



ORGANIZAREA SI CONDUCEREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII

1. Norma de timp N_T este:

- a. timpul necesar unei formatii minime pentru executia unei unitati de masura dintr-un proces ;
- b. timpul necesar unei formatii minime pentru a executa un proces de constructie ;
- c. timpul necesar unei echipe pentru a executa o unitate de masura dintr-un proces ;
- d. timpul necesar unei echipe pentru a executa un proces de constructie .

2. Norma de productie N_p este:

- a. volumul de lucrari dintr-un proces executat intr-o ora ;
- b. volumul de lucrari dintr-un proces realizat de executant intr-o unitate de timp ;
- c. volumul de lucrari dintr-un proces realizat de un utilaj intr-o unitate de timp .

3. Norma de timp a formatiei minime se exprima in:

- a. unități fizice specifice procesului (U.F.S.P.)
- b. unități fizice specifice procesului pe unitate de timp
- c. om·ore/U.F.S.P.
- d. ore

4. Legatura dintre norma de timp a formatiei minime N_{Ti} si norma de productie a formatiei minime N_{Pi} este data de relatia:

- a. $N_{Pi} = m / N_{Ti}$
- b. $N_{Pi} = N_{Ti}$
- c. $N_{Pi} = 1 / N_{Ti}$

5. Norma de productie pe schimb a formatiei de munca este data de relatia:

- a. $N_{PFSi} = N_{Pi} \cdot d_S$
- b. $N_{PFSi} = \frac{g \cdot m_i}{N_{Ti}}$
- c. $N_{PFSi} = \frac{g \cdot d_S \cdot m_i}{N_{Ti}}$
- d. $N_{PFSi} = g \cdot N_{PSi}$

6. Norma de timp a utilajului N_{Tui} este:

- a. timpul necesar utilajului pentru a executa un proces manual;
- b. timpul necesar unui anumit tip de utilaj pentru a executa o unitate de masura dintr-un proces mecanizat, in conditiile tehnico – organizatorice precizate in continutul normei;
- c. timpul necesar unui anumit tip de utilaj pentru a executa procesele mecanizate aferente unei constructii, in conditiile tehnico – organizatorice precizate in continutul normei .

7. Norma de timp a utilajului N_{Tui} se exprima in:

- a. ore
- b. unitati fizice specifice procesului (U.F.S.P.)
- c. utilaj · ore / U.F.S.P.

8. Norma de productie pe schimb a formatiei de munca este data de relatia:

- a. $N_{PFSi} = N_{Pi} \cdot d_S$
- b. $N_{PFSi} = \frac{g \cdot m_i}{N_{Ti}}$
- c. $N_{PFSi} = \frac{g \cdot d_S \cdot m_i}{N_{Ti}}$
- d. $N_{PFSi} = g \cdot N_{PSi}$

9. Legatura dintre norma de timp a formatiei minime N_{Ti} si norma de timp a utilajului N_{Tui} este data de relatia:

- a. $N_{Tui} = N_{Ti}$ daca $m_i \geq 2$
- b. $N_{Tui} = \frac{N_{Ti}}{m_i}$
- c. $N_{Tui} = \frac{m_i}{N_{Ti}}$
- d. $N_{Tui} = N_{Ti}$ daca $m_i = 1$

10. Formatia de munca in constructii este:

- a. echivalenta cu echipa
- b. multiplu de formatii minime
- c. multiplu de norme de personal



11. Indicele de indeplinire a normei exprima:

- a. raportul dintre numarul de zile lucratoare si numarul de zile dintr-o luna calendaristica ;
- b. gradul in care un executant isi indeplineste sarcinile de munca stabilite pentru un interval de timp bine stabilit ;
- c. raportul dintre timpul normal si timpul efectiv consumat pentru executia unui anumit volum de lucrari .

12. Ritmul de lucru (t) este:

- a. timpul necesar pentru executia unui proces de constructii ;
- b. timpul necesar pentru executia unui proces pe un sector ;
- c. timpul necesar pentru executia unui anumit volum de lucrari .

13. Lantul elementar ritmic se caracterizeaza prin:

- a. ritm diferit de la sector la sector
- b. ritm constant pe toate sectoarele
- c. $T_i = n \cdot t_i$
- d. $T_i = \sum_{i=1}^m t_i$

14. Lantul elementar neritmic se caracterizeaza prin:

- a. ritm constant pe toate sectoarele
- b. ritm diferit de la sector la sector
- c. $T_i = n \cdot t_i$
- d. $T_i = \sum_{i=1}^m t_i$

15. Pasul lantului este:

- a. intervalul intre inceperea aceluiasi proces pe doua sectoare succesive de doua formatii de aceeasi specialitate ;
- b. intervalul dintre inceperea a doua procese succesive pe acelasi sector ;
- c. intervalul intre terminarea aceluiasi proces pe doua sectoare succesive .

16. Modulul de ritmicitate k_0 defineste:

- a. intervalul dintre inceperea aceluiasi proces pe doua sectoare succesive, de catre doua formatii de aceeasi specialitate;
- b. intervalul dintre inceperea a doua procese succesive pe acelasi sector;
- c. raportul dintre ritmul de lucru al procesului si numarul de echipe de aceeasi specialitate implicate in realizarea procesului.

17. Coeficientul de folosire a utilajului exprima:

- a. raportul dintre ritmul de lucru a procesului mecanizat si numarul de utilaje;
- b. raportul $\frac{100 - (t_{onu} - t_{tou})}{100}$;
- c. raportul dintre numarul de utilaje si numarul de muncitori din echipa ce deservește utilajul.

18. Relatia de legatura dintre principalii parametri ai organizarii executiei proceselor este de forma:

- a. $M_i = Q_i \cdot N_{Ti} \cdot I$
- b. $Q_i = M_i \cdot N_{Pi} \cdot t \cdot I$
- c. $Q_i = N_{Ti} \cdot M_i \cdot t \cdot I$

19. Durata de executie a unui proces de constructii , exprimata in schimburi se calculeaza cu relatia:

- a. $t_i = \frac{Q \cdot N_{Ti}}{d_S \cdot M_i \cdot I}$
- b. $t_i = \frac{Q \cdot N_{Ti}}{d_S \cdot M_i \cdot I \cdot \gamma}$
- c. $t_i = \frac{Q}{d_S \cdot N_{Pi} \cdot M_i \cdot I}$

20. Numarul total de muncitori necesari pentru executia unui proces , in cazul in care se cunoaste durata se determina cu relatia:



a.	$M_i = \frac{Q_i \cdot N_{Ti}}{d_S \cdot t_i \cdot I}$	b.	$M_i = \frac{Q_i \cdot N_{Ti}}{d_S \cdot t_i \cdot I} \cdot \gamma$	c.	$M_i = \frac{Q}{d_S \cdot N_{Pi} \cdot t_i \cdot I}$
----	--	----	---	----	--

21. Locul de munca minim tehnologic cuprinde:

- spatiul necesar formatiei minime pentru a-si desfasura activitatea legata de executia unui proces simplu in conditii normale de productivitate si protectia muncii;
- spatiul necesar unei echipe specializate pentru a-si desfasura activitatea legata de executia unui proces simplu, in conditii normale de productivitate si protectia muncii;
- spatiul pentru amplasarea muncitorilor din formatia minima, spatiul pentru executia propriu-zisa a procesului simplu, spatiul pentru depozitarea materialelor, spatiul de circulatie a mijloacelor de munca.

22. Sectorul de lucru, diviziune a zonei de lucru se caracterizeaza prin:

- o suprafata cat mai mare pentru ca echipa specializata sa-si desfasoare activitatea in conditii optime privind productivitatea muncii si securitatea muncii;
- posibilitatea de a asigura echipei specializate, derularea activitatii in legatura cu executia unui proces simplu de constructii pe parcursul a cel putin un schimb;
- suprafata sectorului, numarul maxim de muncitori dintr-o formatie specializata ce pot lucra simultan pe sector in conditii de productivitate, calitate si securitate a muncii, volum de lucrari din procesul aferent sectorului, durata de executie a lucrarilor pe sector.

14. Locul minim organizatoric reflecta :

- spatiul optim necesar unei formatii minime pentru a-si derula activitatea fara intreruperi pe parcursul a cel putin un schimb de lucru ;
 - spatiul necesar unei echipe specializate pentru a executa un proces de constructii ;
- b) $L_{0i} = \frac{N_{pi} \cdot I_m}{q_{ui}}$.

15. Metoda succesiva pentru organizarea executiei proceselor de constructii consta in :

- la un moment dat pe santier se executa un singur proces pe un sector de lucru ;
- un proces se executa simultan pe toate cele "n" sectoare de "n" formatii de aceeasi specialitate ;
- procesele se inlantuie parcurgand cele "n" sectoare .

24. Durata totala pentru executia unei anumite categorii de lucrari prin metoda succesiva se stabileste cu relatia :

a) $D = D_1 + D_2 + \dots + D_n = n \sum_{i=1}^m t_i$;



b) $D = T_1 + T_2 + \dots + T_m = n (t_1 + t_2 + \dots + t_m)$;

c) $D = \sum_{i=1}^m t_i + \sum \tau_j + (n-1) \cdot t_m$.

25. Metoda in paralel pentru organizarea executiei proceselor consta in :

- a) la un moment dat , pe santier se executa un singur proces pe un sector de lucru ;
- b) un proces de constructii se executa simultan pe toate cele "n" sectoare de "n" formatii de aceeasi specialitate ;
- c) procesele se executa alternativ , parcurgand sectoarele aleatoriu .

26. Durata totala pentru executia unei anumite categorii de lucrari prin metoda in paralel se stabileste cu relatia :

a) $D = \max (D_1 , D_2 , \dots , D_n)$ in cazul in care $t_i^1 \neq t_i^2 \neq \dots \neq t_i^n$;

b) $D = \sum_{i=1}^m t_i$ in cazul in care $t_i^1 = t_i^2 = \dots = t_i^n$;

d) $D = (m + n - 1) \cdot t$.

27. Avantajele aplicarii metodei succesive constau in :

- a) continuitate in activitatea formatiilor specializate , indiferent de varianta utilizata ;
- b) cheltuieli minime pentru necesitati social – gospodaresti , pentru gestionarea materialelor pe santier , conducerea activitatii pe santier foarte usoara ;
- c) durata totala de executie foarte scurta .

28. Avantajele aplicarii metodei in paralel constau in :

- a) cheltuieli minime pentru necesitati social – gospodaresti , pentru gestionarea materialelor pe santier , conducerea activitatii pe santier foarte usoara ;
- b) durata totala de executie foarte scurta ;
- c) nu necesita zona totala de lucru .

29. Metoda in lant consta in :

- a) o combinatie dintre metoda succesiva si in paralel , imbinand avantajele acestora si eliminand in parte dezavantajele acestora ;
- b) conceperea unei dispuneri si desfasurari in timp si spatiu a proceselor astfel incat formatiile de muncitori specializate trec succesiv de pe un sector pe altul , fiecare formatie executand un proces pe un sector creeaza front de lucru pentru formatia care executa procesul urmator ;
- c) la un moment dat , pe santier , se executa un singur proces pe un sector .

30. Principiile de baza ale metodei in lant constau in :

- a) Continuitate , Ritmicitate , Uniformitate , Proportionalitate , Sincronizare;
- b) volumul de lucrari aferente constructiei ce se executa prin metoda in lant se structureaza pe cicluri ; constructia se imparte in sectoare relativ egale ; ciclurile sunt executate de formatii specializate care trec succesiv de la un sector la altul in aceeasi structura si cu aceeasi dotare , ritmul de lucru ramane constant pe toate sectoarele ; la un moment dat , pe un sector se executa un singur proces ;
- c) nu trebuie respectate principiile specifice metodei .

31. Functie de marimea ritmului aferent fiecarui ciclu , in cadrul metodei in lant deosebim :

- a) lantul complex ritmic ;



- b) lantul complex ritmic cu ritmuri diferite de la un ciclu la altul ;
- c) lantul complex neritmic .

32. Ciclul de lucrari definit in sensul utilizarii metodelor de organizare cunoscute , reprezinta :

- a) un proces simplu de constructie ;
- b) un proces simplu sau complex , uneori foarte complex , care se reia in mod identic de la un sector la altul ;
- c) un proces de productie derulat intr-o perioada de timp bine definita .

33. Lantul complex ritmic se caracterizeaza prin :

- a) acelasi ritm de lucru pentru toate ciclurile stabilite pentru executia unei anumite categorii de lucrari ;
- b) $D = (m + n - 1) \cdot t$;
- c) acelasi ritm de lucru pe toate sectoarele pentru un ciclu , dar diferit de la ciclu la ciclu .

34. Durata totala de executie a $m = 4$ cicluri cu $t = 2$ ore derulate pe $n=4$ sectoare , utilizand ca model grafic lantul complex ritmic este :

- a) 10 unitati de timp ;
- b) 14 unitati de timp ;
- c) 16 unitati de timp .

Obs : Rezultatul se va justifica pe modelul grafic

35. Parametrii lantului complex ritmic sunt :

- a) ritmul de lucru si numarul de sectoare ;
- b) numarul de cicluri si ritmul de lucru ;
- c) numarul de sectoare , numarul de cicluri , durata de desfasurare a lantului , durata de predare a sectorului , durata totala de executie .

36. Introducerea intervalelor de siguranta in lantul complex ritmic se face pentru :

- a) a scurta durata totala de executie a lucrarilor ;
- b) a elimina timpii de asteptare necontrolati , din activitatea formatiilor specializate ;
- c) a elimina timpii de asteptare de natura organizatorica .

37. Durata totala de executie a lucrarilor folosind lantul complex ritmic cu ritmuri diferite de la ciclu la ciclu este :

- a) $D = \sum_{i=1}^m t_i + \sum \tau_j + (n-1) \cdot t_m$;
- b) $D = (m + n - 1) \cdot t$;
- c) $D = n \cdot \sum t_i$.

38. Eliminarea timpilor de asteptare dintre cicluri cu ritmuri diferite se poate face prin :

- a) modificarea ritmurilor de lucru aferente ciclurilor ;
- b) introducerea lucrului in mai multe schimburi si modularea lantului ;
- c) modificarea numarului de sectoare si a ritmurilor de lucru .

39. Introducerea lucrului in mai multe schimburi pentru executia prin metoda in lant se poate realiza :

- a) cand procesele de constructii se pot realiza din punct de vedere calitativ si la lumina artificiala ;



- b) cand procesele de constructii se pot realiza din punct de vedere calitativ si la lumina artificiala si raportul ritmurilor are valoarea $1/2$, $1/3$, $2/3$;
c) in orice situatie .

40. Modulul de ritmicitate corespunzator executiei a " m " cicluri reprezinta :

- a) c.m.m.m.c. (t_1 , t_2 , ... , t_m) ;
b) c.m.m.d.c. (t_1 , t_2 , ... , t_m) ;
c) valoarea celui mai mare raport dintre ritmurile de lucru ale ciclurilor .

41. In cazul lantului complex neritmic sunt satisfacute :

- a) toate principiile de baza ale organizarii ;
b) numai continuitatea si proportionalitatea ;
c) nici un principiu de baza a organizarii .

42. Durata totala de executie a lucrarilor , executate folosind lantul complex neritmic se stabileste cu relatia :

a) $D = \sum_{i=1}^m t_i + \sum \tau_j + (n-1) \cdot t_m$;

b) $D = \sum_{i=1}^m t_i + (n-1) \cdot k_0$;

c) $D = \sum_{i=1}^m t_i^1 + \sum \tau_j + \sum_{k=2}^n t_m^k$.

43. Durata totala de executie a lucrarilor in cazul folosirii ca model , ciclograma modulata este :

a) $D = (m + n - 1) \cdot t$;

b) $D = \sum_{i=1}^m t_i + (n-1) \cdot k_0$;

c) $D = \sum_{i=1}^m t_i + \sum \tau_j + (n-1) \cdot t_m$.

44. Ciclurile structurate in vederea utilizarii uneia din metodele de organizare cunoscute se stabilesc pe baza :

- a) antemasuratorii si a detaliilor de executie ;
b) evaluarii cantitative a volumelor de lucrari pe baza detaliilor de executie ;
c) se identifica cu articolele din antemasuratoare .

45. Numarul de sectoare pentru executia infrastructurii la cladiri se determina din conditia :

- a) suprafata in plan a constructiei sa asigure spatial necesar pentru o echipa specializata pentru a-si desfasura activitatea in conditii normale de productivitate si securitate a muncii ;
b) sapatura manuala la fundatii , executata intr-un schimb sa fie stabilizata cu beton imediat in schimbul urmator ;
c) pe suprafata in plan a constructiei (a fundatiei) sa lucreze cat mai multe echipe specializate .

46. Numarul de sectoare pentru executia infrastructurii la cladiri se determina cu relatia :

a) $n \geq \frac{Q_B}{k_{FU} \cdot C_S}$;



$$b) n \geq m_r + \frac{\sum t_t}{t} ;$$

$$c) n \geq \frac{A_c}{S_s} .$$

47. Pentru determinarea numarului de sectoare la constructii liniare se ia ca baza :

- a) procesul de constructii cu volumul de munca cel mai mic ;
- b) procesul conducator , care poate fi executat manual sau mecanic ;
- c) lungimea constructiei liniare .

48. Numarul de sectoare pentru constructii liniare se determina cu relatia :

$$a) n \geq \frac{L}{l_i} ;$$

$$b) n \geq \frac{L \cdot q_{ui}}{N_{pFSi} \cdot I_m} ;$$

$$c) n \geq \frac{L}{V_i \cdot t_i} .$$

49. Numarul de sectoare pe nivel pentru executia structurilor de rezistenta la constructii multietajate se determina din conditia :

- a) de a asigura continuitatea in lucru a formatiilor specializate la trecerea de la un sector la altul pe acelasi nivel ;
- b) de a asigura continuitatea in lucru a formatiilor specializate la trecerea de la un nivel la altul ;
- c) de a asigura front de lucru permanent pentru formatiile specializate implicate in executia structurii de rezistenta .

50. Numarul de sectoare pe nivel pentru executia structurilor multietajate in ipoteza $t_1 = t_2 = \dots = t_{nr} = t$ se determina cu relatia :

$$a) n \geq m_r + \frac{\sum t_t}{t} ;$$

$$b) n \geq \frac{A_c \cdot q_{ui}}{N_{pSi} \cdot I_m} ;$$

$$c) n \geq \sum_{i=1}^m G_i + \frac{\sum t_t}{k_o} .$$

51. Numarul de sectoare pe nivel pentru executia structurilor multietajate in ipoteza $t_1 \neq t_2 \neq \dots \neq t_{m2}$ de determina cu relatia :

$$a) n \geq m_r + \frac{\sum t_t}{t} ;$$



$$b) n \geq \sum_{i=1}^{m_r} G_i + \frac{\sum t_t}{k_0} ;$$

$$c) n \geq m_r + \frac{\sum t_t}{k_0} + \sum (G_i - 1) .$$

52. In cazul derularii a $m = 4$ procese cu $t_1 = 3$, $t_2 = 2$, $t_3 = 1$, $t_4 = 2$, derulate pe $n = 4$ sectoare si $t_{t_1} = 2$; $t_{t_2} = 1$ acceptand ca model grafic ciclograma modulata durata totala este:

- a) $D = 20$ unitati de timp ;
- b) $D = 11$ unitati de timp ;
- c) $D = 15$ unitati de timp .

Obs. : Se va prezenta ciclograma modulata .

53. In cazul in care pentru executia structurii de rezistenta la un bloc de locuinte s-au stabilit 4 cicluri cu acelasi ritm de 2 unitati de timp si $t_{t_1} = 2$; $t_{t_2} = 4$, numarul de sectoare pe nivel va fi :

- a) $n = 10$ sectoare ;
- b) $n = 7$ sectoare ;
- c) $n = 5$ sectoare .

Programarea prin M.D.C.

54. Programarea productiei de constructii consta in :

- a) elaborarea unui program de termene si asociat acestuia a unui program de resurse ;
- b) stabilirea solutiei optime pentru executia lucrarilor de constructii , folosind o modelare adecvata ;
- c) combinarea metodelor succesiva , in paralel , in lant pentru exectia lucrarilor de constructii .

55. Metoda drumului critic are la baza :

- a) Teoria grafelor folosind ca model pentru descrierea executiei lucrarilor graficul retea ;
- b) Metodele de organizare cunoscute : succesiva , in paralel , in lant ;
- c) Procedee de programare din capitolul " cercetare operationala " .

56. Prin activitate , element de baza in metoda drumului critic intelegem :

- a) proces simplu sau complex , uneori foarte complex ;
- b) actiuni cu caracter tehnic si organizatoric ;
- c) actiuni cu caracter legislativ , intreruperi tehnologice .

57. Intr-un model grafic specific Metodei Drumului Critic , activitatile se reprezinta :

- a) pe arc , obtinand retele de tip C.P.M. ;
- b) in nod , obtinand retele de tip M.P.M. ;
- c) si pe arc si in nod .



58. Intr-un model grafic de tip C.P.M. doua activitati adiacente indeplinesc conditia :
- fac parte din acelasi drum din grafic ;
 - au o extremitate comuna ;
 - fac parte din graficul retea .
59. Legatura dintre doua activitati din graficul retea de tip M.P.M. reprezinta :
- o conditionare tehnologica sau organizatorica de tip inceput – inceput , sfarsit – sfarsit , sfarsit – inceput ;
 - o conditionare relativa dintre activitati ;
 - o conexiune de tip succesiva , paralel sau in lant .
60. Intre doua activitati ale unui grafic retea se poate pune in evidenta :
- o legatura , indiferent de natura acesteia ;
 - o conditionare absoluta sau relativa , impusa de natura procesului de productie ;
 - nu este necesara nici un fel de conditionare .
61. Conditionarile dintre doua activitati din cazul modelului grafic specific Metodei Drumului Critic pot fi :
- absolute sau relative ;
 - relative de natura tehnologica si organizatorica ;
 - relative de natura legislativa , administrativa .
62. Programarea cu analiza timpului determinist folosind retele de tip C.P.M. consta in :
- studiul proiectului – lista de activitati ; elaborarea modelului grafic ; calculul duratelor activitatilor ; calculul elementelor graficului retea ; analiza incadrarii in restrictii temporale ; condensarea si integrarea graficelor retea ; transpunerea calendaristica ;
 - stabilirea duratelor activitatilor ; stabilirea datelor calendaristice de incepere si terminare a fiecărei activitati ; stabilirea datelor calendaristice de incepere si terminare a programului ;
 - modelarea activitatii de executie a unei anumite categorii de lucrari de constructii .
63. Drumul Critic dintr-un grafic retea de tip C.P.M. reprezinta :
- drumul complet intre nodul initial si nodul final al retelei cu durata cea mai mica ;
 - drumul complet intre nodul initial si nodul final al retelei cu durata cea mai mare ;
 - un drum complet intre nodul initial si nodul final al retelei , indiferent de marimea duratei .
64. Termenul minim al unui nod “ j ” in care este imergenta o singura activitate se determina astfel :
- $t_j^m = t_i^m + t_{ij}$;
 - $t_j^m = \max(t_i^m + t_{ij}; t_e^m + t_{ej}; \dots)$;
 - $t_j^m = t_{ij} - t_i^m$.
65. Termenul minim al unui nod “ e “ in care sunt imergente doua sau mai multe activitati se determina astfel :
- $t_e^m = t_i^m + t_{ie}$ sau $t_e^m = t_j^m + t_{je}$;
 - $t_e^m = \max(t_i^m + t_{ie}; t_j^m + t_{je}; t_k^m + t_{ke})$;
 - $t_e^m = t_e^M - t_{ie}$.
66. Termenul maxim al unui nod “ i “ din care este emergenta o singura activitate se determina cu relatia :



- a) $t_i^M = t_j^M - t_{ij}$;
- b) $t_i^M = \min(t_j^M - t_{ij}; t_e^M - t_{ie}; \dots)$;
- c) $t_i^M = t_i^m + t_{ij}$.

67. Termenul maxim al unui nod "i" din care sunt emergente doua sau mai multe activitati se determina cu relatia :

- a) $t_i^M = t_j^M - t_{ij}$;
- b) $t_i^M = \min(t_j^M - t_{ij}; t_e^M - t_{ie}; t_k^M - t_{ik})$;
- c) $t_i^M = t_i^m + t_{ij}$.

68. Rezerva totala a unei activitati din graficul retea pune in evidenta :

- a) intervalul maxim cu care se poate depasi termenul minim de terminare a unei activitati fara a afecta rezerva activitatilor urmatoare ;
- b) intervalul maxim cu care se poate depasi termenul minim de terminare a unei activitati fara a afecta termenul final al programului ;
- c) intervalul maxim cu care se poate depasi termenul maxim de terminare a unei activitati fara a afecta termenul final al programului .

69. Rezerva totala se calculeaza cu relatia :

- a) $R_{Tij} = t_j^m - t_i^m - t_{ij}$
- b) $R_{Tij} = t_j^M - t_i^m - t_{ij}$
- c) $R_{Tij} = t_j^M - t_i^M - t_{ij}$

70. Rezerva libera a unei activitati din graficul retea pune in evidenta :

- a) intervalul maxim cu care se poate depasi termenul minim de terminare a unei activitati fara a afecta termenul final al programului ;
- b) intervalul maxim cu care se poate depasi termenul minim de terminare a unei activitati fara a afecta rezerva de timp a activitatilor urmatoare ;
- c) intervalul maxim cu care se poate depasi termenul minim de incepere a unei activitati fara a afecta rezerva de timp a activitatilor urmatoare .

71. Rezerva libera a unei activitati din graficul retea se calculeaza cu relatia :

- a) $R_{Lij} = t_j^m - t_i^m - t_{ij}$
- b) $R_{Lij} = t_j^M - t_i^m - t_{ij}$
- c) $R_{Lij} = t_j^m - t_i^m - t_{ij}$

72. O activitate critica dintr-un grafic retea se caracterizeaza prin :

- a) este incadrata de noduri pentru care termenul minim este egal cu termenul maxim ;
- b) Rezerva totala a activitatii este zero ;
- c) este incadrata de noduri pentru care termenul minim este diferit de termenul maxim .

73. Condensarea unui grafic retea , ce modeleaza executia unei anumite categorii de lucrari presupune :



- a) precizarea unor noduri cheie in graficul cu grad mare de detaliere si inlocuirea activitatii , succesiunii de activitati , sau drumurilor cuprinse intre acestea , cu activitati in graficul condensat ;
- b) conservarea unui numar aleatoriu de noduri din graficul cu grad mare de detaliere ;
- c) Remodelarea executiei , elaborand un nou grafic retea cu numar redus de noduri si activitati .

74. Integrarea a doua sau mai multe grafice retea presupune :

- a) cuplarea graficelor intr-un model de ansamblu , fara a se tine seama de reguli prestabilite ;
- b) asamblarea graficelor , fiecare purtand un cod propriu , legatura dintre ele asigurandu-se cu ajutorul unor conditionari tehnologice sau organizatorice ;
- c) elaborarea unui model grafic care acopera toate categoriile de lucrari , pentru care sunt elaborate grfice independente .

75. Transpunerea calendaristica a unui grafic retea urmareste :

- a) plasarea activitatilor din graficul retea , intr-o reprezentare cu bare orizontale independent de durata acestora ;
- b) cunoasterea datelor calendaristice de incepere si terminare a fiecarei activitati , respectiv de incepere si terminare a programului , urmarindu-se o durata totala minima de executie ;
- c) evidentierea rezervelor de timp ale activitatilor din structura graficului retea .

76. Transpunerea calendaristica in vederea obtinerii unui program minorant trebuie sa respecte urmatoarele reguli :

- a) termenul de incepere a activitatii in planul calendaristic coincide cu termenul minim de incepere a activitatii in graficul retea ;
- b) daca dintr-un nod pornesc doua sau mai multe activitati , acestea se trec in planul calendaristic in urmatoarea ordine : activitatea critica ; activitatea cu rezerva totala cea mai mica ; activitatea cu durata cea mai mica ;
- c) activitatile din graficul retea se trec in planul calendaristic in ordine crescatoare a termenelor minime de incepere corespunzatoare nodurilor din graficul retea .

77. Programarea cu analiza timpului si a resurselor consta in :

- a) elaborarea unui program cu analiza timpului minorant si corespunzator acestuia a unui program de resurse , considerandu-se ca acestea se pot asigura in orice conditii ;
- b) elaborarea unui program cu analiza timpului minorant si corespunzator acestuia a unui program de resurse pentru care intensitatea maxima a profilului nu depaseste disponibilul ;
- c) elaborarea unui program cu analiza timpului minorant si corespunzator acestuia a unui program de resurse pentru care intensitatea profilului este relativ constanta pe toata durata de executie .

78. Pentru executia constructiilor ce utilizeaza resurse (FM , MM , OM) se pot clasifica astfel :

- a) resurse materiale , resurse umane , utilaje pentru constructii , resurse financiare , etc. ;
- b) resurse stocabile , resurse nestocabile ;
- c) forta de munca , mijloace de munca , obiecte ale muncii .

79. Intensitatea sau rata resursei implicata in realizarea unui proiect reprezinta :

- a) cantitatea totala din resursa analizata necesara pentru executia proiectului ;
- b) cantitatea zilnica din resursa analizata , necesara pentru executia unei activitati , considerandu-se ca aceasta ramane constanta pe toata durata de executie a activitatii ;
- c) cantitatea totala din resursa analizata necesara pentru executia unei activitati .

80. Cantitatea totala din resursa analizata , necesara pentru executia unei activitati se determina astfel :

- a) ca produs intre intensitatea resursei si durata de executie a activitatii ;
- b) $r_{ij} = r_{Zij} \cdot t_{ij}$;
- c) ca raport intre cantitatea totala din resursa analizata necesara pentru



executia proiectului si durata de realizare a acestuia .

81. Intensitatea profilului pentru resursa analizata reprezinta :

- ordonata cuprinsa intre axa timpului si profilul resursei , intr-o anumita zi "z" din intervalul de executie a lucrarilor ;
- suma intensitatilor resursei analizate , corespunzatoare activitatilor ce se deruleaza simultan intr-o anumita zi "z" din intervalul de executie a lucrarilor ;
- suma cantitatilor din resursa analizata corespunzatoare realizarii proiectului .

82. Profilul resursei implicata in realizarea unui proiect reprezinta :

- variata in timp a consumului din resursa respectiva pe toata durata de executie a lucrarilor ;
- consumul total din resursa analizata , corespunzator realizarii unui proiect ;
- variata in timp a diferentei dintre consumul zilnic maxim si consumul zilnic mediu .

83. Consumul total din resursa analizata , implicata in realizarea unui proiect se stabileste astfel :

- $R_S = \sum_{(ij) \in G} r_{Zij}^S \cdot t_{ij}$;
- $R_S = \sum_{(ij) \in G} r_{ij}^S$;
- $R_S = \Omega_{\text{axa timpului}}^{\text{profilul resursei}}$.

84. Alocarea euristica a resurselor presupune :

- condensarea graficelor retea ;
- alegerea unui numar redus de resurse pentru care se va rezolva separat problema alocarii ;
- detalierea graficului retea initial .

85. Alocarea euristica consta in repartizarea resurselor pentru executia activitatilor in fiecare zi a planului calendaristic , tinand seama de urmatoarea conditie :

- respectarea relatiilor de succesiune intre activitati ;
- urgentarea maxima a executarii activitatilor ;
- asigurarea prin alocare a necesarului de resurse pentru fiecare activitate , cu respectarea restrictiei impuse de nivelul maxim disponibil .

86. Nivelarea euristica a resurselor , folosind algoritmul Burgess – Killembrew presupune :

- $\sum_{z=1}^{D_{cr}} (R_z)^2 \rightarrow \min$;
- $\sum_{z=1}^{D_{cr}} (R_z)^2 \rightarrow \max$;
- $\sum_{z=1}^{D_{cr}} (R_z)^2 \rightarrow \text{const}$.

87. Intre costul si durata de executie a unei activitati se stabileste o dependenta liniara de forma :

- $c_{ij} = a_{ij} + b_{ij} \cdot t_{ij}$;
- $c_{ij} = a_{ij} - b_{ij} \cdot t_{ij}$;
- $c_{ij} = a_{ij} \cdot t_{ij} + b_{ij}$.



88. Costul marginal , corespunzator executiei unei activitati reprezinta :

- a) valoarea cu care scade costul de realizare a unei activitati , corespunzator reducerii duratei acesteia cu o unitate de timp ;
- b) valoarea cu care creste costul de realizare a unei activitati , corespunzator reducerii duratei acesteia cu o unitate de timp ;
- c) valoarea cu care creste costul de realizare a unei activitati , corespunzator reducerii duratei acesteia cu Δt .

89. Ecuatia de bilant a costurilor , legate de realizare unui proiect de forma :

a) $\Delta C = b_{ij} \cdot \Delta t + \Delta C_i^* \cdot \Delta t$;

b) $\Delta C = b_{ij} \cdot \Delta t - \Delta C_i^* \cdot \Delta t$;

c) $\Delta C = \frac{b_{ij}}{\Delta t} - \frac{\Delta C_i^*}{\Delta t}$.

90. Optimizarea costului corespunzator realizarii unui proiect presupune :

- a) reducerea duratei totale de executie a proiectului si corespunzator a costului , pana cand se ajunge la o durata optima si la un cost minim ;
- b) marirea duratei totale de executie a proiectului pentru a ajunge la un cost minim ;
- c) reducerea costului pana la o valoare minima , rezultand de aici o durata totala optima pentru executia proiectului .

3. Norma de timp a formatiei minime se exprima in:

a.	unitati specifice procesului (U.F.S.P.)	fizice	b.	unitati specifice procesului pe unitate de timp	fizice	c.	om · ore / U.F.S.P.	d.	ore
----	--	--------	----	---	--------	----	---------------------	----	-----