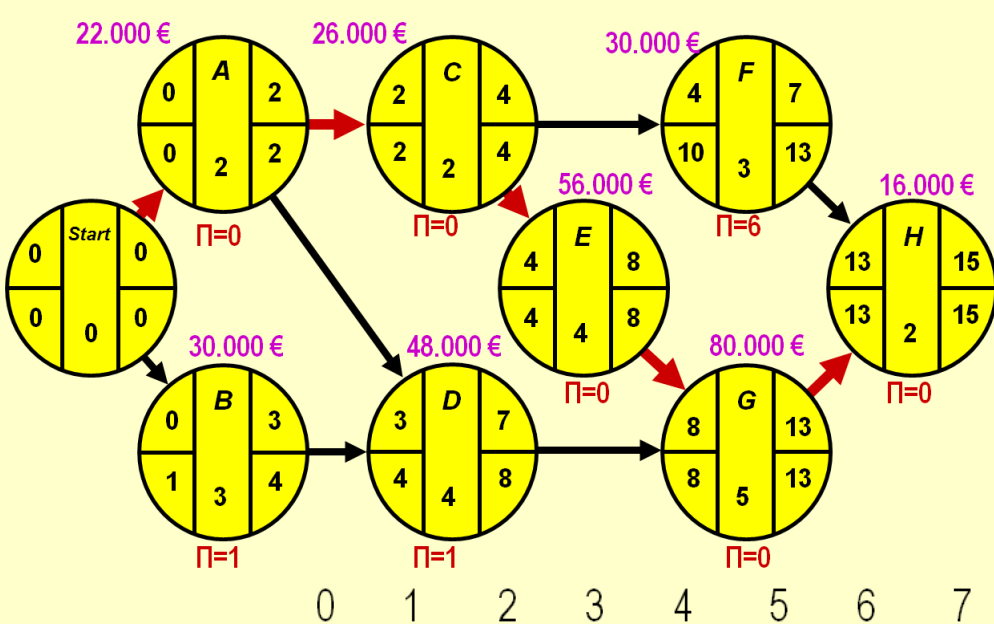
Προϋπολογισμός και χρονικός προγραμματισμός έργου

- ◆ Συνίσταται στην κατανομή του προϋπολογισμού του έργου ανά δραστηριότητα ανά περίοδο.
- ◆ Υπάρχουν δύο βασικές μέθοδοι:
 - ◆ Προϋπολογισμός σύμφωνα με χρονικό προγραμματισμό νώριτερης έναρξης του έργου.
 - ◆ Προϋπολογισμός σύμφωνα με χρονικό προγραμματισμό βραδύτερης έναρξης του έργου.

Δίκτυο ΑΟΝ για το έργο ΟΠΣΥ*

* ΟΠΣΥ= Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας



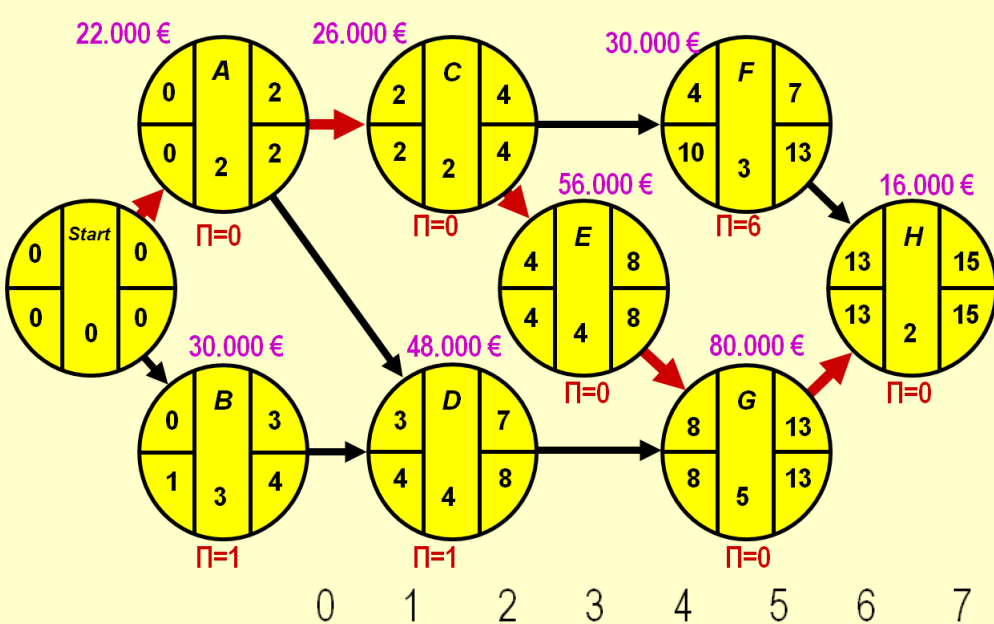


Προϋπολογισμός έργου σύμφωνα με χρόνο ΝΕ (σε χιλ. €)

Βδομάδα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

A	11	11													
B	10	10	10												
C			13	13											
D				12	12	12	12								
E					14	14	14	14							
F					10	10	10								
G									16	16	16	16	16		
H														8	8
Εβδομαδιαίος	21	21	23	25	36	36	36	14	16	16	16	16	16	8	8
Συνολικός Προϋπ	21	42	65	90	126	162	198	212	228	244	260	276	292	300	308



Προϋπολογισμός έργου σύμφωνα με χρόνο ΒΕ (σε χιλ. €)

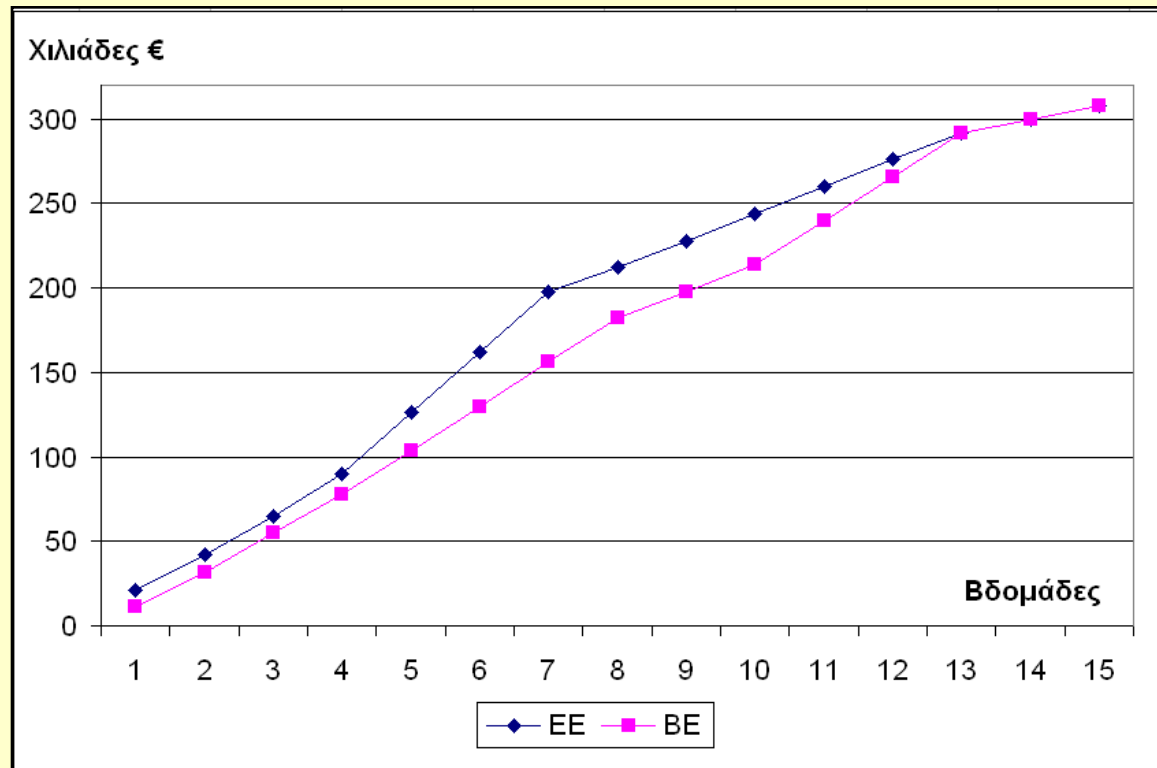
Βδομάδα
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

A	11	11													
B		10	10	10											
C			13	13											
D					12	12	12	12							
E					14	14	14	14							
F										10	10	10			
G									16	16	16	16	16		
H														8	8
Εβδομαδιαίος	11	21	23	23	26	26	26	26	16	16	26	26	26	8	8
Συνολικός Προϋπ	11	32	55	78	104	130	156	182	198	214	240	266	292	300	308

Συνολικός Προϋπολογισμός Έργου

Μελέτη χρηματοροής έργου: Η καμπύλη S

- ◆ **Καμπύλη S:** Είναι μια μέθοδος αποτύπωσης της χρηματοροής που συνδέει τον προϋπολογισμό του έργου με το δίκτυο του έργου στη βάση του ημερήσιου καταμερισμού κόστους του έργου.
- ◆ Η καμπύλη κατασκευάζεται με βάση το ύψος του συνολικού προϋπολογισμού σε κάθε περίοδο του έργου.



Διαχείριση Ανθρωπίνων Πόρων

Έργο: Ανάπτυξη ΟΠΣΥ*

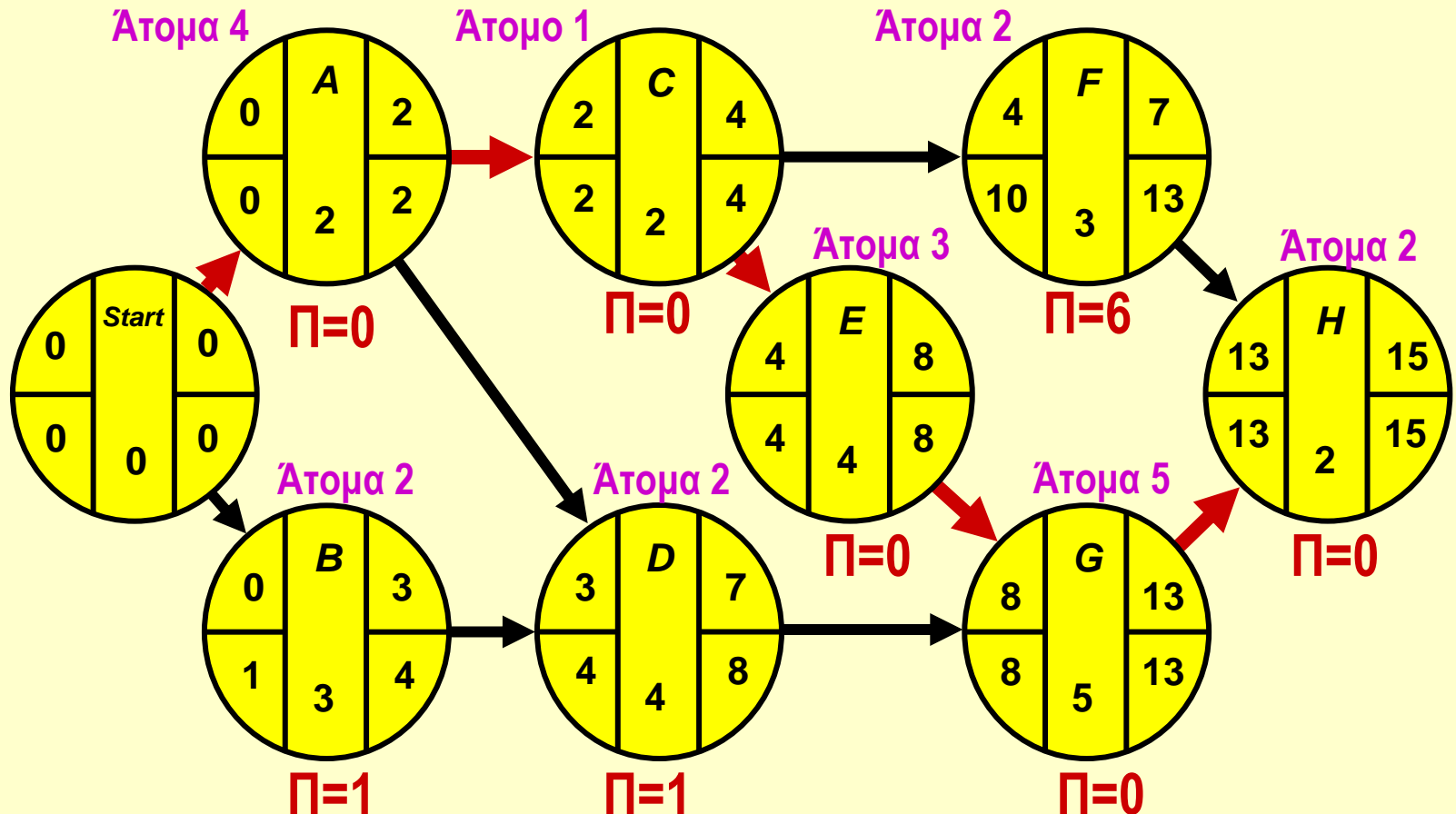
* ΟΠΣΥ= Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας

Δραστηριότητα	Άμεσα Προηγούμενα	Διάρκεια (βδομάδες)	Ανάγκες σε Προσωπικό* ανά βδομάδα
A	---	2	4
B	---	3	2
C	A	2	1
D	A, B	4	2
E	C	4	3
F	C	3	2
G	D, E	5	5
H	F, G	2	2

* Θεωρούμε προσωπικό ίδιας ικανότητας και εμπειρίας.

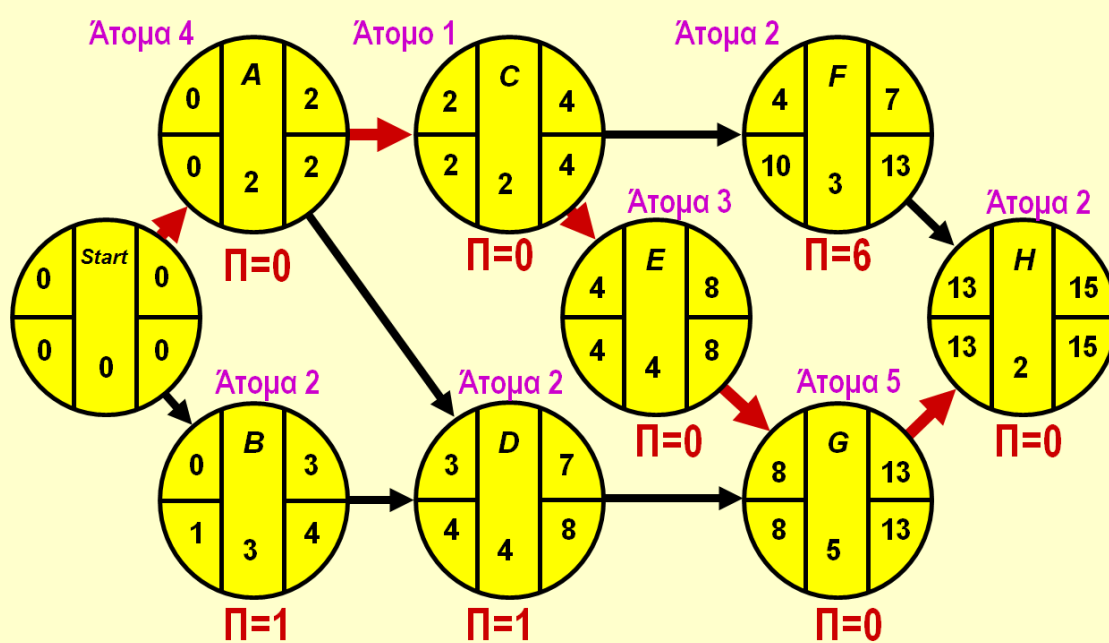
Κομβικό Δίκτυο για το έργο ΟΠΣΥ*

* ΟΠΣΥ= Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας



Χρονοπρογραμματισμός Πόρων (Χ/Π) σύμφωνα με τον χρόνο ΝΕ

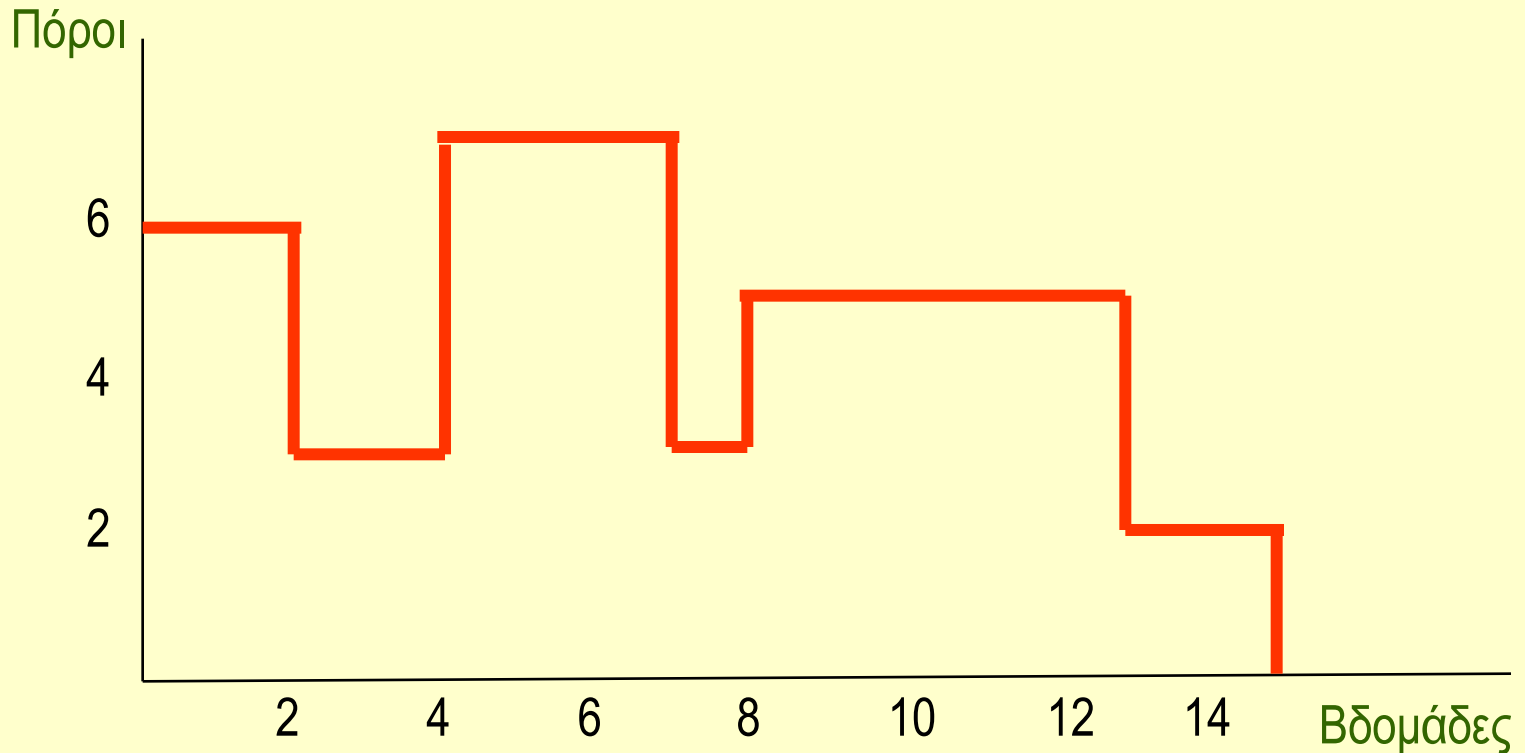
Χ/Π πόρων σύμφωνα με τον χρόνο ΝΕ



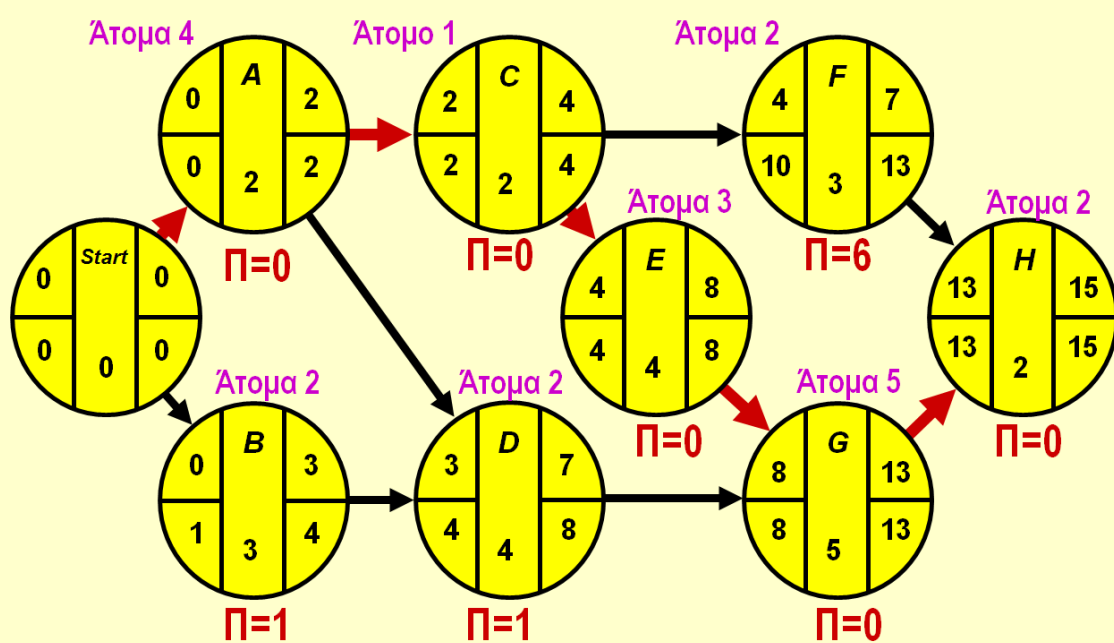
Βδομάδα

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	4	4														
B	2	2	2													
C			1	1												
D				2	2	2	2									
E					3	3	3	3								
F					2	2	2									
G									5	5	5	5	5			
H															2	2
Σύνολο ατόμων	6	6	3	3	7	7	7	3	5	5	5	5	5	2	2	

Προφίλ πόρων για το έργο σύμφωνα με ΝΕ



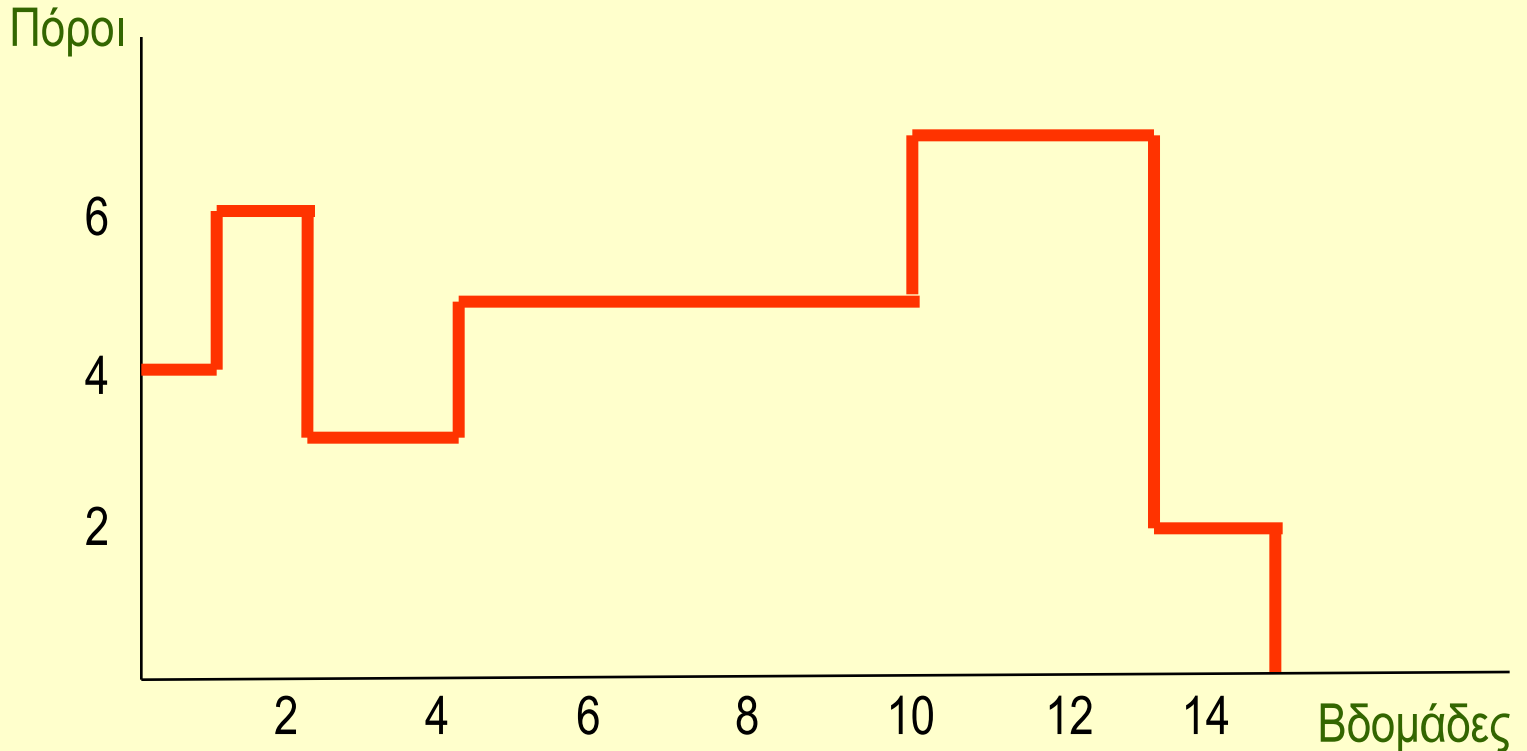
Χ/Π πόρων σύμφωνα με τον χρόνο ΒΕ



Βδομάδα

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	4	4														
B		2	2	2												
C			1	1												
D					2	2	2	2								
E					3	3	3	3								
F										2	2	2				
G									5	5	5	5	5			
H														2	2	
Σύνολο ατόμων	4	6	3	3	5	5	5	5	5	5	7	7	7	2	2	

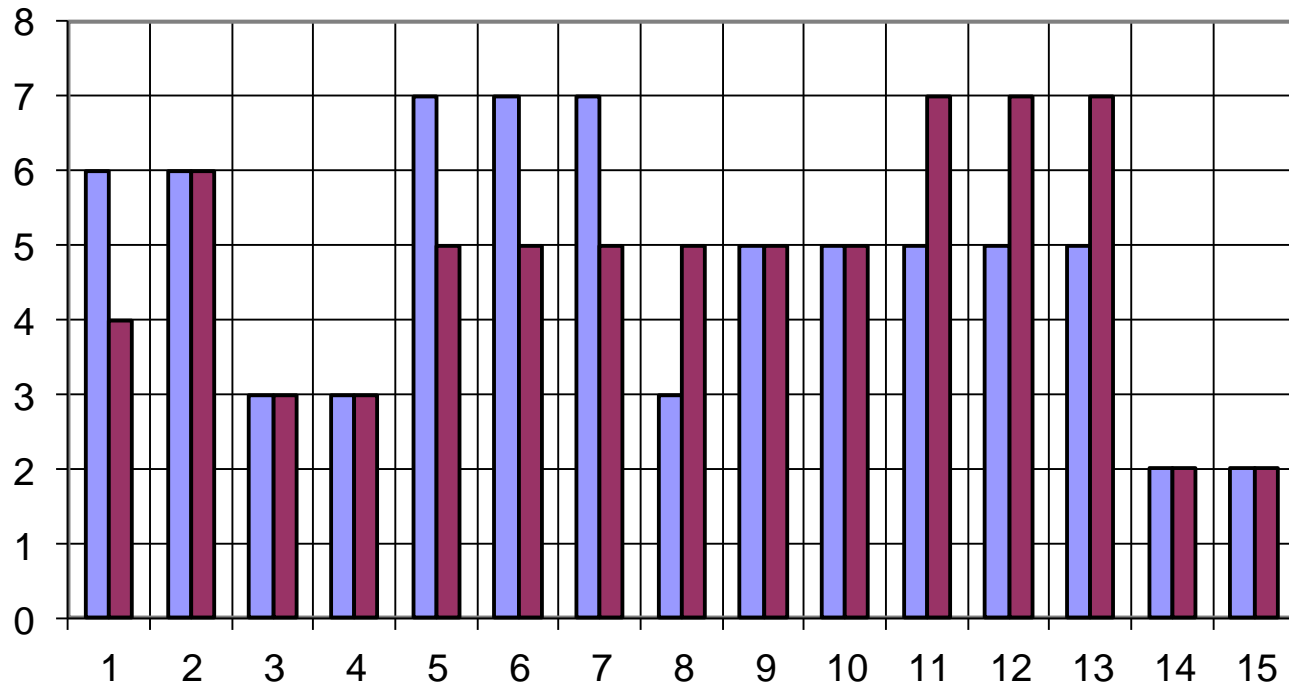
Προφίλ πόρων για το έργο σύμφωνα με ΒΕ



Διάγραμμα απασχόλησης προσωπικού στη διάρκεια του έργου

Εβδομαδιαίες Ανάγκες Προσωπικού

Άτομα



■ σύμφωνα με NE ■ σύμφωνα με BE