

2019年11月

软考

辅导班课程

马军老师

7、进度、网络计算题

- 1、掌握根据题目中给出的各活动的逻辑关系表，自己画出单代号网络图。能够画出双代号更好，不做强求,不需要掌握。
- 2、找出网络图中的关键路径（记住，可能不只一条），算出总工期。掌握双代号网络图中的“虚工作”，虚工作是不占用任何时间和资源的，只是为了让逻辑关系更加明确，网络图更加美观。
- 3、会算每个活动的7个时间（常说的6标时+自由时差）
- 4、掌握自由时差和总时差的区别
- 5、进行进度压缩，掌握常见的进度压缩工具和方法
- 6、资源平滑的计算（掌握此项目至少需要多少人）
- 7、结合挣值分析进行考察

最早开始时间 (ES)、最早结束时间 (EF)

最迟开始时间 (LS)、最迟结束时间 (LF)

总时差=LS-ES=LF-EF（指一项工作在不影响总工期的前提下所具有的机动时间）

自由时差=min(紧后工作的ES - 此活动的EF)---这个可能很多人不会，需要搞懂。

（指一项工作在不影响后续工作的情况下所拥有的机动时间）

求最早时间用正推法，最迟时间用倒推法。这是必须掌握的。讲课中会详细讲解。

另外，在计算题中，关键活动（关键路径上的活动）的总时差、自由时差都是0。注意，是在考试的计算题中。其实，关键活动的时差是可能有负数的，那是因为计划错误。

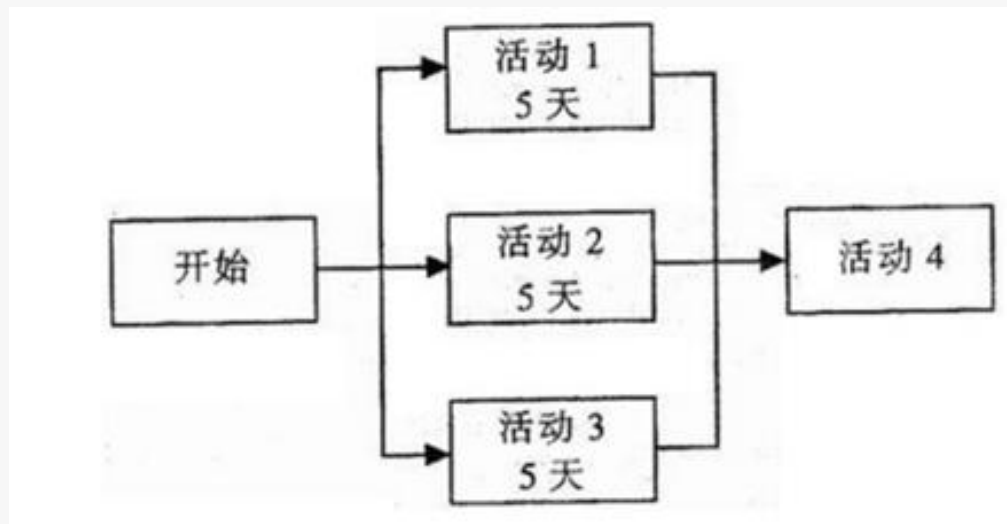
(1) 一项任务的最早开始时间是第3天, 最晚开始时间是第13天, 最早完成时间是第9天, 最晚完成时间是第19天。该任务 (40) 。

A. 在关键路径上 B. 有滞后 C. 进展情况良好 D. 不在关键路径上

(2) 已知网络计划中工作M有两项紧后工作, 这两项紧后工作的最早开始时间分别为第12天和第15天, 工作M的最早开始时间和最迟开始时间分别为第6天和第8天, 如果工作M的持续时间为4天, 则工作M总时差为 () 天

A、1 B、2 C、3 D、4

(3) 下图中, 如果按时完成活动1、2和3概率都是60%, 活动4在第6天开始的概率是 (65) 。



A.30% B.40% C.22% D.60%

工序名称↵	紧前工序↵	持续时间（周）↵
A↵	—↵	1↵
B↵	A↵	2↵
C↵	A↵	3↵
D↵	B↵	2↵
E↵	B↵	2↵
F↵	C、D↵	4↵
G↵	E↵	4↵
H↵	B↵	5↵
I↵	G、H↵	4↵
J↵	F↵	3↵

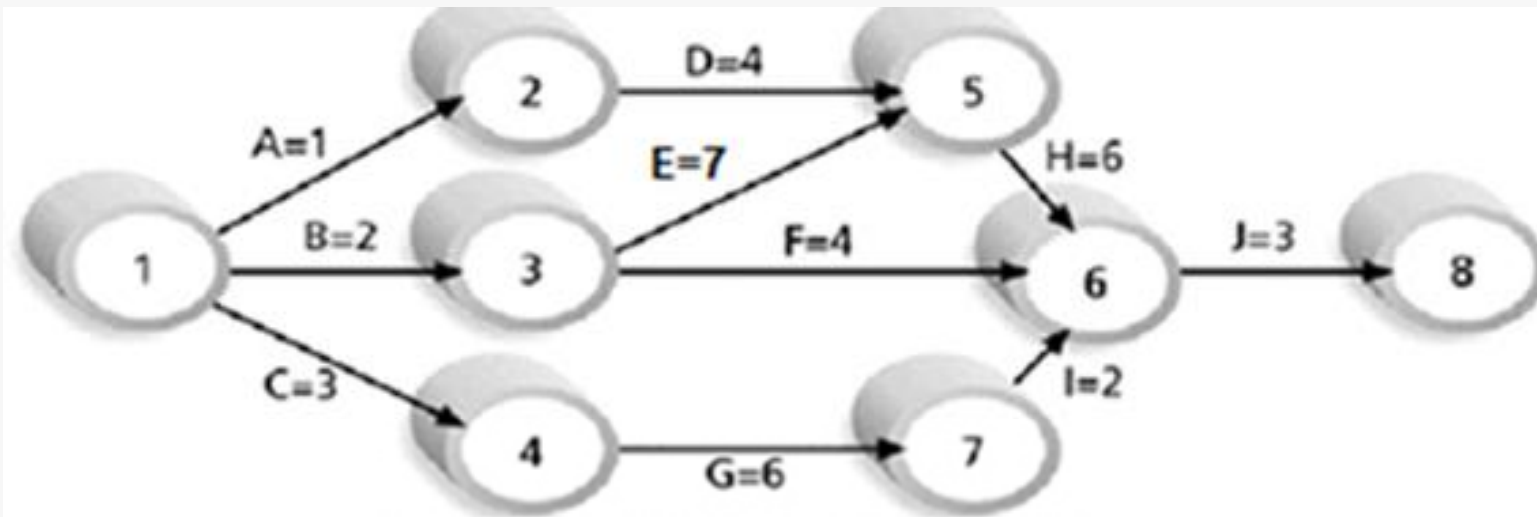
(35) A. 7 B. 9 C. 12 D. 13

- ①压缩B工序时间 ②压缩H工序时间 ③同时开展H工序与A工序
④压缩F工序时间 ⑤压缩G工序时间

(36) A. ①⑤ B. ①③ C. ②⑤ D. ③④

(5) 依据下面的项目活动网络图中, 该项目历时为34天。

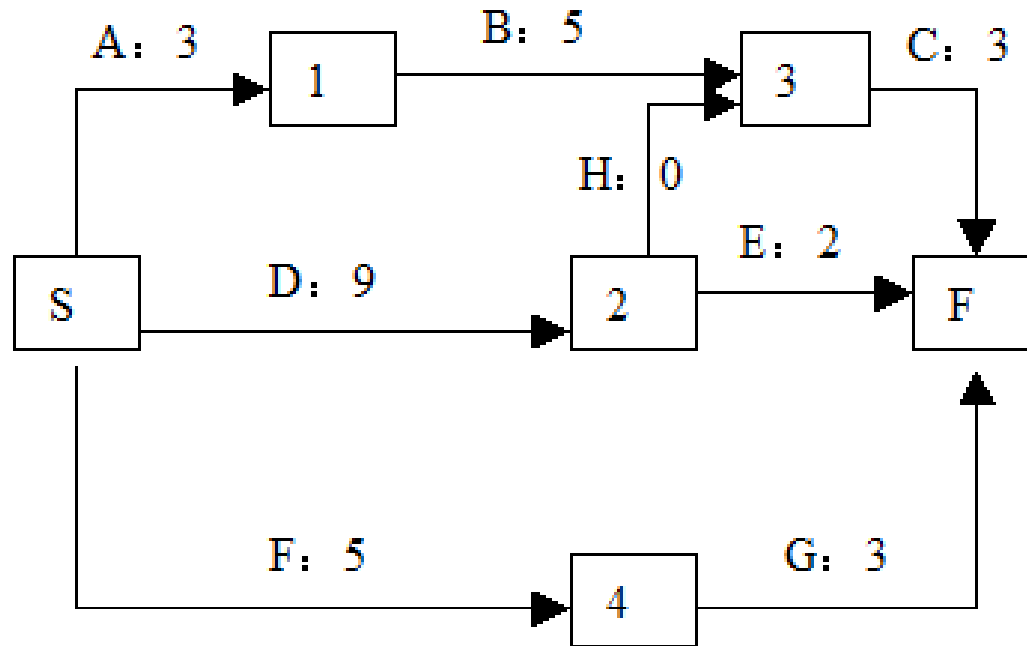
A. 10 B. 11 C. 13 D. 18



注: 假设所有历时都以天计

A. 10 B. 11 C. 13 D. 18

(6) 下图中活动“G”可以拖延(36)周而不会延长项目的最终结束日期。



(图中时间单位为周)

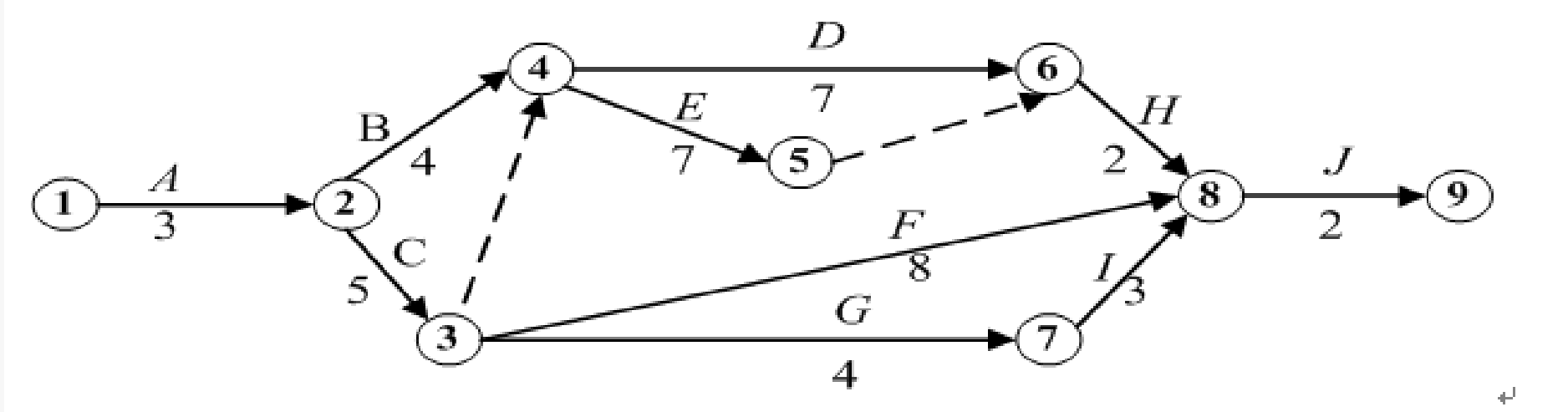
A. 0

B. 1

C. 3

D. 4

(7) 以下是某工程进度网络图, 如果因为天气原因, 活动③→⑦的工期延后2天, 那么总工期将延后 (37) 天。



A.0

B.1

C.2

D.3

(8) 某系统集成项目的建设方要求必须按合同规定的期限交付系统，承建方项目经理李某决定严格执行项目管理，以保证项目按期完成。他决定使用关键路径方法来编制项目进度网络图。在对工作分解结构进行认真分析后，李某得到一张包含了活动先后关系和每项活动初步历时估计的工作列表，如下所以：

工作代号	紧前工作	计划工作历时 (天)	最短工作历时 (天)	每缩短一天所 需要增加的费用 (万元)
A	—	5	4	5
B	A	2	2	
C	A	8	7	3
D	B、C	10	9	2
E	C	5	4	1
F	D	10	8	2
G	D、E	11	8	5
H	F、G	10	9	8

每天的间接费用为1万元

事件1: 为了标明各活动之间的逻辑关系, 计算工期, 张某将任务及有关属性用以下样图表示, 然后根据工作计划表, 绘制单代号网络图。

ES	DU	EF
ID		
LS		LF

其中, ES表示最早开始时间, EF表示最早结束时间; LS表示最迟开始时间, LF表示最迟结束时间; DU表示工作历时, ID表示工作代号。

事件2: 张某的工作计划得到了公司的认可, 但是项目建设方(甲方)提出, 因该项目涉及融资, 希望项目工期能够提前2天, 并可额外支付8万元的项目款。

事件3: 张某将新的项目计划上报给了公司, 公司请财务部估算项目的利润。

【问题1】 (13分)

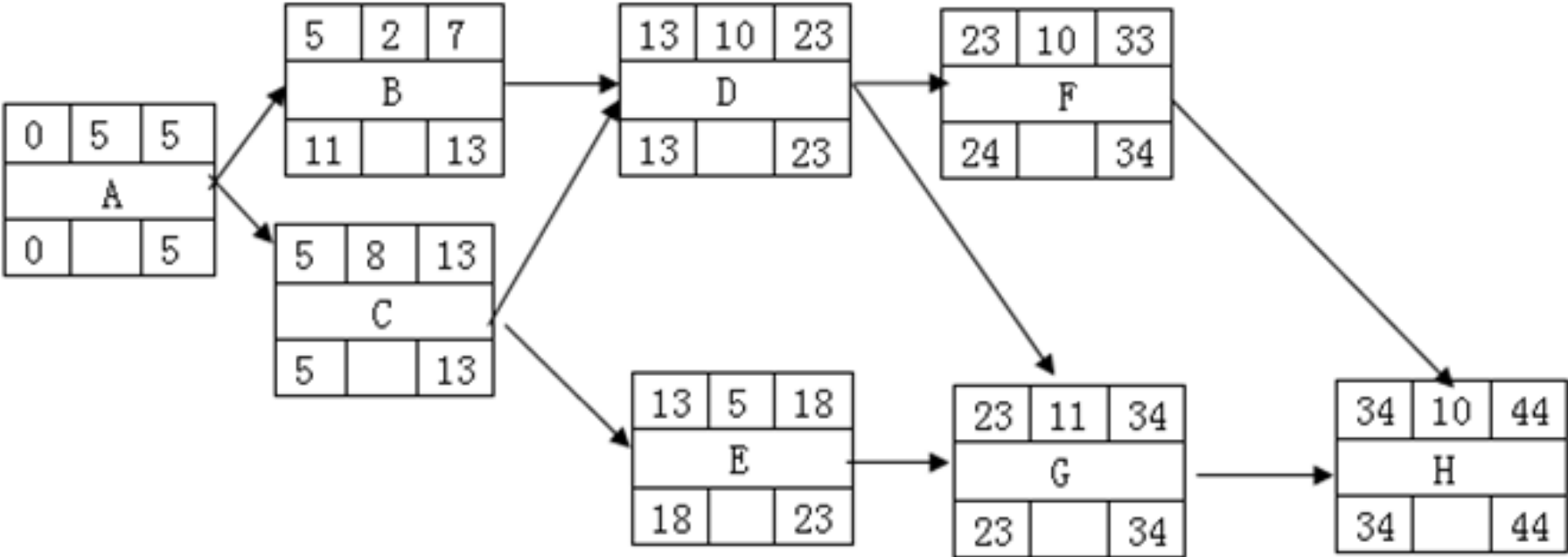
- (1) 请按照事件1的要求, 帮助张某完成此项目的单代号网络图。
- (2) 指出项目的关键路径和工期。

【问题2】 (6分)

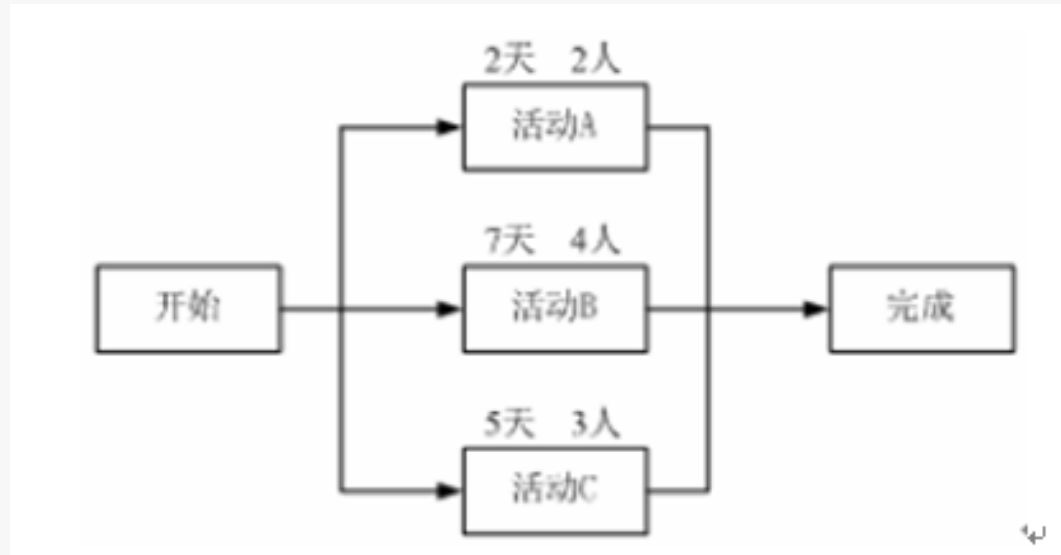
在事件2中, 请简要分析张某应如何调整工作计划, 才能满足建设方的工期要求, 又尽量节省费用。

【问题3】 (6分)

请指出事件3中, 财务部估算的项目利润因工期提前变化了多少, 为什么?



(9) 根据以下某项目的网络图,在最佳的人力资源配置情况下,限定在最短时间内完成项目,则项目的人力资源要求至少为(55)人。



- A. 9 B. 8 C. 7 D. 6

(10) 某工程包括A、B、C、D、E、F、G、H八个作业，各个作业的紧前作业、所需时间和所需人数如下表所示（假设每个人均能承担各个作业）：

作业	A	B	C	D	E	F	G	H
紧前作业	—	—	A	B	C	C	D, E	G
所需时间（周）	2	1	1	1	2	1	2	1
所需人数	8	4	5	4	4	3	7	8

该工程的工期应为（57）周。按此工期，整个工程至少需要（58）人。

- (57) A. 8 B. 9 C. 10 D. 11
- (58) A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

(11) 下表是某项目的工程数据，根据各个问题中给出的要求和说明，完成问题1至问题3，将解答填入答题纸的对应栏内

活动	紧后活动	工期/周
A	C E	5
B	C F	1
C	D	3
D	G H	4
E	G	5
F	H	2
G	--	3
H	--	5

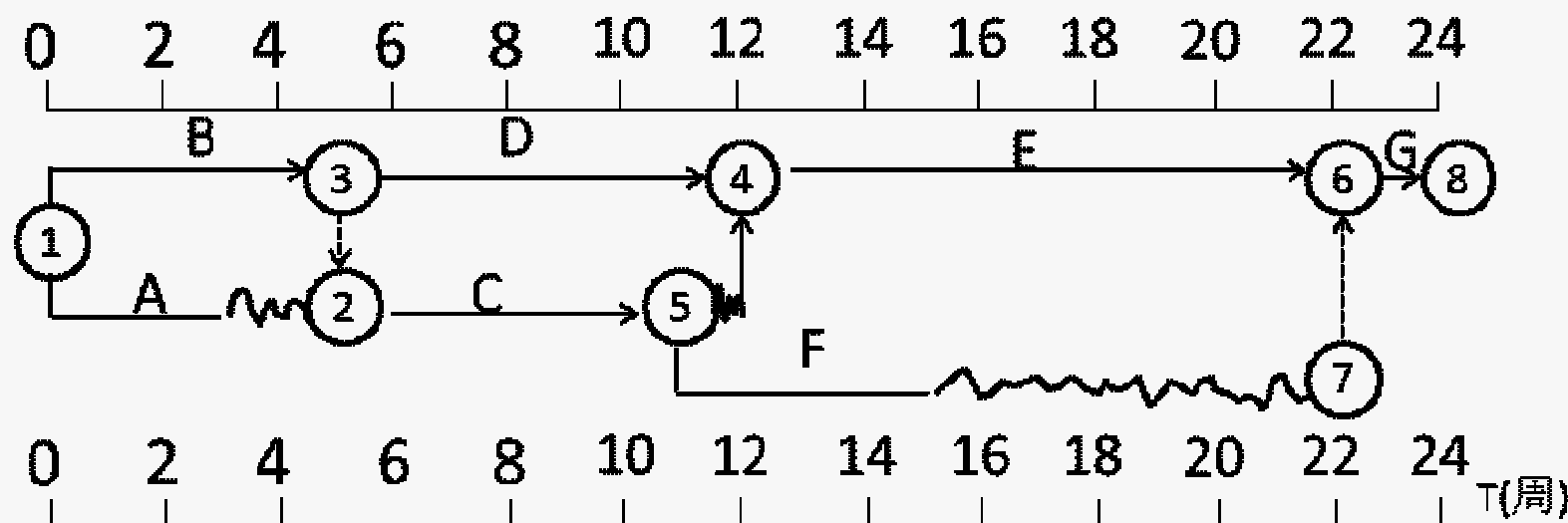
【问题1】（4分）

请指出该项目的关键路径，并计算该项目完成至少需要多少周？

【问题2】（5分）

计算活动B和G的总时差和自由时差。

(12) 某信息系統工程项目由ABCDEFGG七个任务构成，项目组根据不同任务特点，人员情况等，对各项任务进行了历时估算并排序，并给出了进度计划，如下图：



【问题1】 (10分)

- (1) 请指出该项目的关键路径、工期？
- (2) 本例给出的进度计划图叫什么图？还有哪几种图可以表示进度计划？
- (3) 请计算任务A、D和F的总时差和自由时差？
- (4) 若任务C拖延1周，对项目的进度有无影响？为什么？

【问题1】 (10分)

- (1) 关键路径: BDEG, 工期是 24周
- (2) 双代号时标网络图。此外, 还有横道图、甘特图、单代号网络图等可以表示进度。
- (3) A总时差 3, 自由时差 2; D总时差 0, 自由时差 0; F总时差 7, 自由时差 7
- (4) C工作有 1周总时差, 所以拖延 1周对项目总体进度没有影响。

记忆:

自由时差, 双代号时标网络图自由时差的计算很简单, 就是该工作箭线上波形线的长度。

总时差计算公式=紧后工作的总时差+本工作与该紧后工作之间的时间间隔所得之和的最小值, 从后开始算, 这样算麻烦。

总时差, 以该工作为起点工作, 寻找通过该工作的所有线路, 然后计算各条线路的波形线的长度和, 波形线长度和的最小值就是该工作的总时差。

感谢您的聆听

