

**SISTEMIMI
I NJËSIVE TË PRODHIMIT DHE TË
SHËRBIMIT**

Disa nga objektivat taktike dhe operacionale te sistemimit jane:

- ***Përmirëso produktivitetin e punës.***
- ***Minimizo kostot e lëvizjes së materialeve.***
- ***Minimizo koston e njësive dhe të pajisjeve.***
- ***Përmirëso mbikqyrjen dhe komunikimet e manaxhimit.***
- ***Përmirëso moralin e punëtorit.***
- ***Përmirëso sigurin e punëtorit.***

Si përfundim, objektivat e një dizenjimi të mirë të sistemit janë:

- të përmirësojnë eficiencën e procesit të transformimit
- të minimizojnë inputet e punës, pajisjeve

Çfarë përfaqëson planifikimi i sistemimit të njësive të prodhimit dhe të shërbimit

- ***Qëllimi i planifikimit të sistemimit është të lejojë puntorët edhe paisjet për të vepruar në pikun e efijencës dhe efektivitetit.***

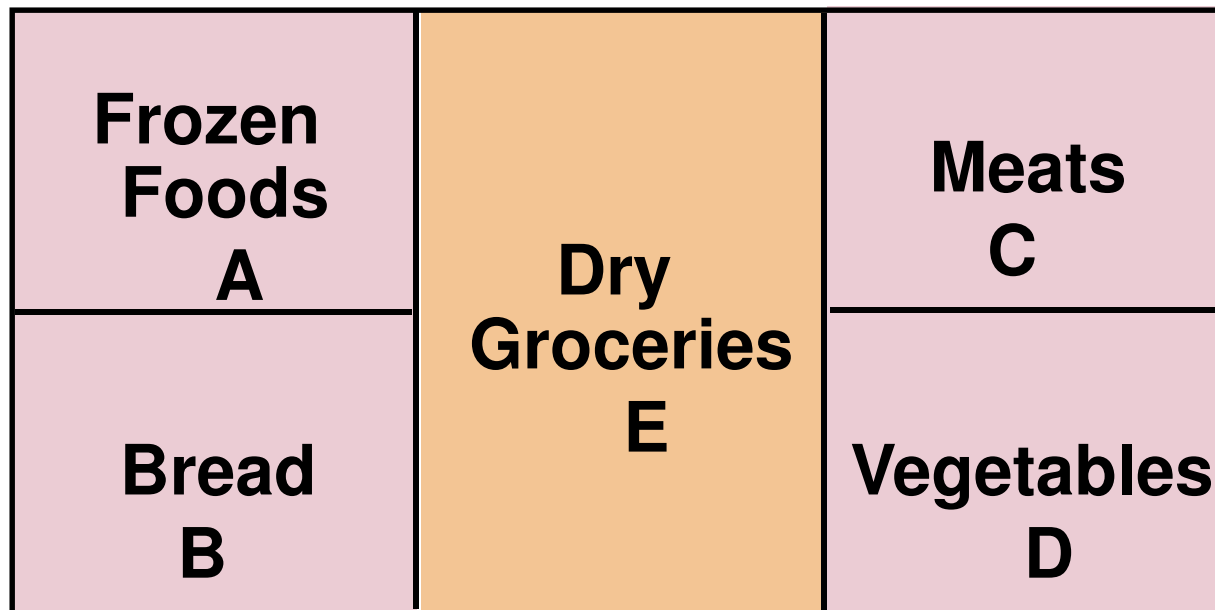
Termi *sistemim fizik* ngre

Katër pyetje për manaxherin

të cilat kërkojnë përgjigje mp

- 1. Çfarë qendrash duhet të përfshijë sistemimi?**
- 2. Sa hapsirë dhe kapacitet i nevojitet çdo qendre?**
- 3. Si do të ndahet sipërfaqja e çdo qendre?**
Madhësia e sipërfaqes, forma e saj dhe elementet në një qendër janë të gjithë të ndërlidhur.
- 4. Ku do të vendoset secila qendër?** Vendosja në qendër të njësisë ose në qoshe mund të ndikojë ndjeshëm në produktivitet.

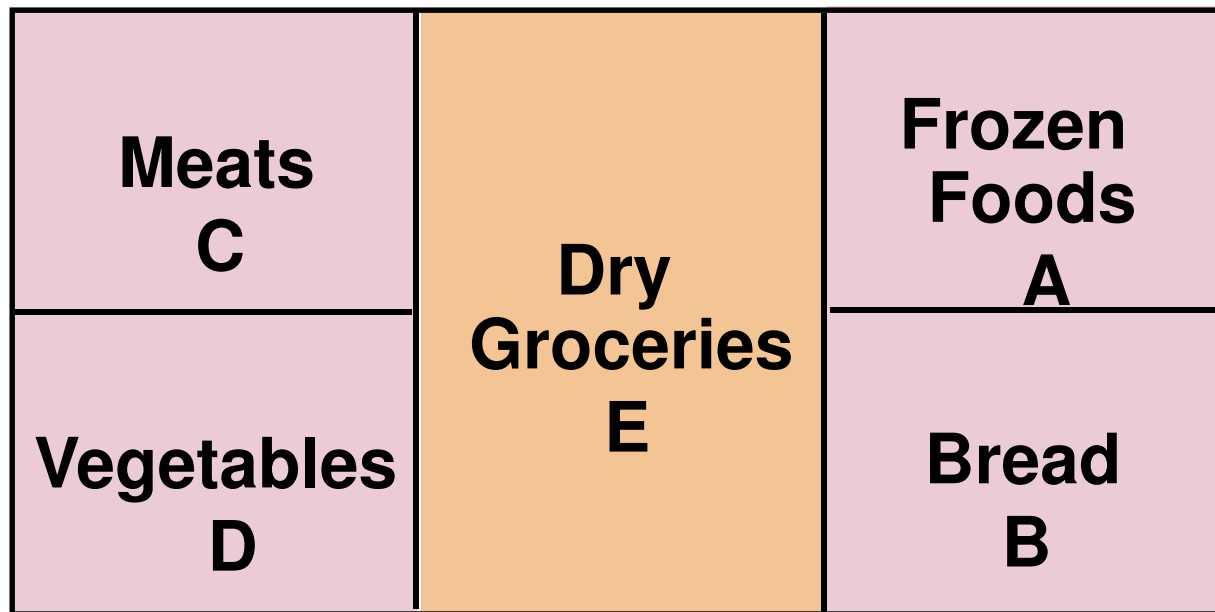
Absolute Locations



(a) Sistemimi Original

Figure 7.2

Absolute Locations



(b) Sistemimi i rishikuar

Figure 7.2

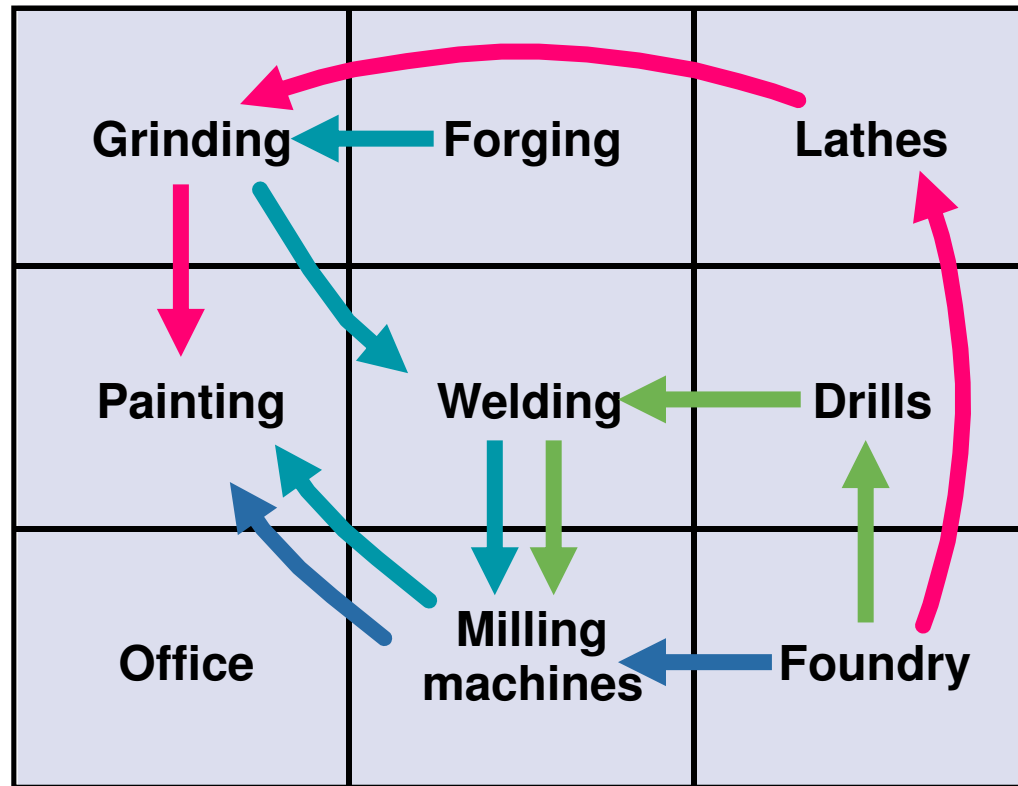
Zgjedhja e tipit të sistemimit

Një zgjedhje varet shumë nga strategjia e pozicionimit të firmës.

Janë katër tipe bazë të sistemimit (të vendosjes):

- **Sistemimi sipas proçesit,**
- **Sistemimi sipas produktit,**
- **Sistemimi (i përzier) fleksibël,
dhe**
- **Sistemimi fiks.**

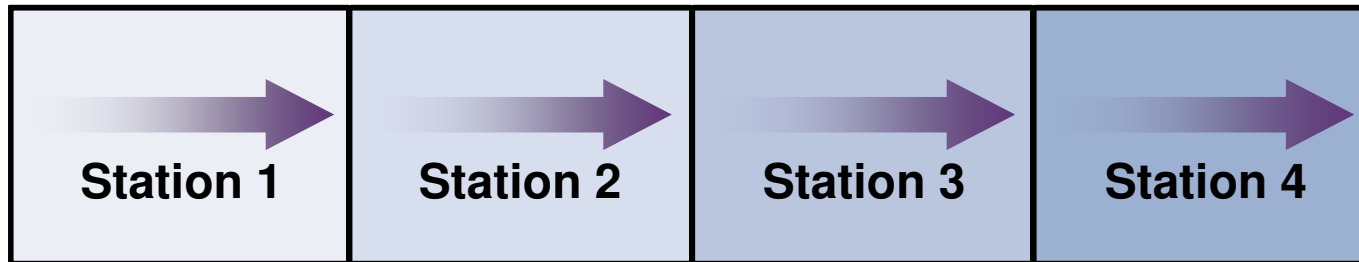
Layout Types



(a) Layout of a job shop

Figure 7.3

Layout Types



(b) Layout of a production line

Figure 7.3

Kriteri i performancës

- Si në rastin e vendimeve të planifikimit të produktit ose shërbimit dhe të dislokimit manaxheri duhet të vendosi qysh në fillim procesin e zgjidhjes, se cilat dimensione duhen theksuar për të përcaktuar një zgjidhje të mirë.
- Sistemimi duhet të bëhet që të maksimizojë shitjet apo të minimizojë shpenzimet e zhvendosjes së materialeve.

- **Investimi kapital.** Sipërfaqja e repartit, nevojat për paisje dhe niveli i rezervave varen pjesërisht nga zgjedhja e vendosjes sipas procesit apo produktit.
- **Zhvendosja e materialeve.** Dislokimet relative të qendrave do të lejonin flukse të mëdha për të lëvizur në distanca të shkurtëra.
- **Fleksibiliteti.** do të thotë që njësi p/sh të mbetet e dëshirueshme mbas ndryshimeve të rëndësishme që ndodhin ose që ajo mund të adoptohet lehtësisht për t'ju përgjigjur atyre.
- **Kritere të tjera.** Mirëmbajtja e makinerive ,Ambjenti i punës , Vendosja e paisjeve në zyra,Inkurajimi i shitjeve,qëndresat e punonjësve

Kriteri i performancës për katër vendosje të ndryshme

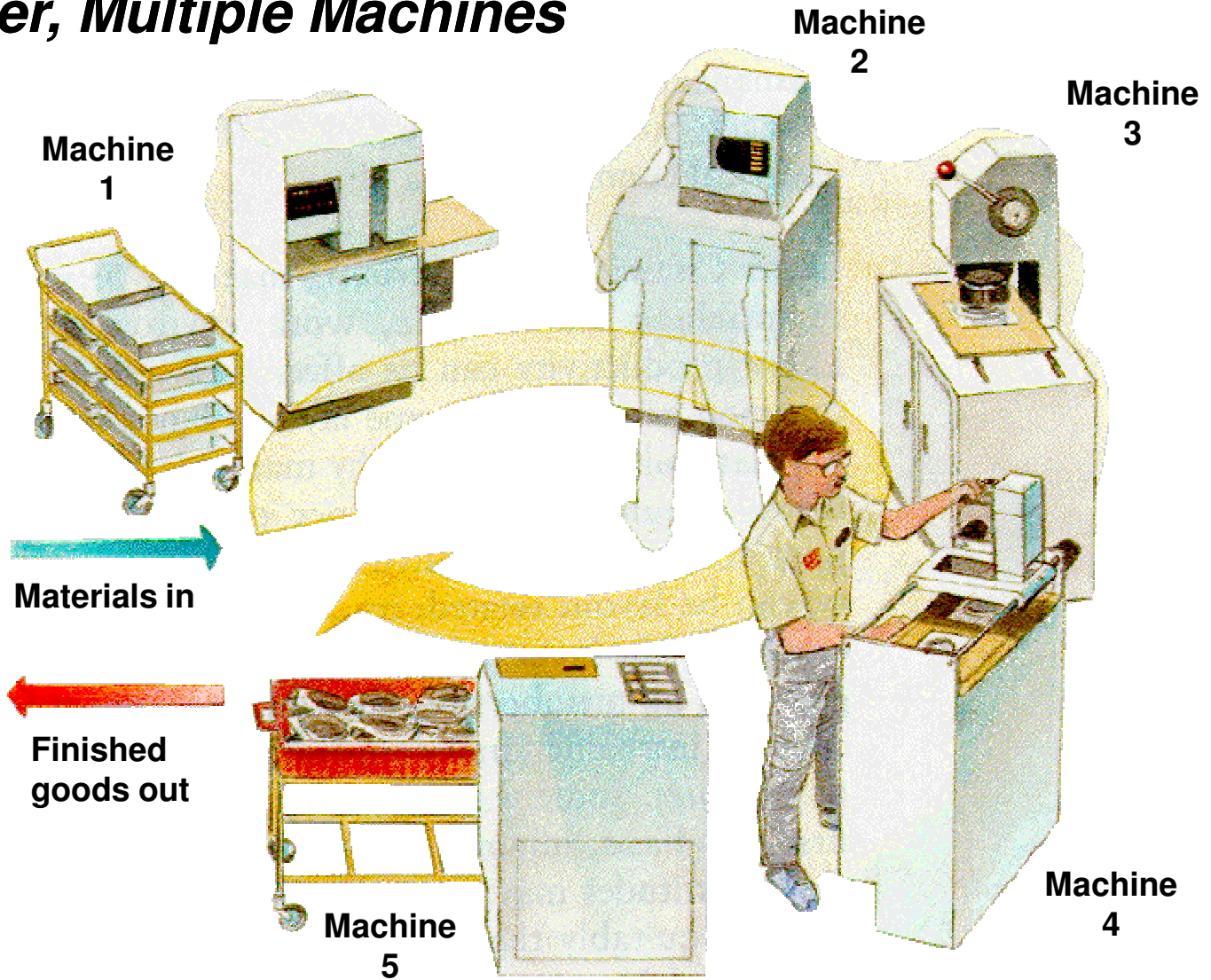
<i>Uzinë përpunimi</i>	<i>Zyra</i>	<i>Magazina me shumicë</i>	<i>Dyqane të shitjes me pakicë</i>
Investimi kapital	Investimi kapital	Investimi kapital	Investimi kapital
Zhvendosja e materialeve	Komunikimi	Tërheqja e materialeve nga stoku	Saktësia e shërbimit ndaj klientit
Fleksibiliteti	Fleksibiliteti	Fleksibiliteti	Fleksibiliteti
Mjedisi i punës	Atmosfera	Mjedisi i punës	Atmosfera
Mirmbajtja	Struktura organizative	Koha e ruajtjes afati i skadimit	Shitjet
Qëndrimet e punonjësit	Qëndrimet e punonjësit		
Produktiviteti i punës së gjallë			

Krijimi i sistemimeve hibride të kombinuara.

- Vëllimet më të mëdha që karakterizojnë sistemimin sipas produktit lejojnë rrjedhje të proçesit në vijë të drejtë, lehtësojnë zhvendosjen e materialeve, zvogëlojnë kohën e përgatitjes së makinave dhe ulin shpenzimet e punës së gjallë.

Teknologjia në Grup (GT)

One Worker, Multiple Machines



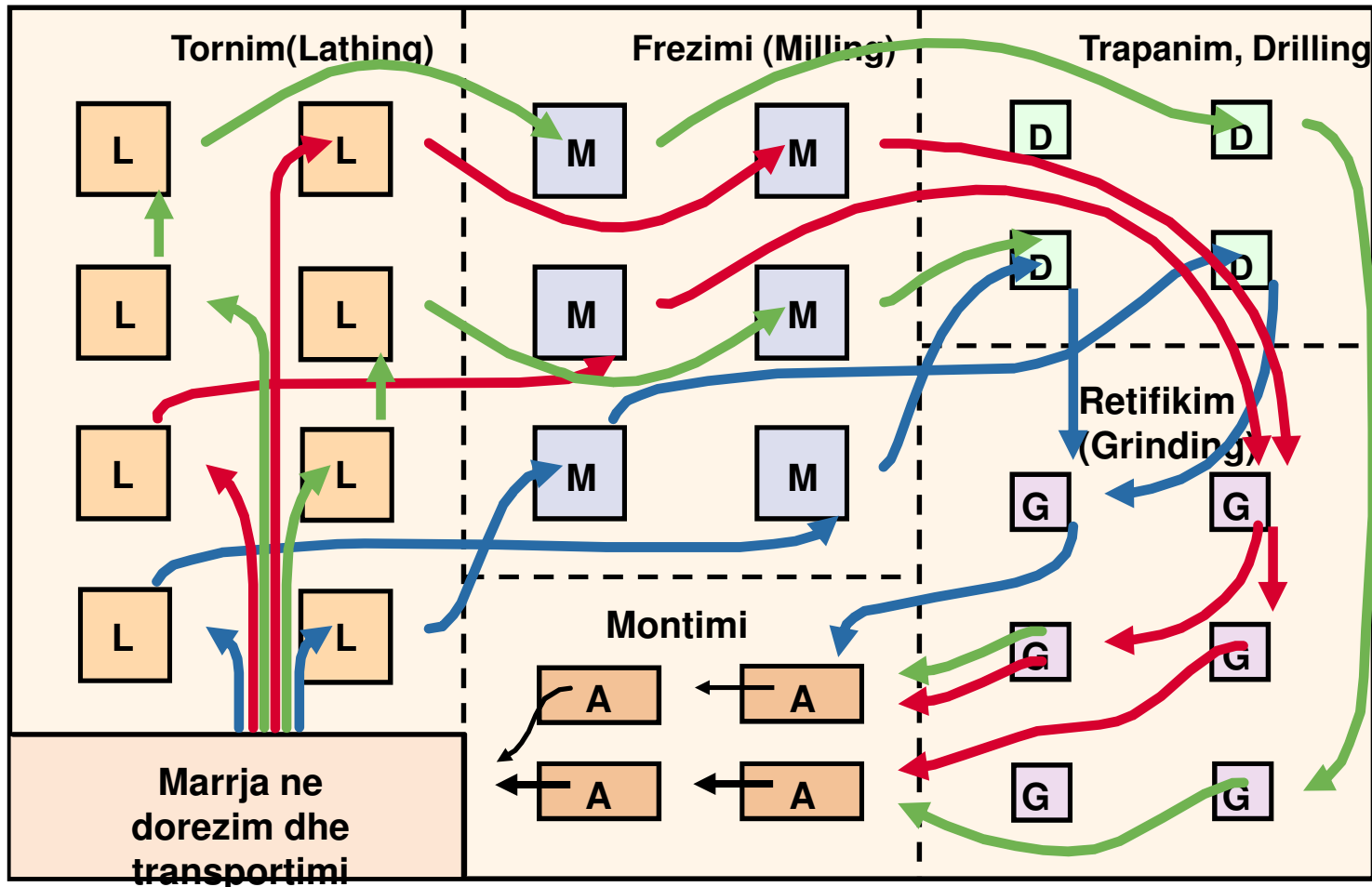
Teknologjia në grup (GT)

- Kjo teknikë përpunimi grupon pjesët ose produktet me karakteristika të ngjashme në familjet dhe veçon ose vendos mënjanë grupin e makinave për prodhimin e tyre.
- Qëllimi është të gjendet një grup produktesh me kërkesa përpunimi të ngjashme dhe të minimizohet koha e përgatitjes,

Informacioni për grupimin e pjesëve në familje vjen nga dy burime të mundshme.

- Më i thjeshti dhe më pak i saktë është *kontrolli vizual* i pjesëve të ndryshme të prodhuara. I dyti është *shqyrtimi i projektit final të produktit* të gatshëm dhe i specifikimeve të projektimit të procesit.

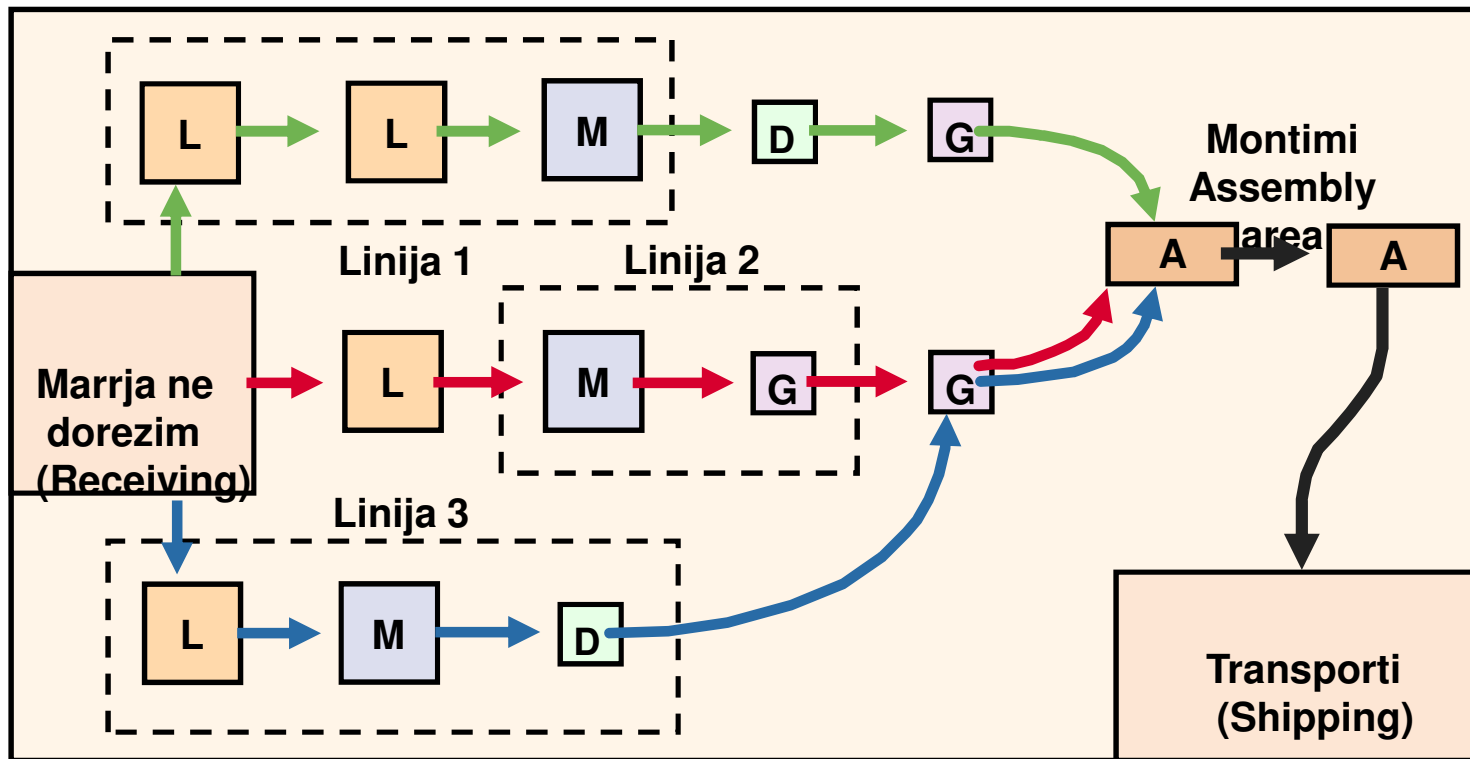
Teknologjia në Grup (GT)



(a) *Flukse të c`regulta në repartin pa linija te teknologjise ne grup (Jumbled flows in a job shop without GT cells)*

Figure 7.5

Teknologjia në Grup(GT)



*(b) Flukse zinxhir në një repart me tre linija te teknologjisë në grup
Line flows in a job shop with three GT cells*

Figure 7.5

Balancimi i linjës



Balancimi i linjës është procesi i ndarjes së punës nëpër vende në një linjë në mënyrë që të arrihet ritmi i prodhimit të dëshëruar me numër shumë të vogël vendesh pune.

Diagrama e precedencës.

Për të ndërtuar diagramën e precedencës fillimisht jepen gjithë elementet e punës, përshkrimi i çdo elementi, koha si dhe elementi paraardhës të çdo pune. Për të lehtësuar kuptimin e kësaj, le të bëjmë ndërtimin e diagramës së precedences.

Ritmi i dëshiruar i prodhimit.

- I lidhur ngushtë me parashikimin e kërkesës, ritmi i prodhimit varet nga shpeshtësia e ribalancimit, shfrytëzimi i kapacitetit dhe specializimi i punës. Kur gjithë të tjerët janë pothuajse të njëjtë ritmi i prodhimit duhet ti afrohet sa më shumë ritmit të kërkesës.
- Për shembull, nëse ritmi i kërkesës është 4000 njësi/javë dhe linja punon 80 orë/javë, ritmi i prodhimit ideal do të qe 50 njësi/orë ($4000/80$). Barazimi i tyre siguron lëvrim në kohë dhe eviton krijimin e rezervave të padëshiruara.

Koha e ciklit.

- Koha e ciklit të një linje është koha maksimale e lejuar për prodhimin e çdo njësie, në çdo vend pune.
- Nëse koha e nevojshme për elementin e punës në një vënd pune e kalon kohën e ciklit të linjës, ky vend bëhet një vend i ngushtë dhe e pengon linjën të arrijë ritmin e prodhimit të dëshëruar. Koha e ciklit e përcaktuar është ë anasjellta e ritmit te prodhimit orar të dëshëruar.
-
- **$C = (1/R) * (3600 \text{ sek/njësi})$**
- ku:
- C - koha e ciklit në sek/njësi
- R - ritmi i prodhimit i dëshëruar në njësi në orë (units/hours)
- Për shembull, nëse ritmi i prodhimit të dëshëruar për linjën është 1000 njësi/orë, koha e ciklit duhet të jetë 36 sek (pra 3600/100).

Minimumi teorik.

- Për të arritur ritmin e prodhimit të dëshëruar, problemi i ballancimit të linjës është që të caktohet çdo element pune në një vend, që të plotsohen të gjitha kërkesat e precedencës dhe të minimizohet numuri i vendeve të punes te krijuara (n).
- Në qoftë se në çdo vend pune punon një punëtor, minimizimi i “ n ” con në maximizimin e produktivitetit.

Koha e mbajtjes pa punë, Eficienca, dhe Mosballancimi.

- Duke minimizuar “n” automatikisht që ne (1) minimizojmë kohën e mbajtjes pa punë, (2) maksimizojmë eficiencën, (3) minimizojmë % e mosballancimit. Këto qëllime lidhen me njeri tjetrin në ballancimin e linjës dhe shprehen në këtë mënyrë:

$$\text{Koha e mbetjes pa punë} = NC - T$$

$$\text{Eficienca (\%)} = [T / (N * C)] * (100)$$

$$\% \text{ e mosballancimit} = 100 - \text{Eficiencën}$$

Balancimi i linijës



Element i punes	Description	Koha (sec)	Paraadhesi Imediat(s)
A	Bolt leg frame to hopper	40	None
B	Insert impeller shaft	30	A
C	Attach axle	50	A
D	Attach agitator	40	B
E	Attach drive wheel	6	B
F	Attach free wheel	25	C
G	Mount lower post	15	C
H	Attach controls	20	D, E
I	Mount nameplate	18	F, G
Total		244	

Example 7.3

Balancimi i Linijës



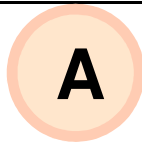
Work Element	Description	Time (sec)	Immediate Predecessor(s)
A	Bolt leg frame to hopper	40	None
B	Insert impeller shaft	30	A
C	Attach axle	50	A
D	Attach agitator	40	B
E	Attach drive wheel	6	B
F	Attach free wheel	25	C
G	Mount lower post	15	C
H	Attach controls	20	D, E
I	Mount nameplate	18	F, G
Total		244	

Example 7.3

Balancimi i Linijës



Work Element	Description	Time (sec)	Immediate Predecessor(s)
A	Bolt leg frame to hopper	40	None
B	Insert impeller shaft	30	A
C	Attach axle	50	A
D	Attach agitator	40	E
E	Attach drive wheel	6	B
F	Attach free wheel	25	C
G	Mount lower post	15	C
H	Attach controls	20	D, E
I	Mount nameplate	18	F, G
Total		244	



40

Example 7.3

Balancimi i Linijës



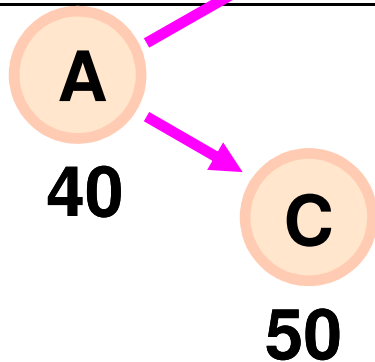
Work Element	Description	Time (sec)	Immediate Predecessor(s)
A	Bolt leg frame to hopper	40	None
B	Insert impeller shaft	30	A
C	Attach axle	50	A
D	Attach agitator	40	A
E	Attach drive wheel	6	A
F	Attach free wheel	25	A
G	Mount lower post	15	A
H	Attach controls	20	C, E
I	Mount nameplate	18	F, G
Total		244	

Example 7.3

Balancimi i Linijës

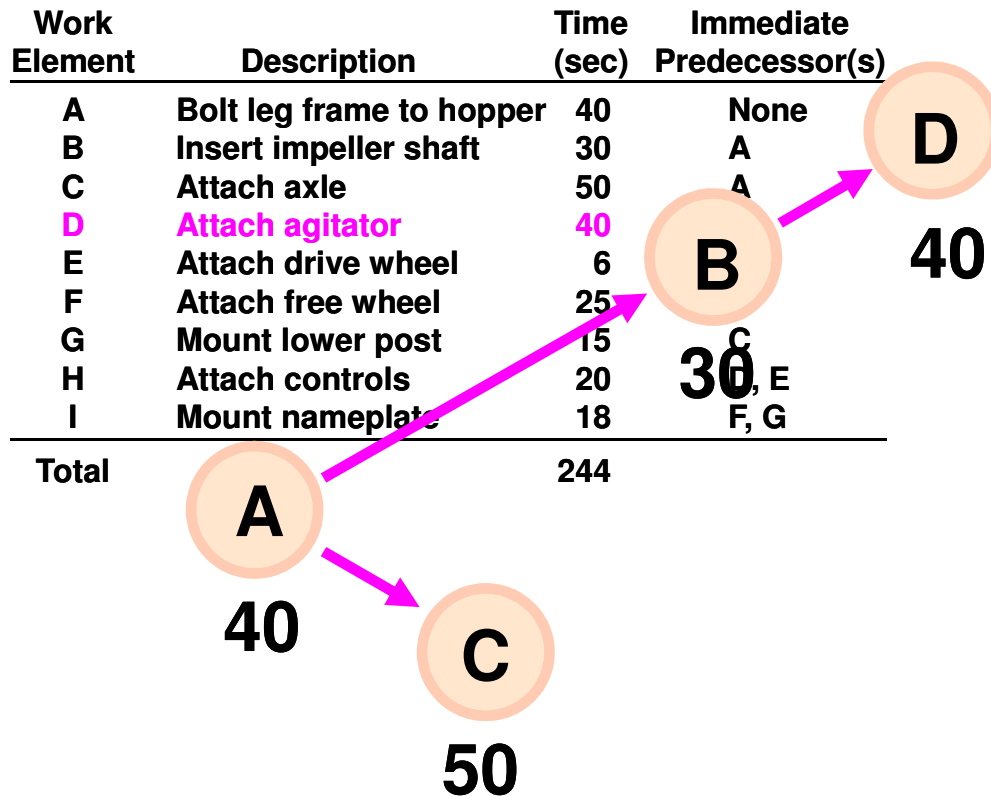


Work Element	Description	Time (sec)	Immediate Predecessor(s)
A	Bolt leg frame to hopper	40	None
B	Insert impeller shaft	30	A
C	Attach axle	50	A
D	Attach agitator	40	B
E	Attach drive wheel	6	B
F	Attach free wheel	25	B
G	Mount lower post	15	B
H	Attach controls	20	C, E
I	Mount nameplate	18	F, G
Total		244	



Example 7.3

Balancimi i Linijës

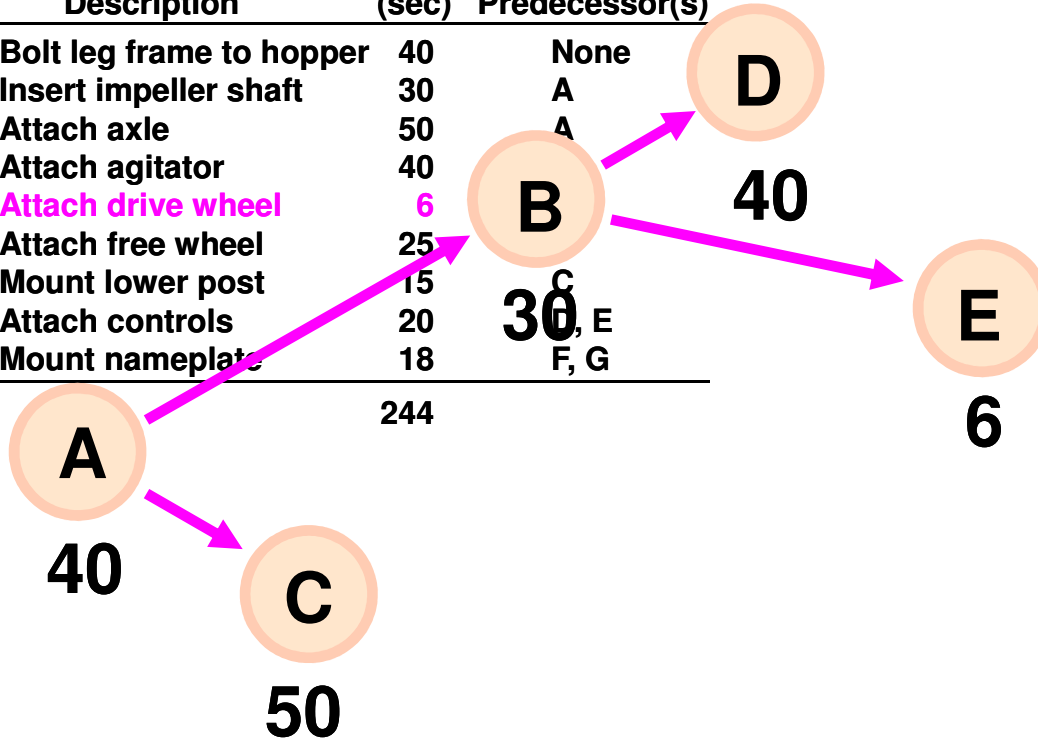


Example 7.3

Balancimi i Linijës



Work Element	Description	Time (sec)	Immediate Predecessor(s)
A	Bolt leg frame to hopper	40	None
B	Insert impeller shaft	30	A
C	Attach axle	50	A
D	Attach agitator	40	A
E	Attach drive wheel	6	B
F	Attach free wheel	25	B
G	Mount lower post	15	C, E
H	Attach controls	20	F, G
I	Mount nameplate	18	F, G
Total		244	

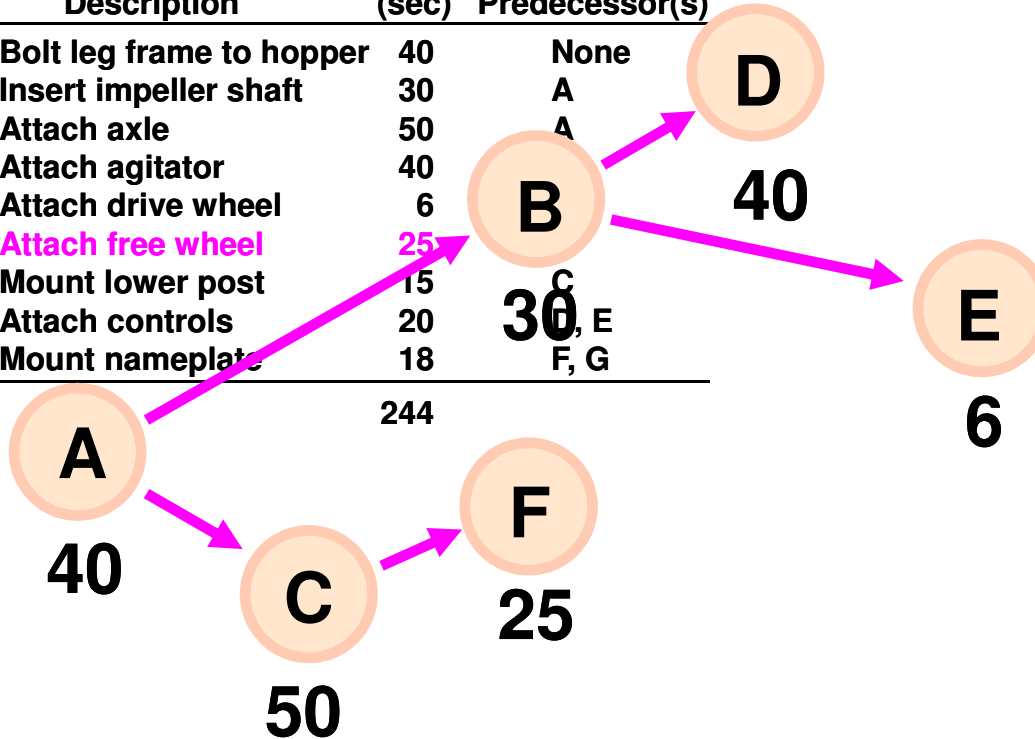


Example 7.3

Balancimi i Linijës



Work Element	Description	Time (sec)	Immediate Predecessor(s)
A	Bolt leg frame to hopper	40	None
B	Insert impeller shaft	30	A
C	Attach axle	50	A
D	Attach agitator	40	A
E	Attach drive wheel	6	B
F	Attach free wheel	25	B
G	Mount lower post	15	C, E
H	Attach controls	20	C, E
I	Mount nameplate	18	F, G
Total		244	

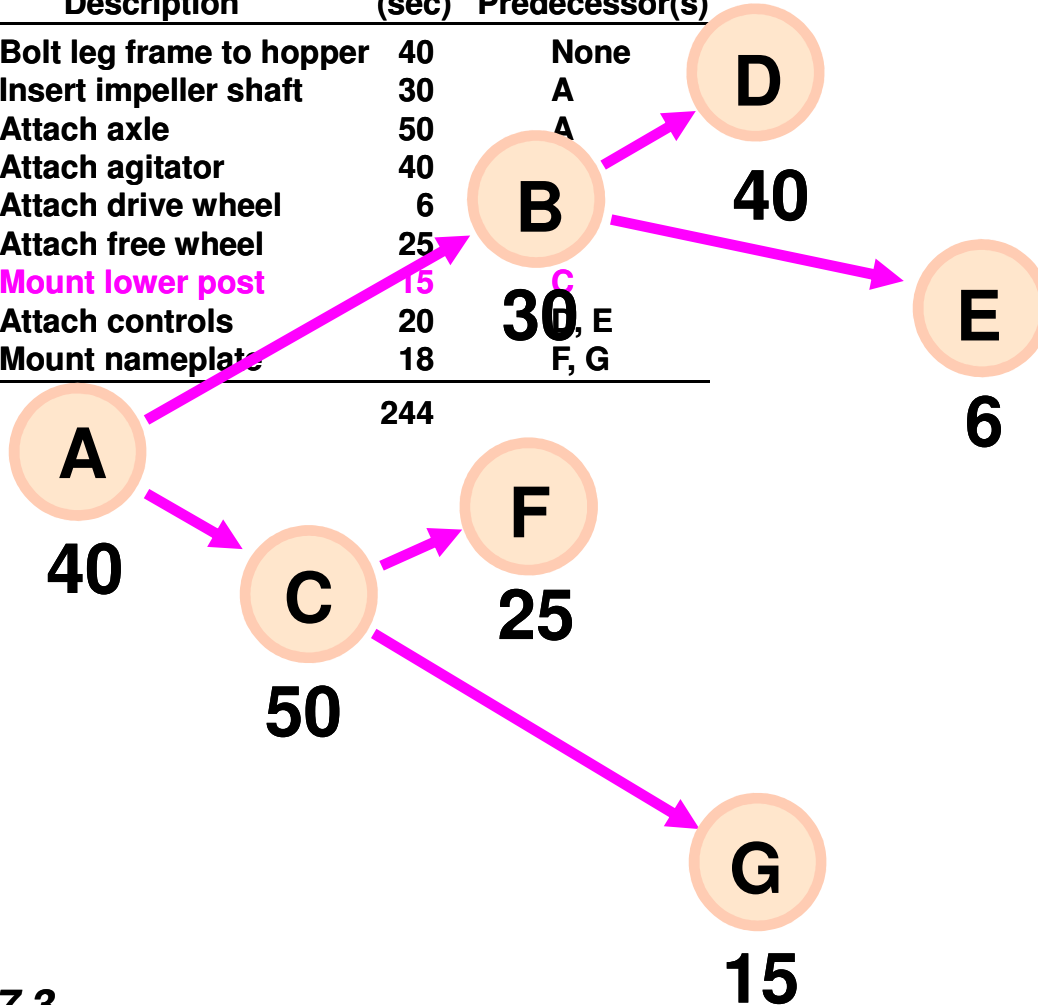


Example 7.3

Balancimi i Linijës



Work Element	Description	Time (sec)	Immediate Predecessor(s)
A	Bolt leg frame to hopper	40	None
B	Insert impeller shaft	30	A
C	Attach axle	50	A
D	Attach agitator	40	A
E	Attach drive wheel	6	B
F	Attach free wheel	25	B
G	Mount lower post	15	C
H	Attach controls	20	E, F
I	Mount nameplate	18	F, G
Total		244	

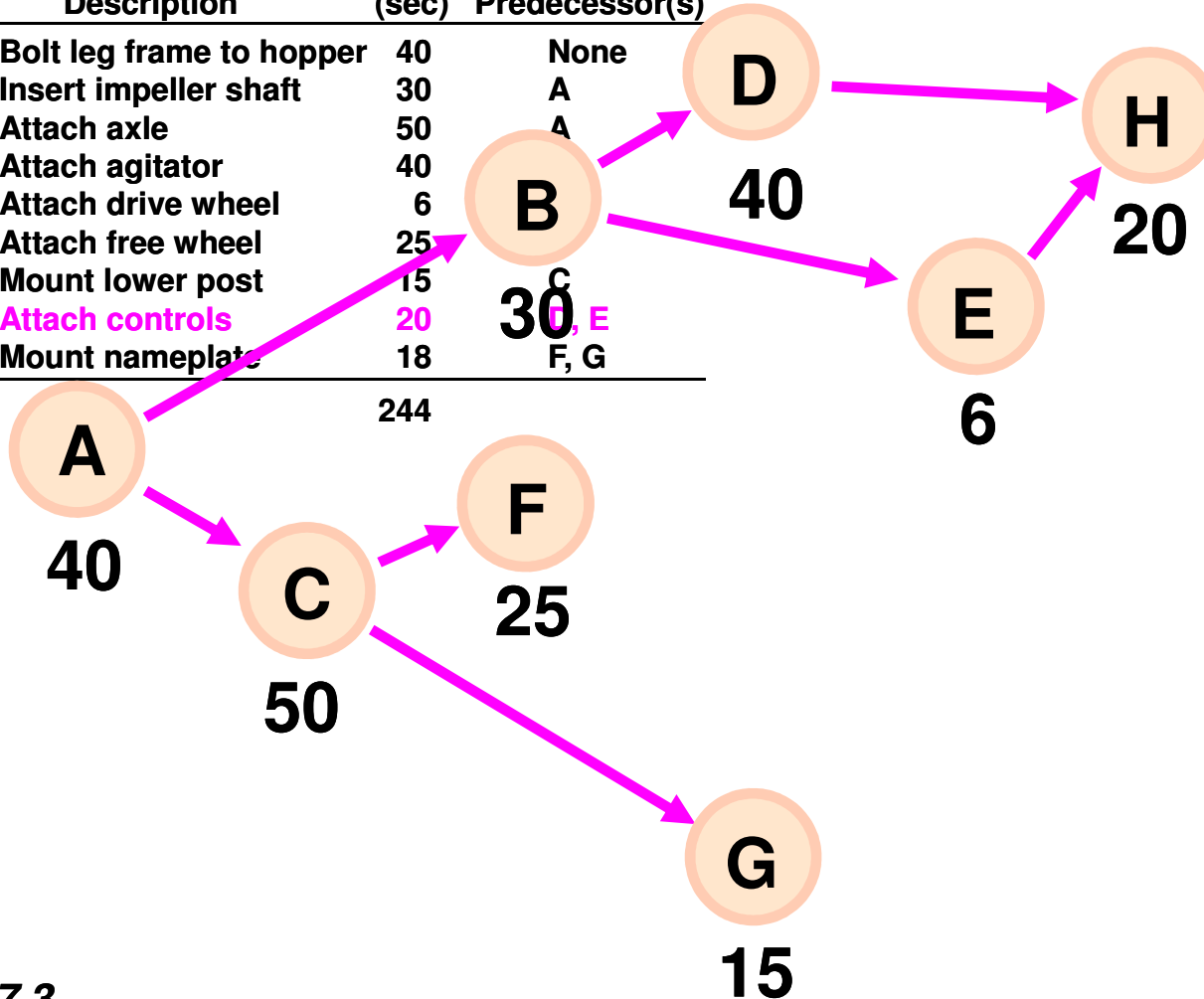


Example 7.3

Balancimi i Linijës



Work Element	Description	Time (sec)	Immediate Predecessor(s)
A	Bolt leg frame to hopper	40	None
B	Insert impeller shaft	30	A
C	Attach axle	50	A
D	Attach agitator	40	B
E	Attach drive wheel	6	B
F	Attach free wheel	25	C
G	Mount lower post	15	C
H	Attach controls	20	D, E
I	Mount nameplate	18	F, G
Total		244	

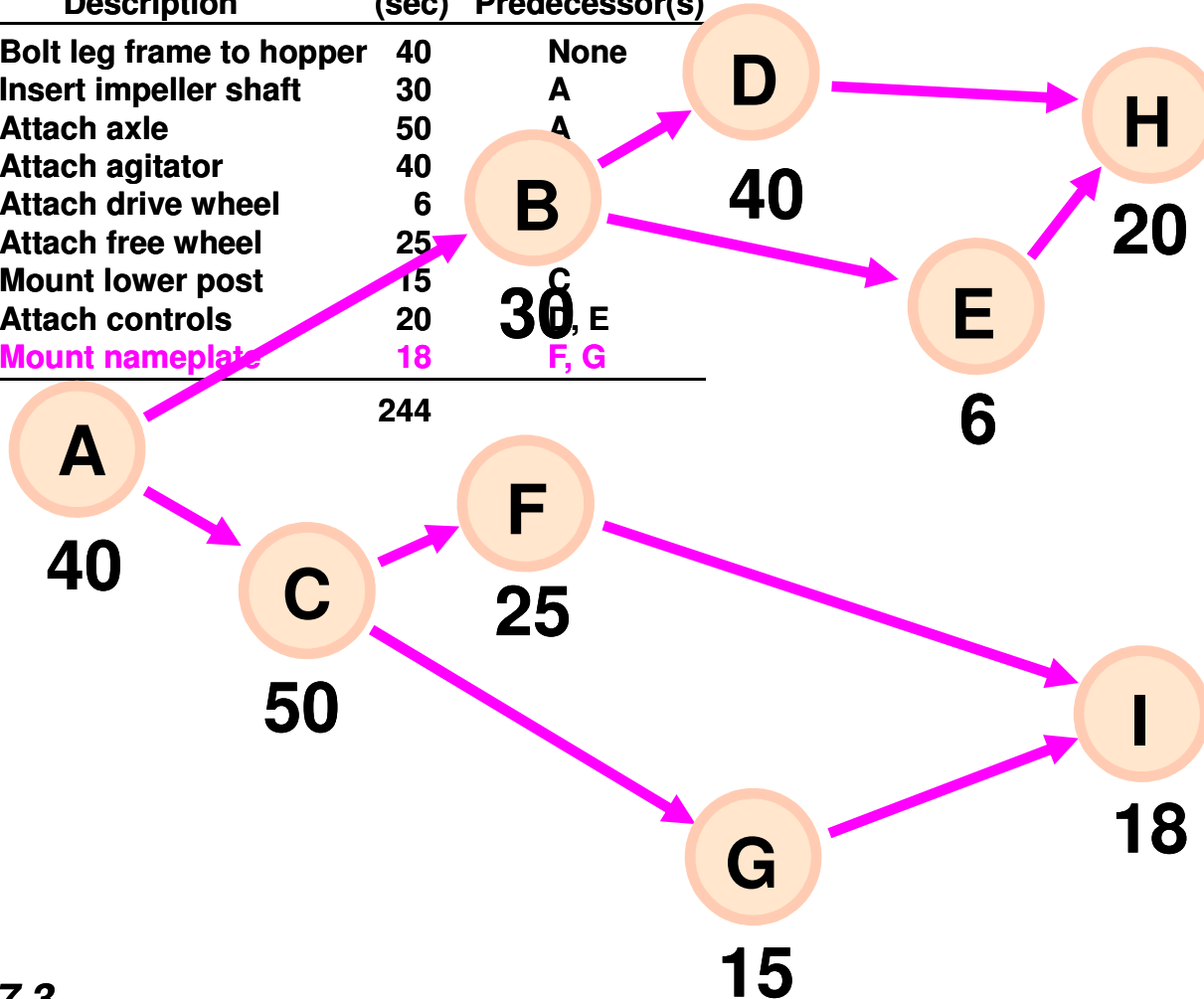


Example 7.3

Balancimi i Linijës



Work Element	Description	Time (sec)	Immediate Predecessor(s)
A	Bolt leg frame to hopper	40	None
B	Insert impeller shaft	30	A
C	Attach axle	50	A
D	Attach agitator	40	B
E	Attach drive wheel	6	B
F	Attach free wheel	25	C
G	Mount lower post	15	C, E
H	Attach controls	20	D, E
I	Mount nameplate	18	F, G
Total		244	



Example 7.3

Balancimi i Linijës

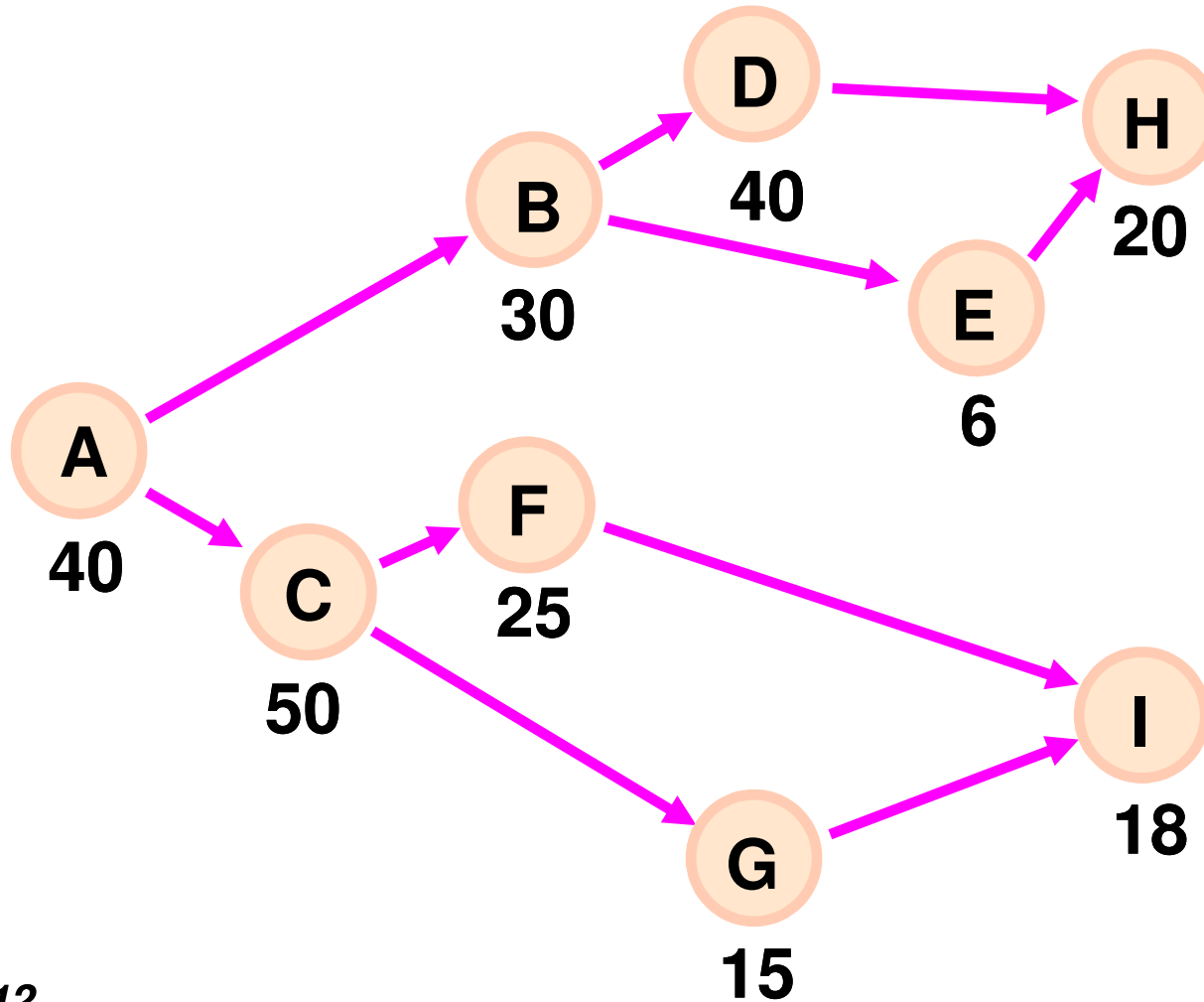
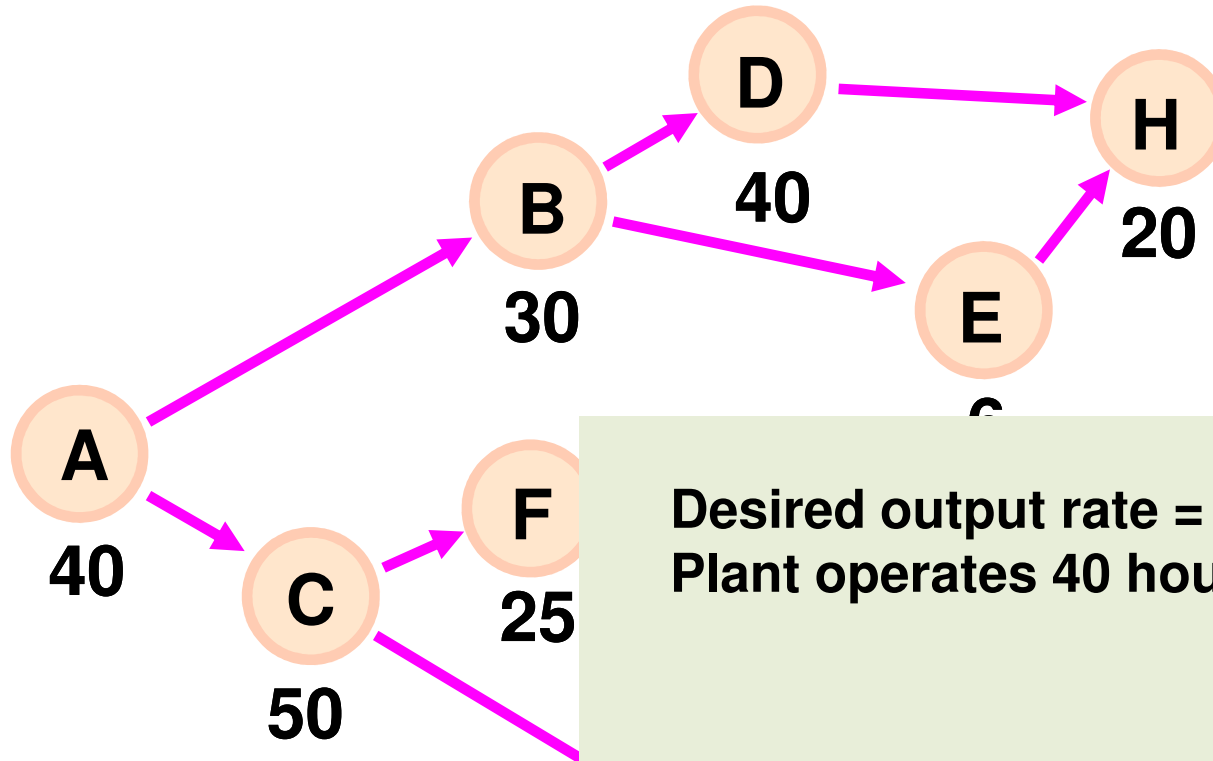


Figure 7.12

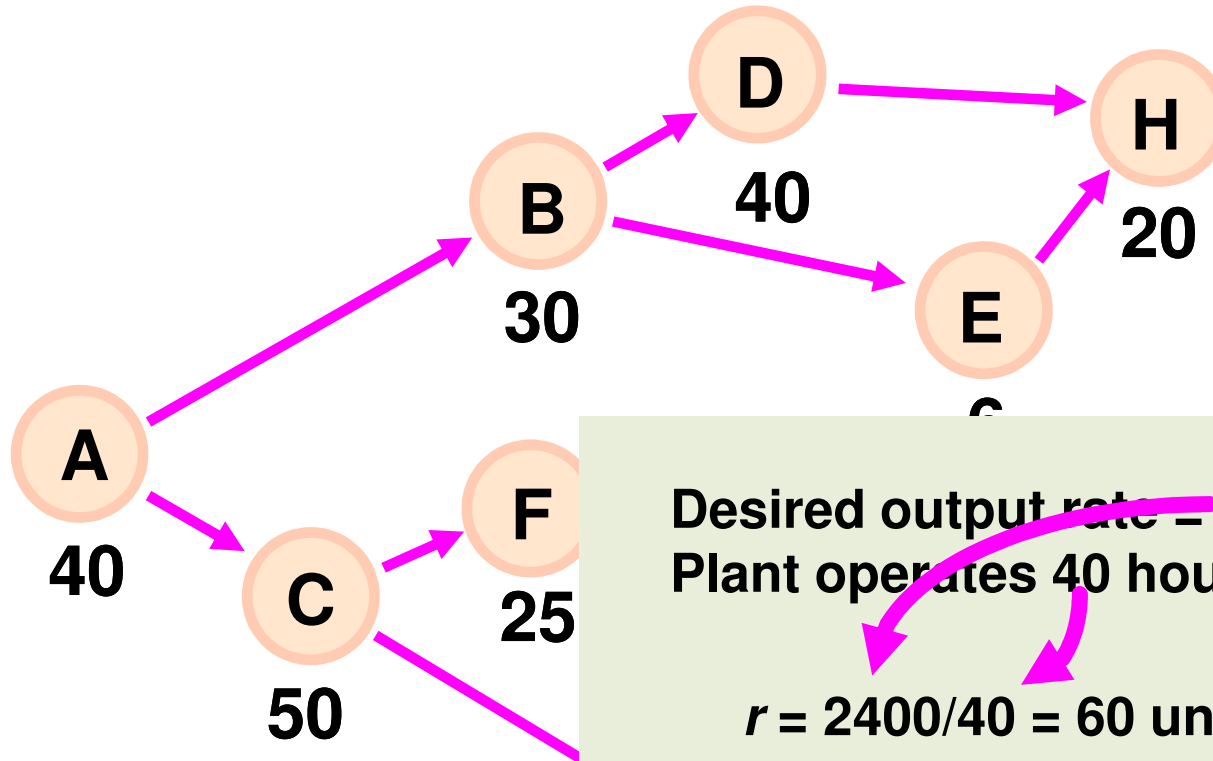
Balancimi i Linijës Big Broadcaster



Desired output rate = 2400/week
Plant operates 40 hours/week

Example 7.4

Balancimi i Linijës

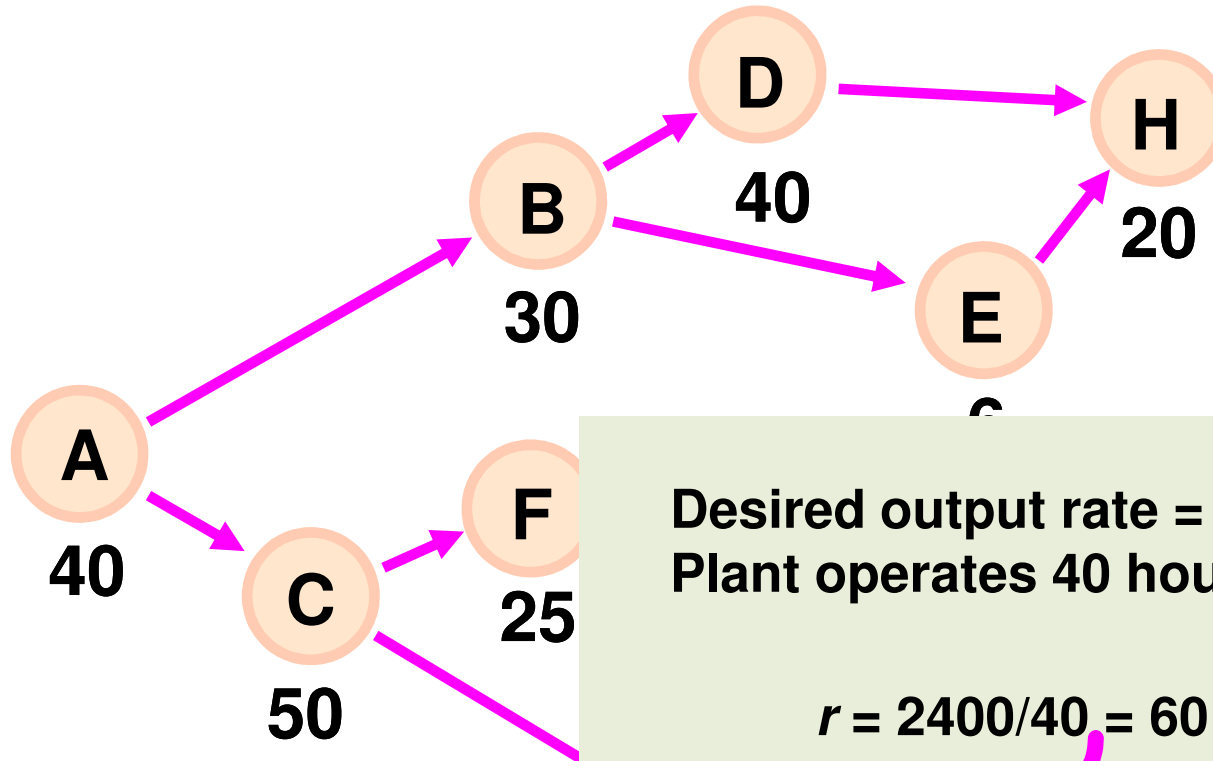


Desired output rate = 2400/week
Plant operates 40 hours/week

$$r = 2400/40 = 60 \text{ units/hour}$$

Example 7.4

Balancimi i Linijës



Desired output rate = 2400/week
Plant operates 40 hours/week

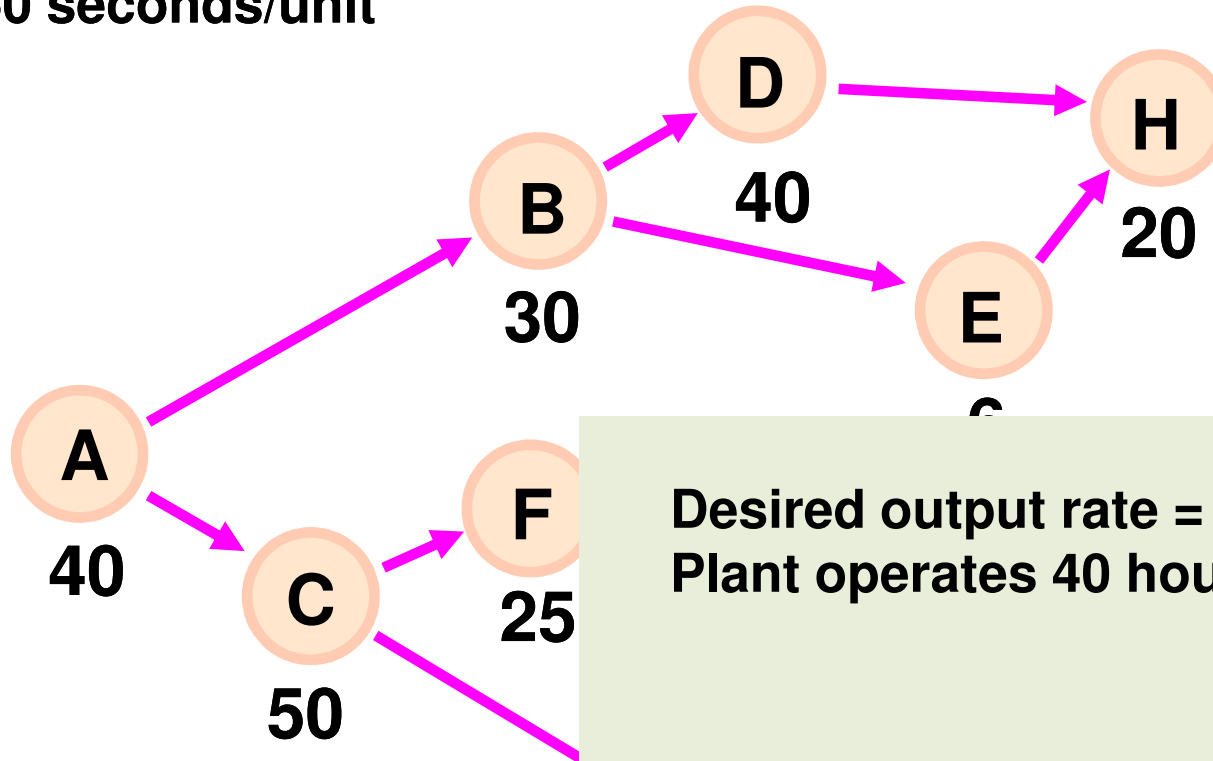
$$r = 2400/40 = 60 \text{ units/hour}$$

$$c = 1/60 = 1 \text{ minute/unit} \\ = 60 \text{ seconds/unit}$$

Example 7.4

Balancimi i Linijës

$c = 60$ seconds/unit

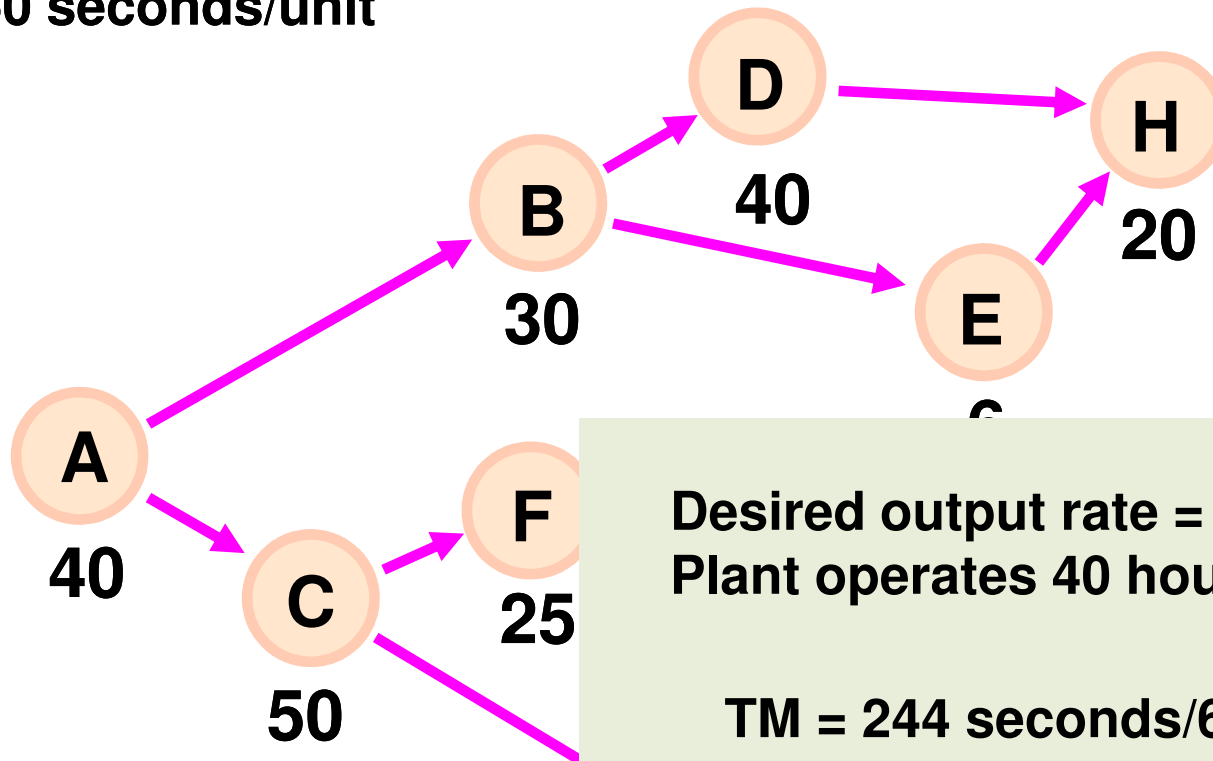


Desired output rate = 2400/week
Plant operates 40 hours/week

Example 7.4

Balancimi i Linijës

$c = 60$ seconds/unit



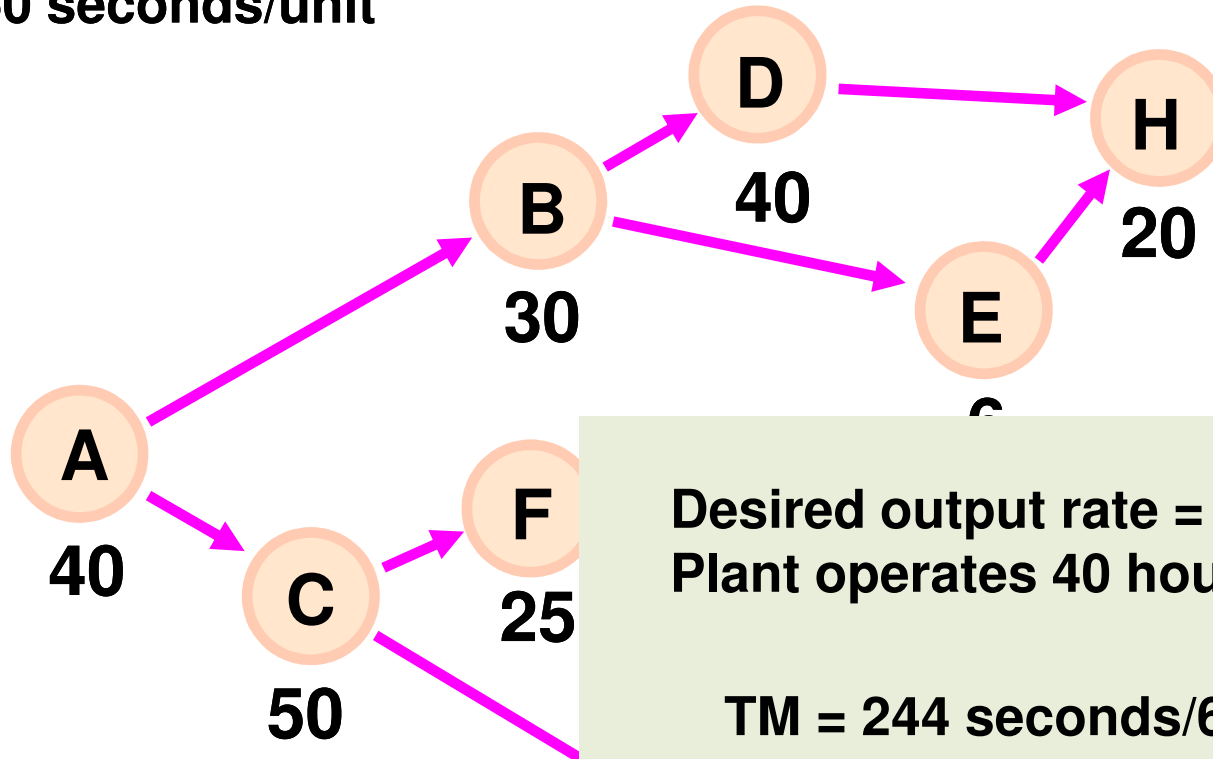
Desired output rate = 2400/week
Plant operates 40 hours/week

$TM = 244 \text{ seconds} / 60 \text{ seconds}$
 $= 4.067$ or 5 stations

Example 7.4

Balancimi i Linijës

$c = 60$ seconds/unit



Desired output rate = 2400/week
Plant operates 40 hours/week

$TM = 244 \text{ seconds} / 60 \text{ seconds}$
 $= 4.067$ or 5 stations

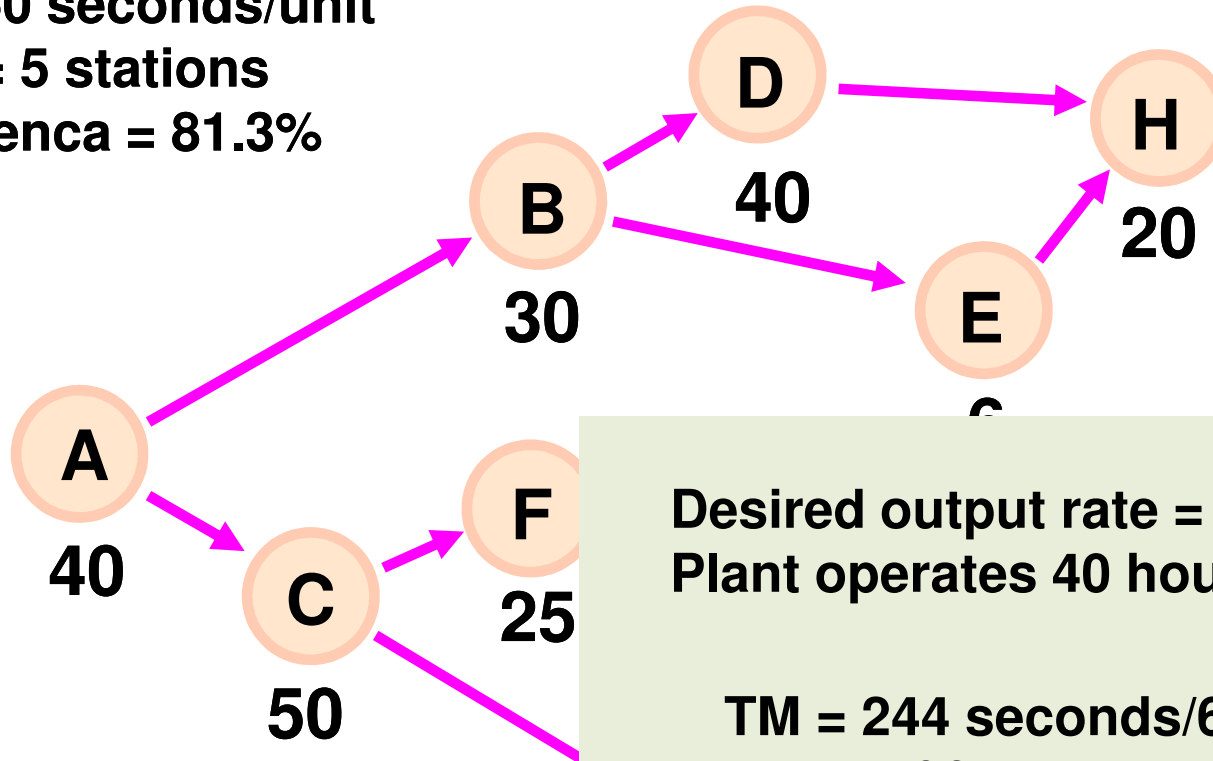
eficiencia = $[244 \setminus 5(60)]100 = 81.3\%$

Example 7.4

Balancimi i Linijës



$c = 60$ seconds/unit
TM = 5 stations
eficiencia = 81.3%



Desired output rate = 2400/week
Plant operates 40 hours/week

TM = 244 seconds/60 seconds
= 4.067 or 5 stations

eficiencia = $[244 \div 5(60)]100 = 81.3\%$

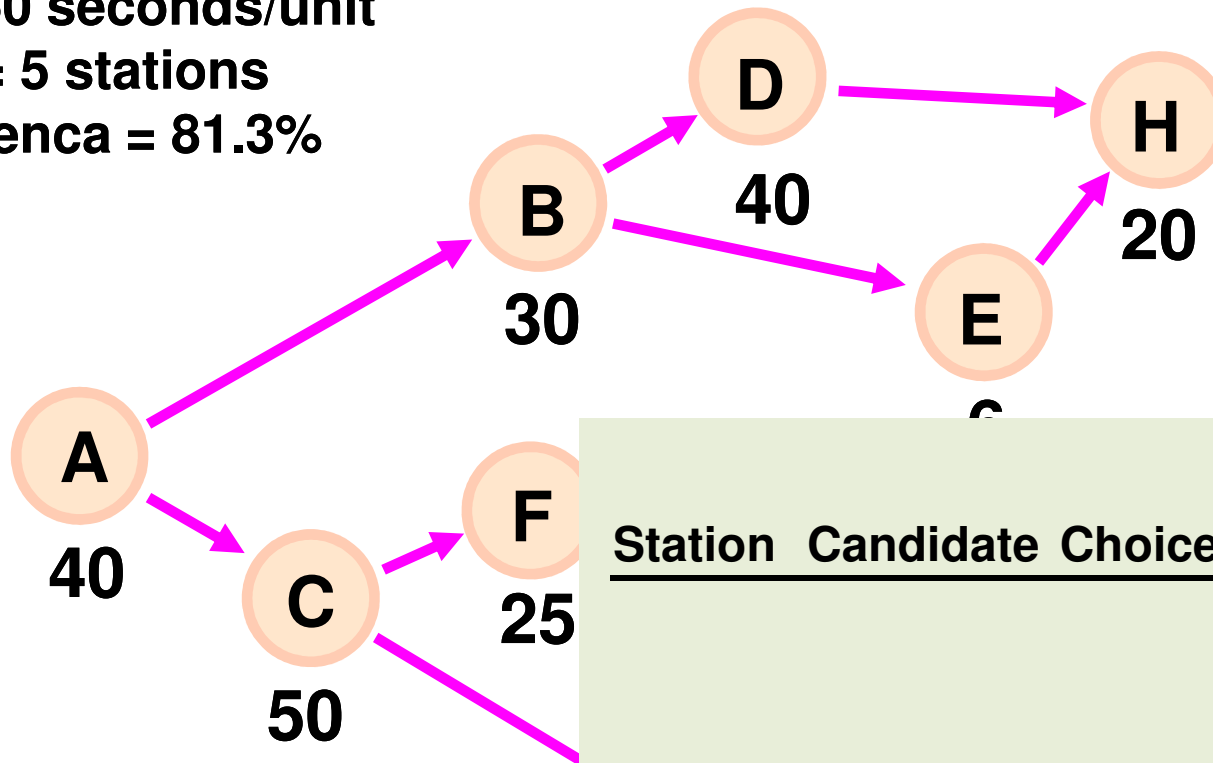
Example 7.4

Balancimi i Linijës

$c = 60$ seconds/unit

TM = 5 stations

eficiencia = 81.3%



Station	Candidate	Choice	Cumm Time	Idle Time

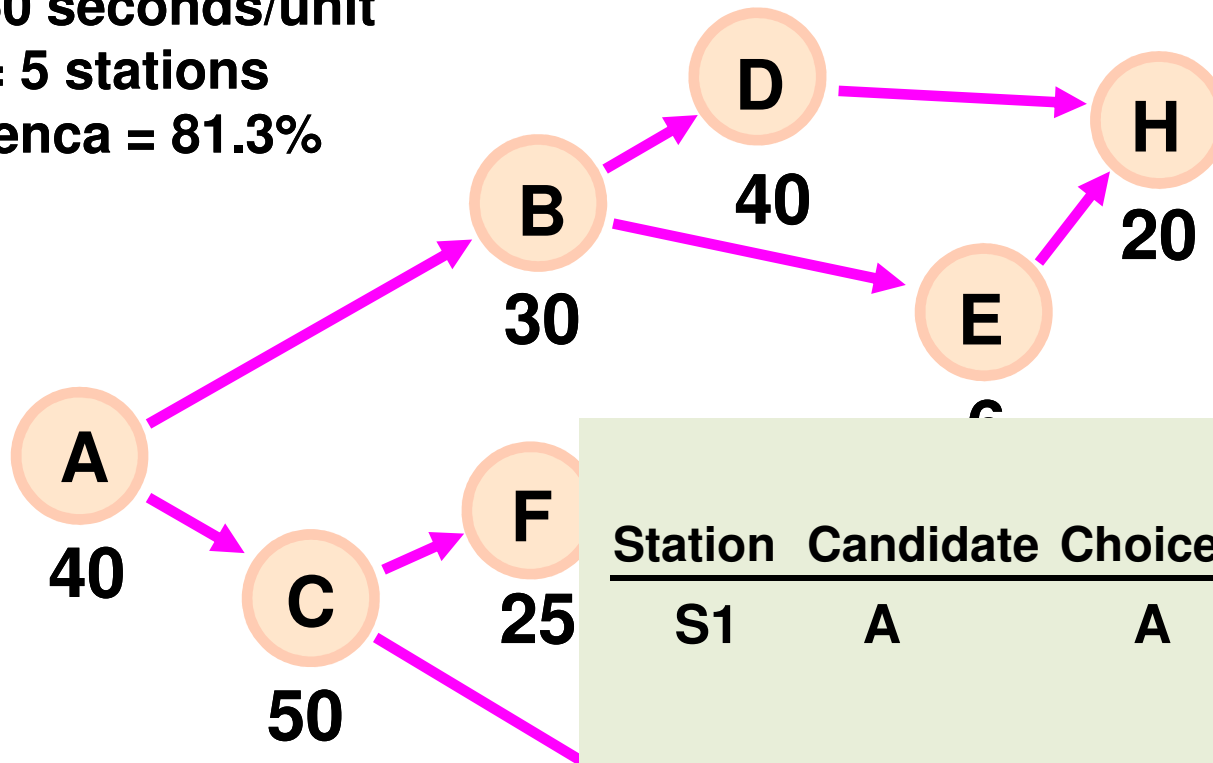
Example 7.5

Balancimi i Linijës

$c = 60$ seconds/unit

TM = 5 stations

eficiencia = 81.3%



Station	Candidate	Choice	Cumm Time	Idle Time
S1	A	A	40	20

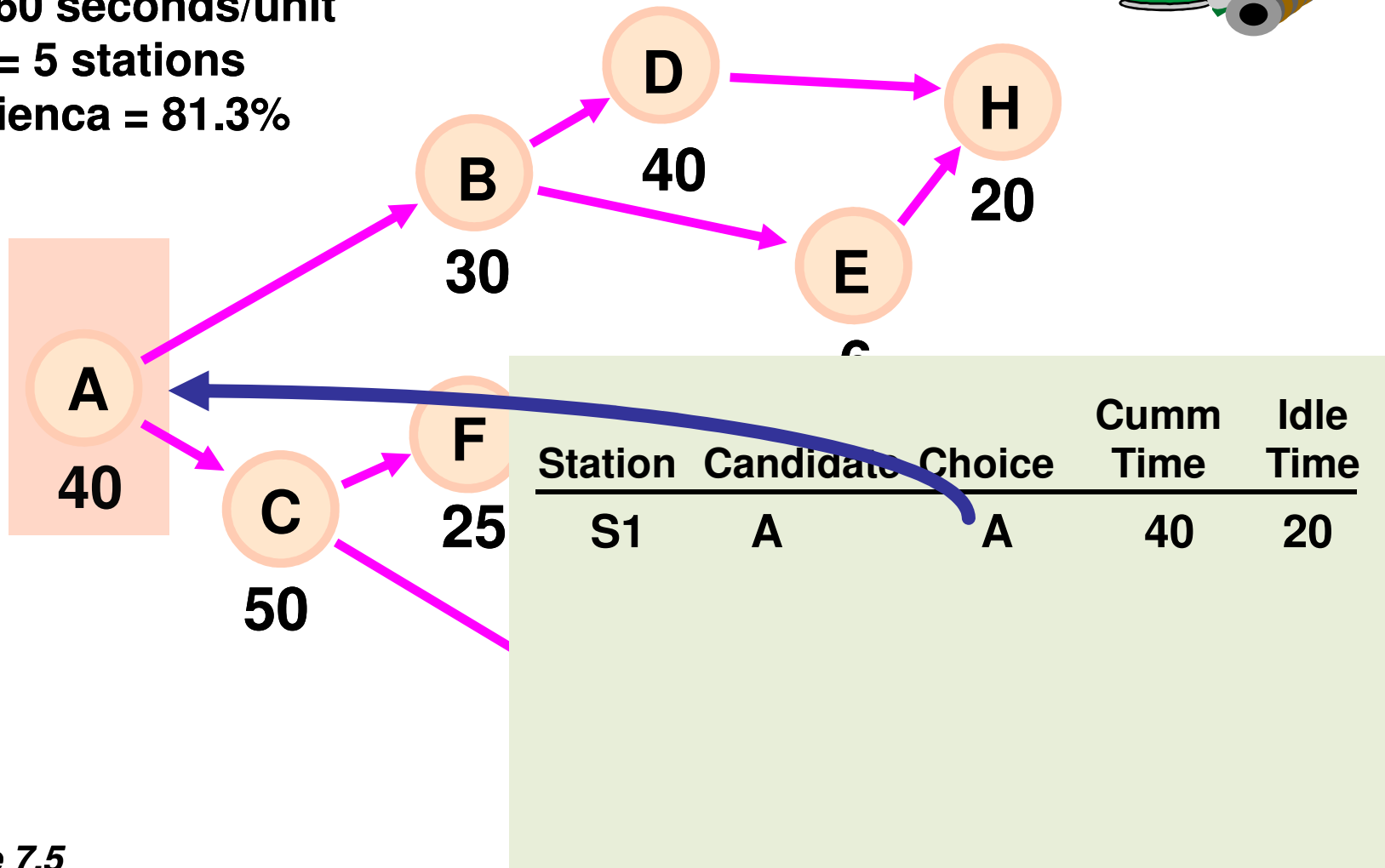
Example 7.5

Balancimi i Linijës

$c = 60$ seconds/unit

TM = 5 stations

eficiencia = 81.3%



Example 7.5

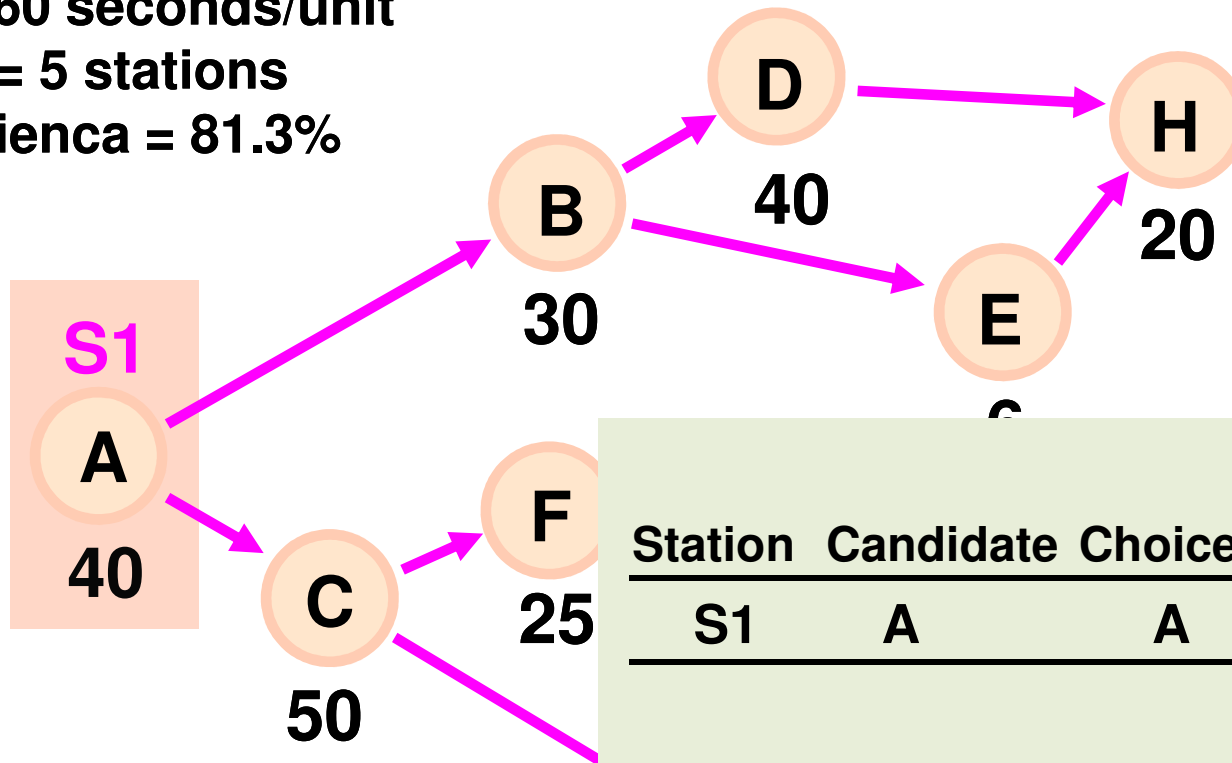
Balancimi i Linijës



$c = 60$ seconds/unit

TM = 5 stations

eficiencia = 81.3%



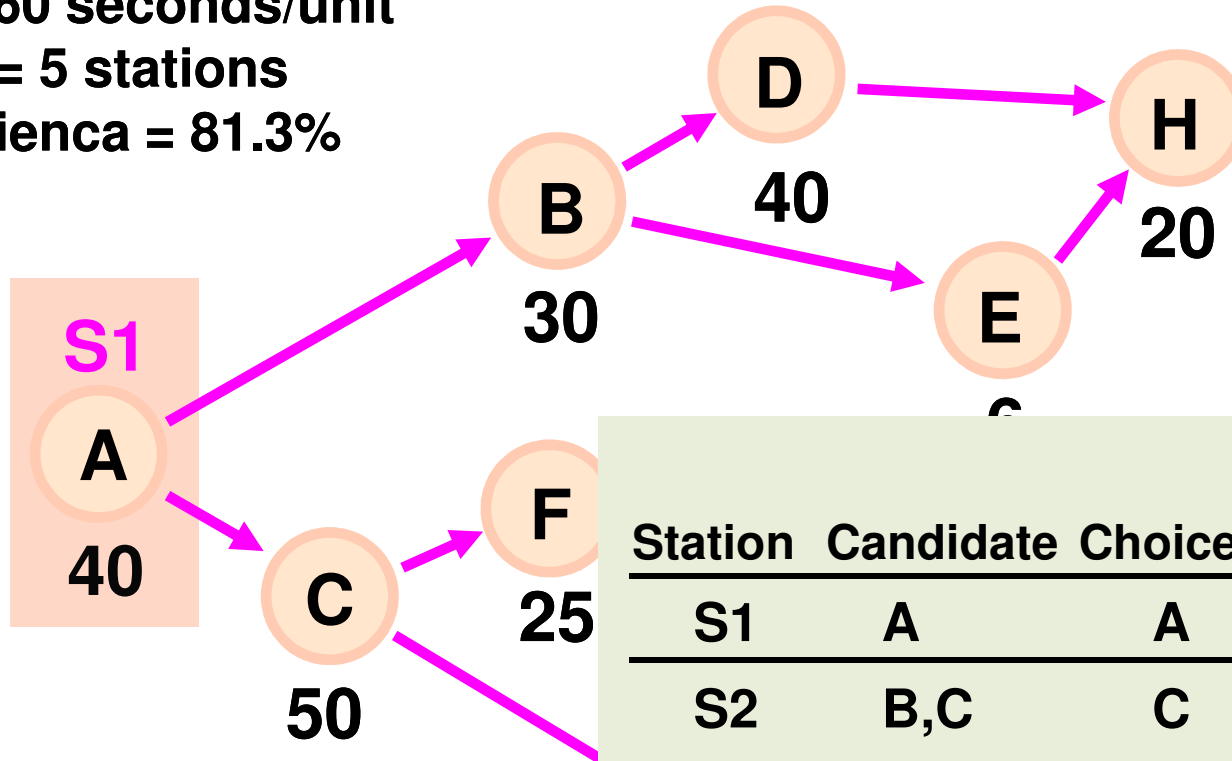
Station	Candidate	Choice	Cumm Time	Idle Time
S1	A	A	40	20

Example 7.5

Balancimi i Linijës



$c = 60$ seconds/unit
 TM = 5 stations
 eficienca = 81.3%



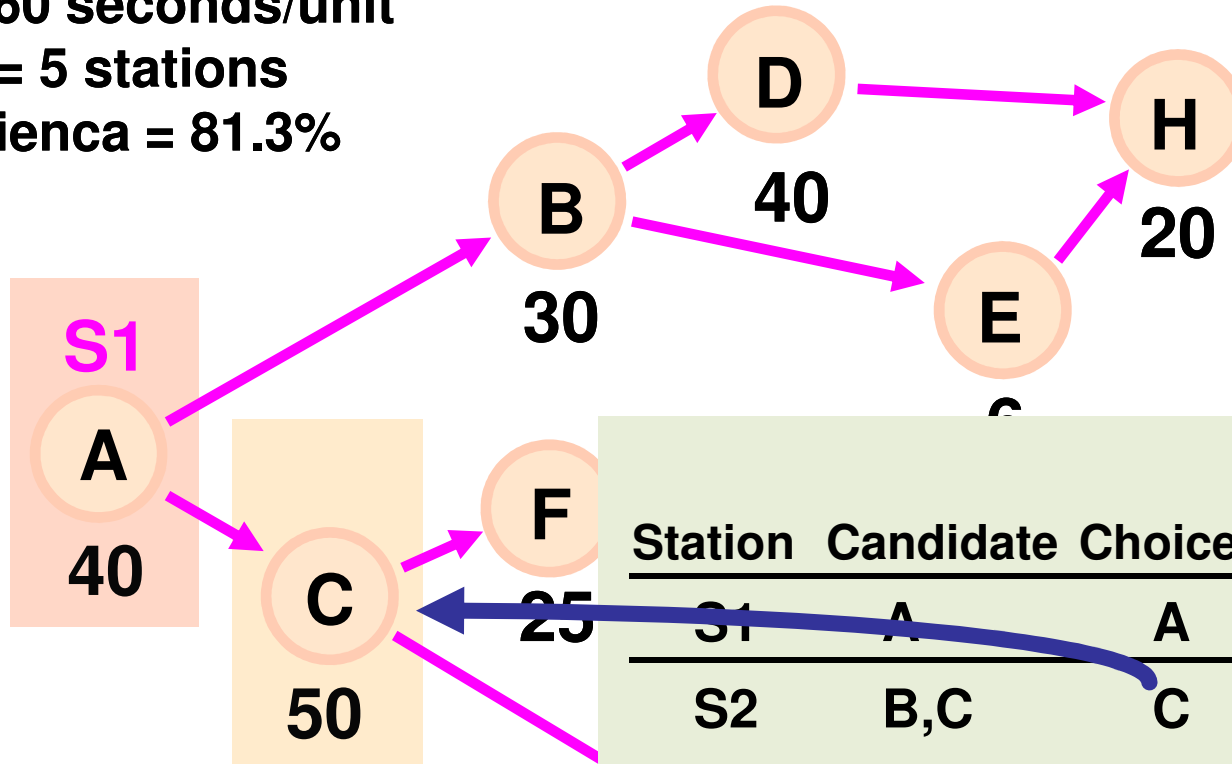
Station	Candidate	Choice	Cumm Time	Idle Time
S1	A	A	40	20
S2	B,C	C	50	10

Example 7.5

Balancimi i Linijës



$c = 60$ seconds/unit
 TM = 5 stations
 eficienca = 81.3%



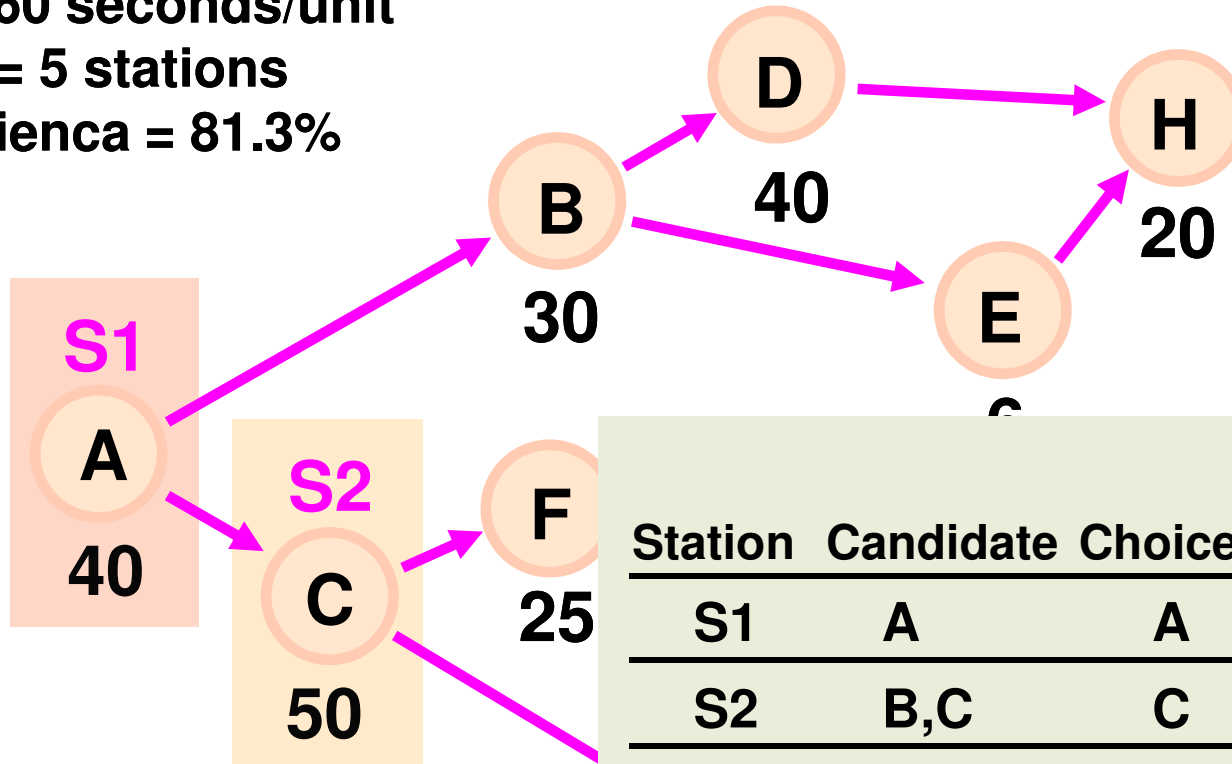
Station	Candidate	Choice	Cumm Time	Idle Time
S1	A	A	40	20
S2	B,C	C	50	10

Example 7.5

Balancimi i Linijës



$c = 60$ seconds/unit
 TM = 5 stations
 eficienca = 81.3%



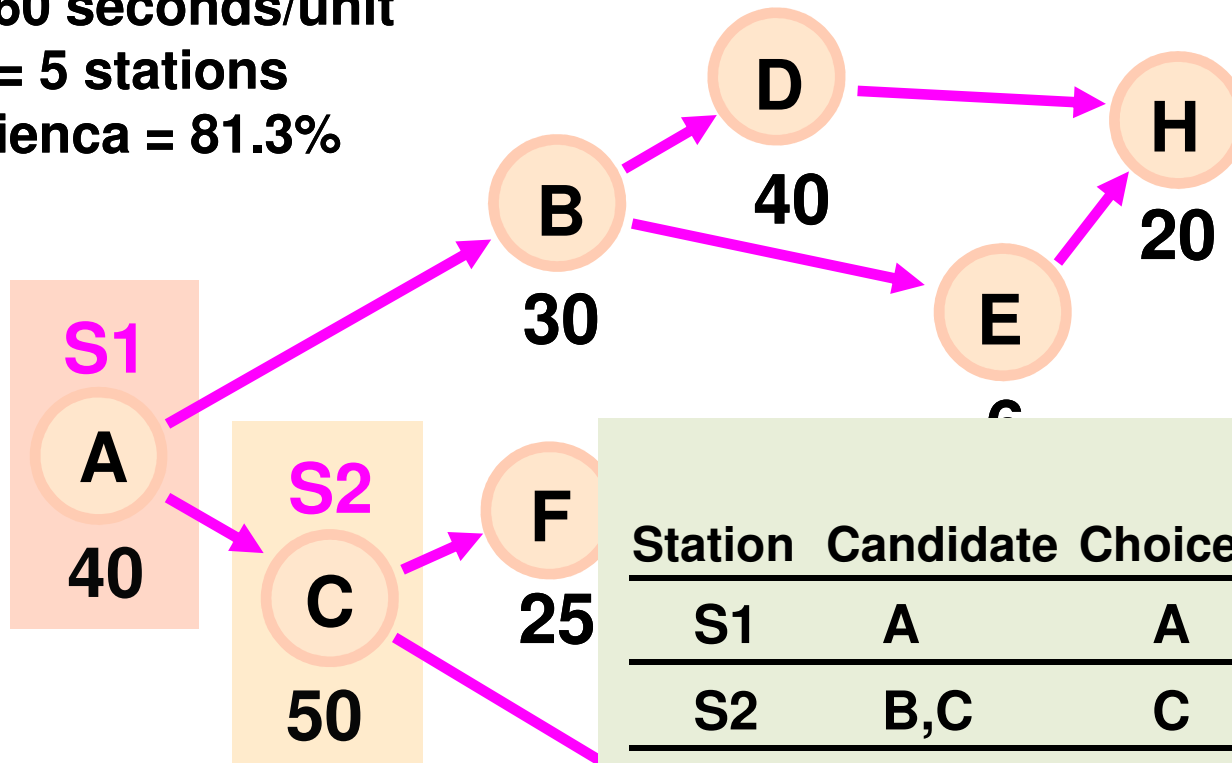
Station	Candidate	Choice	Cumm Time	Idle Time
S1	A	A	40	20
S2	B,C	C	50	10

Example 7.5

Balancimi i Linijës



$c = 60$ seconds/unit
 TM = 5 stations
 eficienca = 81.3%



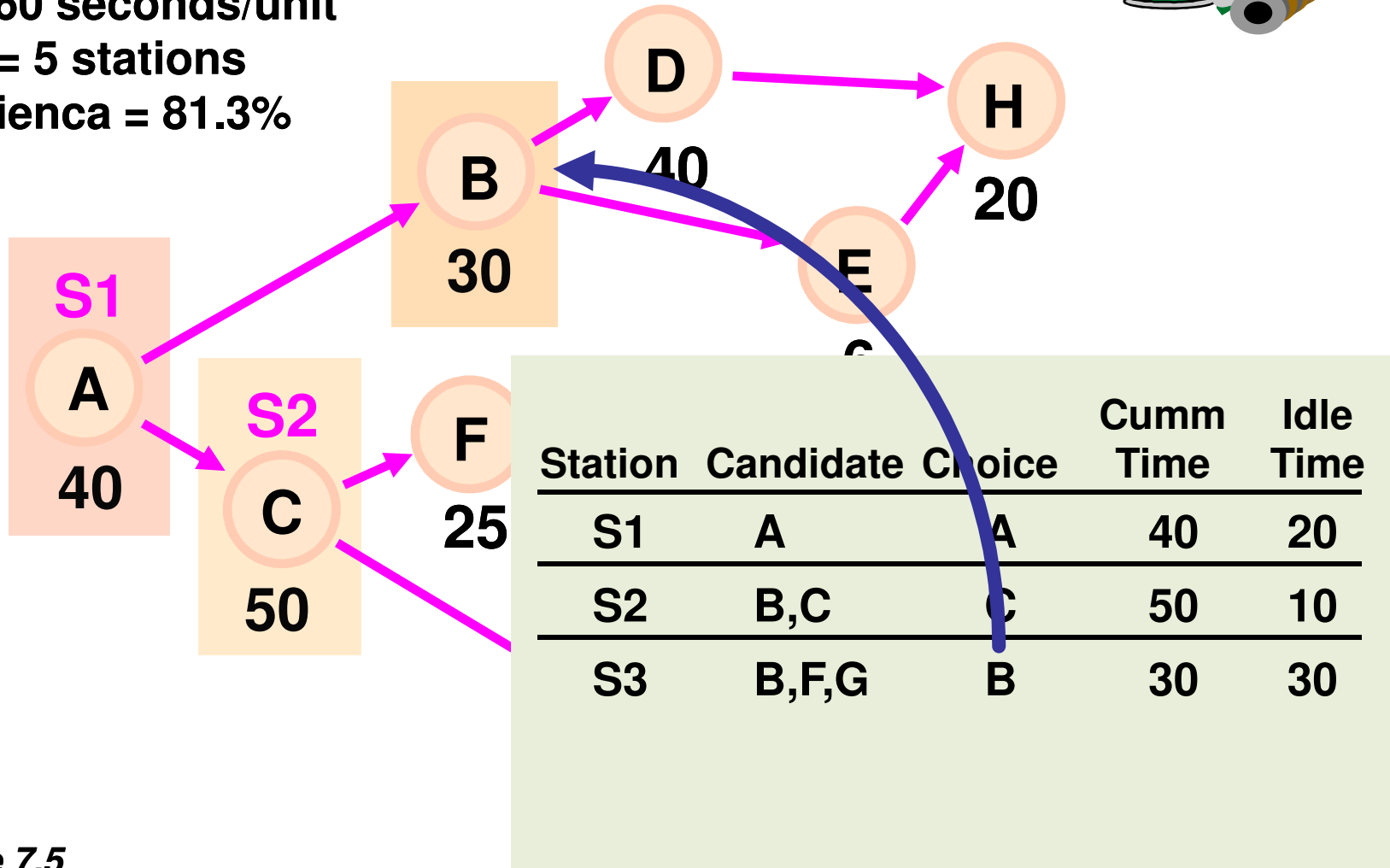
Station	Candidate	Choice	Cumm Time	Idle Time
S1	A	A	40	20
S2	B,C	C	50	10
S3	B,F,G	B	30	30

Example 7.5

Balancimi i Linijës



$c = 60$ seconds/unit
 TM = 5 stations
 eficienca = 81.3%

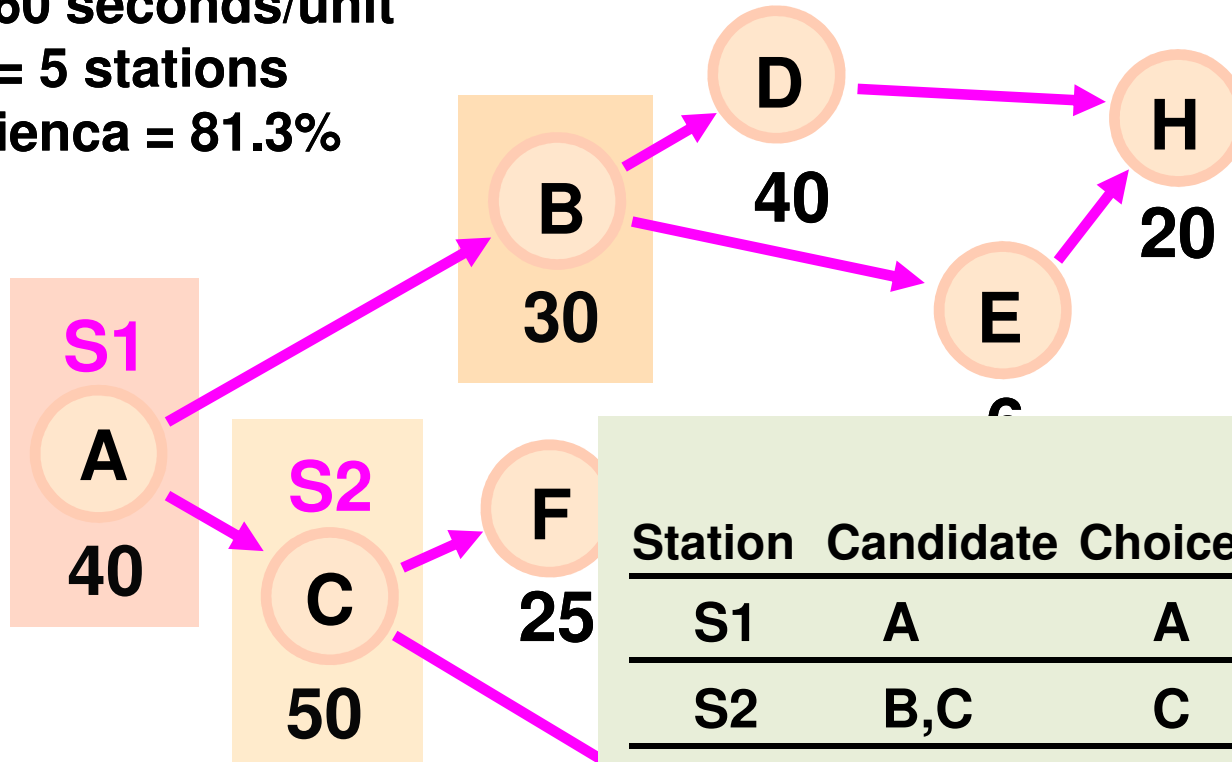


Example 7.5

Balancimi i Linijës



$c = 60$ seconds/unit
 TM = 5 stations
 eficienca = 81.3%



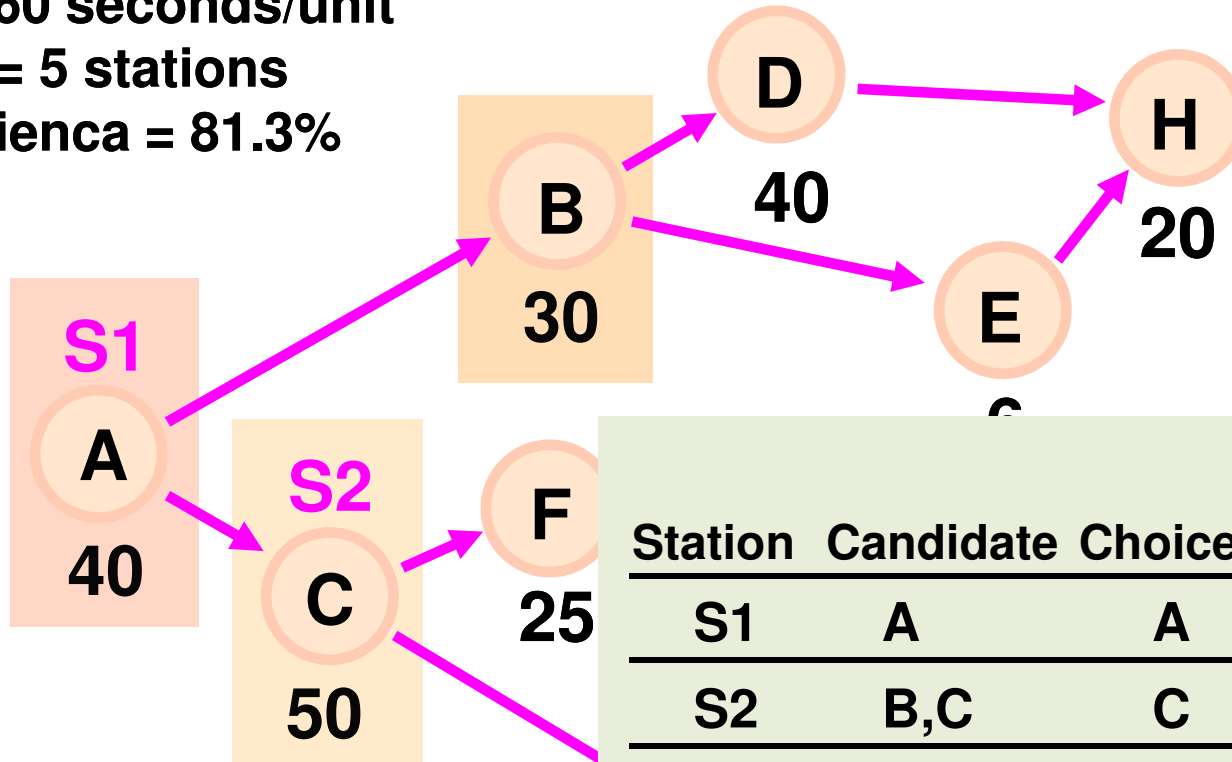
Station	Candidate	Choice	Cumm Time	Idle Time
S1	A	A	40	20
S2	B,C	C	50	10
S3	B,F,G	B	30	30

Example 7.5

Balancimi i Linijës



$c = 60$ seconds/unit
 TM = 5 stations
 eficienca = 81.3%



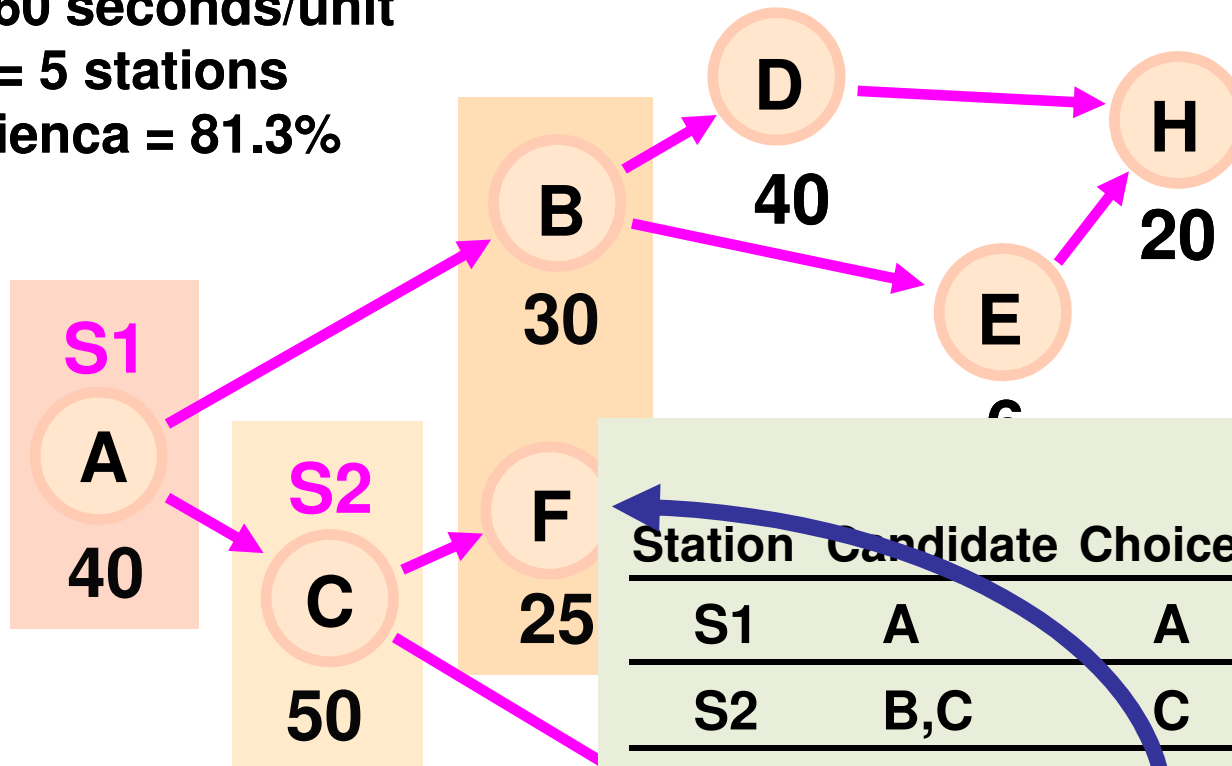
Station	Candidate	Choice	Cumm Time	Idle Time
S1	A	A	40	20
S2	B,C	C	50	10
S3	B,F,G	B	30	30
	E,F,G	F	55	5

Example 7.5

Balancimi i Linijës



$c = 60$ seconds/unit
 TM = 5 stations
 eficienca = 81.3%



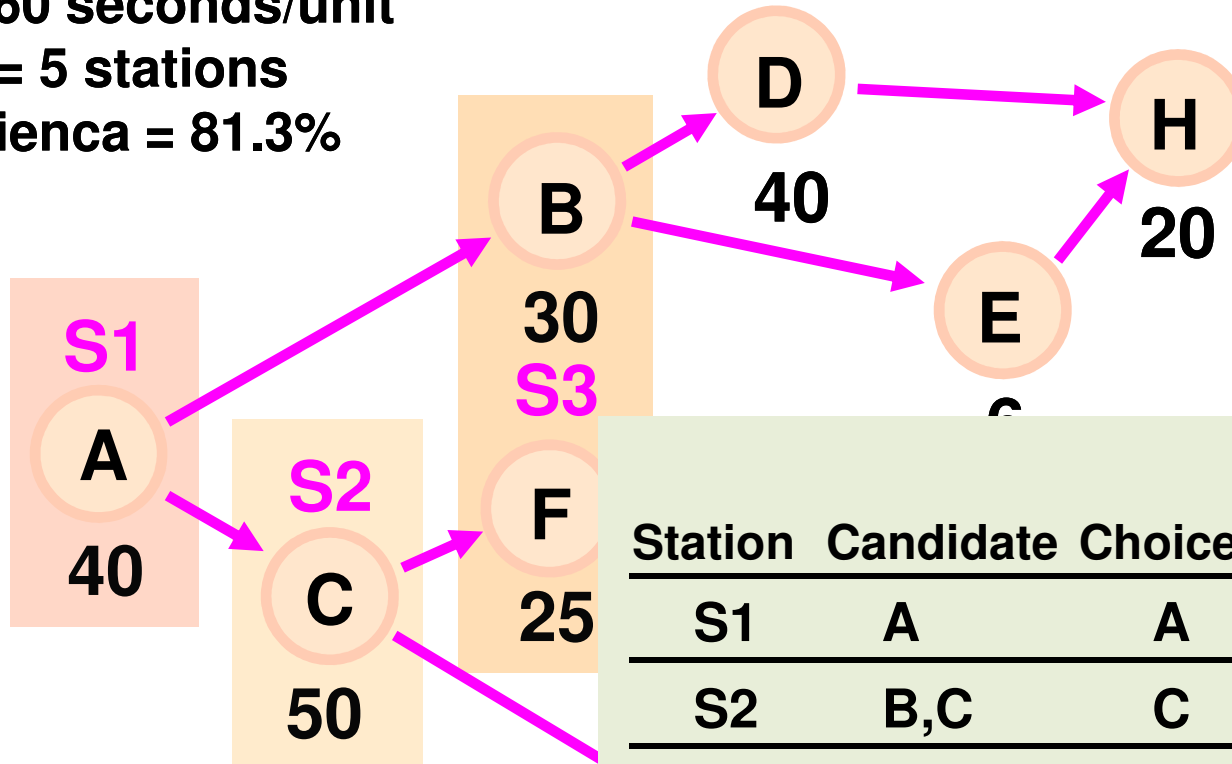
Station	Candidate	Choice	Cumm Time	Idle Time
S1	A	A	40	20
S2	B,C	C	50	10
S3	B,F,G	B	30	30
	E,F,G	F	55	5

Example 7.5

Balancimi i Linijës



$c = 60$ seconds/unit
 TM = 5 stations
 eficienca = 81.3%



Station	Candidate	Choice	Cumm Time	Idle Time
S1	A	A	40	20
S2	B,C	C	50	10
S3	B,F,G	B	30	30
	E,F,G	F	55	5

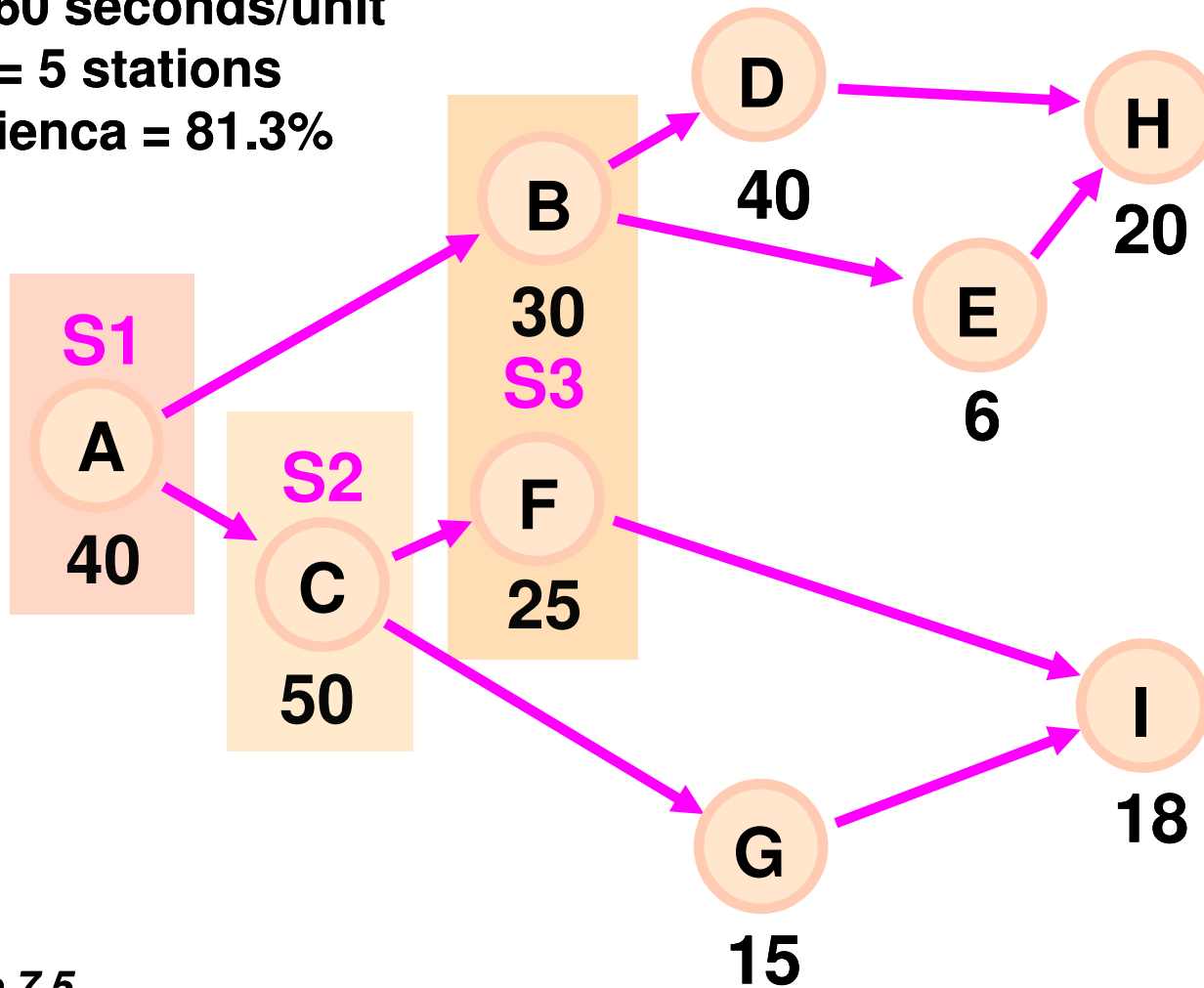
Example 7.5

Balancimi i Linijës

$c = 60$ seconds/unit

TM = 5 stations

eficiencia = 81.3%



Example 7.5

Balancimi i Linijës

$c = 60$ seconds/unit
TM = 5 stations
eficiencia = 81.3%

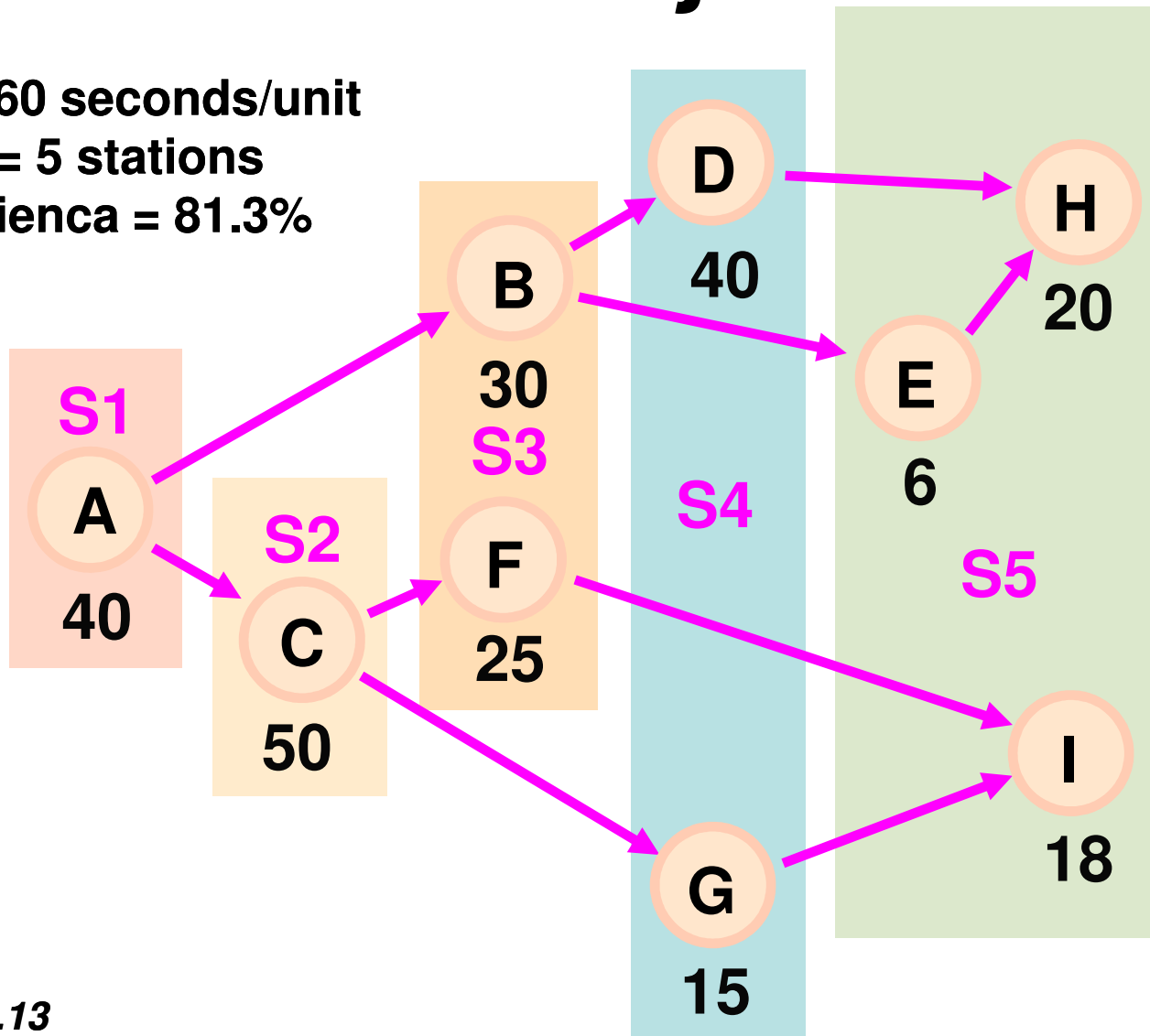


Figure 7.13