

Ex13 - Thứ tự Topo và ứng dụng (ELSE)

Tự học - Thứ tự topo (ngẫu nhiên) (làm 5 bài)

Cho đồ thị có hướng không chu trình (DAG) gồm 7 đỉnh và 12 cung bên dưới.

Sắp xếp các đỉnh của đồ thị theo thứ tự topo.

Nhắc lại: thứ tự topo của các đỉnh là một cách sắp xếp các đỉnh sao cho với mỗi cung (u, v) , đỉnh đầu u phải đứng trước đỉnh cuối v .

Answer: (penalty regime: 10, 20, ... %)

Reset answer

Đồ thị gốc (Dùng chuột để thay đổi vị trí của các đỉnh/cung)

Liệt kê các đỉnh theo thứ tự topo, ngăn cách các đỉnh bằng dấu phẩy

D,G,B,E,A,F,C

	Test	Got	
✓	Kiểm tra thứ tự topo	Kiểm tra thứ tự topo [1] Thứ tự topo hợp lệ.	✓

Passed all tests! ✓

Cho đồ thị có hướng không chu trình (DAG) gồm 7 đỉnh và 11 cung bên dưới.

Sắp xếp các đỉnh của đồ thị theo thứ tự topo.

Nhắc lại: thứ tự topo của các đỉnh là một cách sắp xếp các đỉnh sao cho với mỗi cung (u, v) , đỉnh đầu u phải đứng trước đỉnh cuối v .

Answer: (penalty regime: 10, 20, ... %)

Reset answer

Đồ thị gốc (Dùng chuột để thay đổi vị trí của các đỉnh/cung)

Liệt kê các đỉnh theo thứ tự topo, ngăn cách các đỉnh bằng dấu phẩy

B,C,D,F,A,G,E

	Test	Got	
✓	Kiểm tra thứ tự topo	Kiểm tra thứ tự topo [1] Thứ tự topo hợp lệ.	✓

Passed all tests! ✓

Cho đồ thị **có hướng không chu trình (DAG)** gồm 7 đỉnh và 10 cung bên dưới.

Sắp xếp các đỉnh của đồ thị theo thứ tự topo.

Nhắc lại: thứ tự topo của các đỉnh là một cách sắp xếp các đỉnh sao cho với mỗi cung (u, v) , đỉnh đầu u phải đứng trước đỉnh cuối v .

Answer: (penalty regime: 10, 20, ... %)

Reset answer

Đồ thị gốc (Dùng chuột để thay đổi vị trí của các đỉnh/cung)

Help Clear shift Delete Edit Undo Red Black

Liệt kê các đỉnh theo thứ tự topo, ngăn cách các đỉnh bằng dấu phẩy

2,3,1,4,5,6,7

Test	Got
✓ Kiểm tra thứ tự topo	Kiểm tra thứ tự topo [1] Thứ tự topo hợp lệ. ✓

Passed all tests! ✓

Đúng

Marks for this submission: 1,00/1,00.

Cho đồ thị **có hướng không chu trình (DAG)** gồm 7 đỉnh và 12 cung bên dưới.

Sắp xếp các đỉnh của đồ thị theo thứ tự topo.

Nhắc lại: thứ tự topo của các đỉnh là một cách sắp xếp các đỉnh sao cho với mỗi cung (u, v) , đỉnh đầu u phải đứng trước đỉnh cuối v .

Answer: (penalty regime: 10, 20, ... %)

Reset answer

Đồ thị gốc (Dùng chuột để thay đổi vị trí của các đỉnh/cung)

Help Clear shift Delete Edit Undo Red Black

Liệt kê các đỉnh theo thứ tự topo, ngăn cách các đỉnh bằng dấu phẩy

2,3,1,5,4,6,7

Test	Got
✓ Kiểm tra thứ tự topo	Kiểm tra thứ tự topo [1] Thứ tự topo hợp lệ. ✓

Passed all tests! ✓

Đúng

Marks for this submission: 1,00/1,00.

Cho đồ thị có hướng không chu trình (DAG) gồm 7 đỉnh và 10 cung bên dưới.

Sắp xếp các đỉnh của đồ thị theo thứ tự topo.

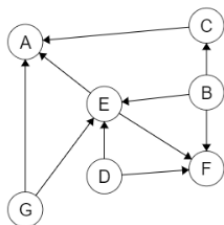
Nhắc lại: thứ tự topo của các đỉnh là một cách sắp xếp các đỉnh sao cho với mỗi cung (u, v) , đỉnh đầu u phải đứng trước đỉnh cuối v .

Answer: (penalty regime: 10, 20, ... %)

Reset answer

Đồ thị gốc (Dùng chuột để thay đổi vị trí của các đỉnh/cung)

Help Clear shift Delete Edit Undo Red Black



Liệt kê các đỉnh theo thứ tự topo, ngăn cách các đỉnh bằng dấu phẩy

B,D,G,C,E,A,F

Test	Got
✓ Kiểm tra thứ tự topo	Kiểm tra thứ tự topo [1] Thứ tự topo hợp lệ. ✓

Passed all tests! ✓

Đúng

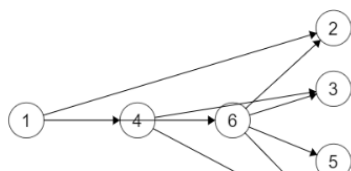
Marks for this submission: 1,00/1,00.

Tự học - Xếp hạng đồ thị (ngẫu nhiên)

Sau khi xếp hạng xong, sắp xếp lại vị trí các đỉnh theo thứ tự của hạng từ trái sang phải

Đồ thị gốc (Dùng chuột để thay đổi vị trí của các đỉnh/cung)

Help Clear shift Delete Edit Undo Red Black



Áp dụng thuật toán xếp hạng và ghi kết quả vào bảng

	1	2	3	4	5	6	7	S[k+1]	Công việc
Khởi tạo	0	2	2	1	1	2	2	1	
0	*	1		0		1		4	
1			1	*		0	1	6	
2		0	0		0	*	0	2, 3, 5, 7	
3		*	*		*		*		
Kết quả:	0	3	3	1	3	2	3		

Test	Got
✓ 1. Thuật toán xếp hạng (80%) 2. Đồ thị kết quả (20%)	1. Kiểm tra áp dụng thuật toán xếp hạng Bước khởi tạo (-1) - [1] Tất cả các bước con đều đúng. Bước 0 - [1] Tất cả các bước con đều đúng. Bước 1 - [1] Tất cả các bước con đều đúng.

Đồ thị gốc (Dùng chuột để thay đổi vị trí của các đỉnh/cung)

Help Clear shift Delete Edit Undo Red Black

Áp dụng thuật toán xếp hạng và ghi kết quả vào bảng

	A	B	C	D	E	F	G	S[k+1]	Công việc
Khởi tạo	0	1	2	3	0	3	5	A, E	
0	*	0	1	2	*	2	3	B	
1		*	0	1				C	
2			*	0		1	2	D	
3				*		0	1	F	
4						*	0	G	
5							*		
6									
Kết quả:	0	1	2	3	0	4	5		

Test	Got
1. Thuật toán xếp hạng (80%)	1. Kiểm tra áp dụng thuật toán xếp hạng

Đồ thị gốc (Dùng chuột để thay đổi vị trí của các đỉnh/cung)

Help Clear shift Delete Edit Undo Red Black

Áp dụng thuật toán xếp hạng và ghi kết quả vào bảng

	1	2	3	4	5	6	7	S[k+1]	Công việc
Khởi tạo	2	0	2	3	0	6	1	2, 5	
0	1	*	1	2	*	4	0	7	
1	0			1		3	*	1	
2	*		0	0		2		3, 4	
3			*	*		0		6	
4						*			
5									
Kết quả:	2	0	3	3	0	4	1		

Test	Got
<div>✓</div> 1. Thuật toán xếp hạng (80%) 2. Đồ thị kết quả (20%)	1. Kiểm tra áp dụng thuật toán xếp hạng Bước khởi tạo (-1) - [1] Tất cả các bước con đều đúng.

Đồ thị gốc (Dùng chuột để thay đổi vị trí của các đỉnh/cung)

Help Clear shift Delete Edit Undo Red Black

Áp dụng thuật toán xếp hạng và ghi kết quả vào bảng

	A	B	C	D	E	F	G	S[k+1]	Công việc
Khởi tạo	4	0	3	2	3	1	1	B	
0		*		1		0		F	
1	3		2	0	2	*	0	D, G	
2	1			*	0		*	E	
3	0		1		*			A	
4	*		0					C	
5			*						
6									
Kết quả:	4	0	5	2	3	1	2		

Test	Got
1. Thuật toán xếp hạng (80%)	1. Kiểm tra áp dụng thuật toán xếp hạng

Đồ thị gốc (Dùng chuột để thay đổi vị trí của các đỉnh/cung)

Help Clear shift Delete Edit Undo Red Black

Áp dụng thuật toán xếp hạng và ghi kết quả vào bảng

	A	B	C	D	E	F	G	S[k+1]	Công việc
Khởi tạo	0	2	3	0	2	1	2	A, D	
0	*	1	1	*	1	0	1	F	
1			0			*	0	C, G	
2		0	*		0		*	B, E	
3		*			*				
Kết quả:	0	3	2	0	3	1	2		

Test	Got
✓ 1. Thuật toán xếp hạng (80%) 2. Đồ thị kết quả (20%)	1. Kiểm tra áp dụng thuật toán xếp hạng Bước khởi tạo (-1) - [I] Tất cả các bước con đều đúng. Bước 0 - [I] Tất cả các bước con đều đúng. Bước 1 - [I] Tất cả các bước con đều đúng. Bước 2 - [I] Tất cả các bước con đều đúng.

Tự học - Xếp hạng đồ thị (ví dụ)

Đồ thị gốc (Dùng chuột để thay đổi vị trí của các đỉnh/cung)

HelpClearshiftDeleteEditUndoRedBlack

```
graph LR; 1((1)) --> 3((3)); 3 --> 2((2)); 2 --> 4((4)); 2 --> 6((6)); 3 --> 6; 6 --> 4; 6 --> 5((5)); 4 --> 7((7)); 5 --> 7;
```

Áp dụng thuật toán xếp hạng và ghi kết quả vào bảng

	1	2	3	4	5	6	7	S[k+1]	Công việc
Khởi tạo	0	2	1	2	3	2	2	1	
0	*	1	0					3	
1		0	*		2	1		2	
2		*		1	1	0		6	
3				0	0	*		4, 5	
4				*	*		0	7	
5							*		
Kết quả:	0	2	1	4	4	3	5		

Chọn

	Test	Got	
✓	1. Thuật toán xếp hạng (80%) 2. Đồ thị kết quả (20%)	1. Kiểm tra áp dụng thuật toán xếp hạng Bước Khởi tạo (-1)	✓

Tự học - Quản lý dự án (ví dụ)

Cho bảng công việc của một dự án như bên dưới.
Hãy vẽ đồ thị mô hình hóa bài toán quản lý dự án này. Vẽ lại đồ thị sau khi đã xếp hạng.
Tính thời gian sớm nhất có thể bắt đầu công việc u: t[u]
Tính thời gian trễ nhất có thể bắt đầu công việc u: T[u]

Quy ước

- Hai công việc giả là α và β . Để gõ được ký hiệu này, gõ \alpha và \beta vào định tương ứng.

Answer: (penalty regime: 10, 20, ... %)

Bảng công việc

Công việc	Mô tả	Thời gian hoàn thành (d[u])	Công việc trước đó
A	Các công việc hồ	7	
B	Dựng khung cho mái	3	A
C	Lợp mái	1	B
D	Lắp đặt hệ thống vệ sinh, chiếu sáng	8	A
E	Trang trí mặt tiền	2	C, D
F	Ráp cửa sổ	1	C, D
G	Trang hoàng vườn	1	C, D
H	Làm trần	2	F
J	Sơn phết	2	H
K	Chuyển nhà	1	E, G, J

1. Vẽ đồ thị mô hình hóa bài toán (sắp xếp các đỉnh sao cho đúng với hạng của chúng)

Đồ thị của bài toán

2. Tính t[u] và T[u]

Đánh dấu * vào ô tương ứng với công việc then chốt

	α	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	β
d[u]	0	7	3	1	8	2	1	1	2	2	1	0
t[u]	0	0	7	10	7	15	15	15	16	18	20	21
T[u]	0	0	11	14	7	18	15	19	16	18	20	21
CV then chốt	*	*			*		*		*	*	*	*

Test	Got
<div><div>✓</div><div>1. Mô hình hoá vẽ đồ thị (30%) 2. Tính thời gian (70%)</div></div>	<div><div>1. Kiểm tra đồ thị & xếp hạng</div><div>[I] Vị trí đỉnh \alpha ok. [I] Vị trí đỉnh A ok. [I] Vị trí đỉnh B ok. [I] Vị trí đỉnh C ok. [I] Vị trí đỉnh D ok. [I] Vị trí đỉnh E ok. [I] Vị trí đỉnh F ok. [I] Vị trí đỉnh G ok. [I] Vị trí đỉnh H ok. [I] Vị trí đỉnh J ok. [I] Vị trí đỉnh K ok. [I] Vị trí đỉnh \beta ok. Tổng (1): 13.00/13.</div><div>2. Kiểm tra thời gian</div><div>2a Kiểm tra d[u] [I] d[u] của tất cả các đỉnh đều đúng.</div><div>2b Kiểm tra t[u] [I] t[u] của tất cả các đỉnh đều đúng.</div><div>2c Kiểm tra T[u] [I] T[u] của tất cả các đỉnh đều đúng.</div><div>2d Kiểm tra công việc then chốt. [I] Các công việc then chốt ok. Tổng (2): 12.00/12.</div></div>

Passed all tests! ✓

Tự học - Quản lý dự án (ngẫu nhiên)

Bảng công việc

Công việc	Mô tả	Thời gian hoàn thành (d[u])	Công việc trước đó
A	Công việc 1	14	
B	Công việc 2	8	G, E, D, F
C	Công việc 3	19	
D	Công việc 4	1	A
E	Công việc 5	1	G, A
F	Công việc 6	13	A, G
G	Công việc 7	15	A

1. Vẽ đồ thị mô hình hóa bài toán (sắp xếp các đỉnh sao cho đúng với hạng của chúng)

Đồ thị của bài toán

HelpClearshiftDeleteEditUndoRedBlack

```
graph LR; alpha((α)) --> A((A)); A --> C((C)); A --> D((D)); A --> E((E)); A --> G((G)); C --> B((B)); D --> B; E --> B; G --> B; F((F)) --> B; B --> beta((β))
```

2. Tính t[u] và T[u]

Đánh dấu * vào ô tương ứng với công việc then chốt

	α	A	B	C	D	E	F	G	β
d[u]	0	14	8	19	1	1	13	15	0
t[u]	0	0	42	0	14	29	29	14	50
T[u]	0	0	42	31	41	41	29	14	50
CV then chốt	*	*	*				*	*	*

Test	Got
<div>✓</div> <div>1. Mô hình hoá vẽ đồ thị (30%) 2. Tính thời gian (70%)</div>	<div>1. Kiểm tra đồ thị & xếp hạng [I] Vị trí đỉnh \alpha ok. [I] Vị trí đỉnh A ok. [I] Vị trí đỉnh B ok. [I] Vị trí đỉnh C ok. [I] Vị trí đỉnh D ok. [I] Vị trí đỉnh E ok. [I] Vị trí đỉnh F ok. [I] Vị trí đỉnh G ok. [I] Vị trí đỉnh \beta ok. Tổng (1): 10.00/10. 2. Kiểm tra thời gian 2a Kiểm tra d[u] [I] d[u] của tất cả các đỉnh đều đúng. 2b Kiểm tra t[u] [I] t[u] của tất cả các đỉnh đều đúng. 2c Kiểm tra T[u] [I] T[u] của tất cả các đỉnh đều đúng. 2d Kiểm tra công việc then chốt. [I] Các công việc then chốt ok. Tổng (2): 12.00/12.</div> <div>✓</div>

Passed all tests! ✓

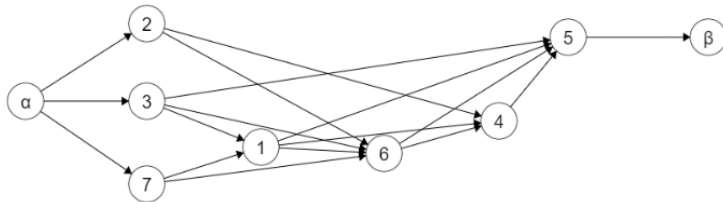
Bảng công việc

Công việc	Mô tả	Thời gian hoàn thành (d[u])	Công việc trước đó
1	Công việc 1	2	3, 7
2	Công việc 2	10	
3	Công việc 3	14	
4	Công việc 4	13	1, 6, 2
5	Công việc 5	14	4, 6, 1, 3
6	Công việc 6	15	1, 7, 3, 2
7	Công việc 7	5	

1. Vẽ đồ thị mô hình hóa bài toán (sắp xếp các đỉnh sao cho đúng với hạng của chúng)

Đồ thị của bài toán

Help Clear shift Delete Edit Undo Red Black



2. Tính t[u] và T[u]

Đánh dấu * vào ô tương ứng với công việc then chốt

	α	1	2	3	4	5	6	7	β
d[u]	0	2	10	14	13	14	15	5	0
t[u]	0	14	0	0	31	44	16	0	58
T[u]	0	14	6	0	31	44	16	9	58
CV then chốt	*	*		*	*	*	*		*

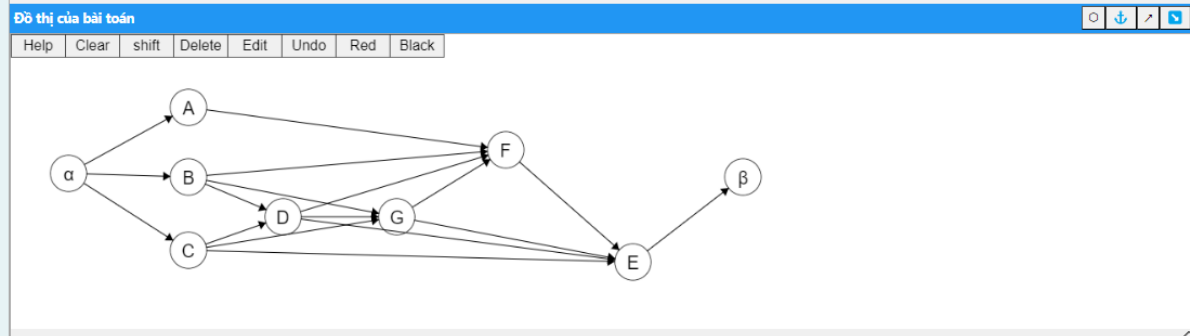
Test	Got
<p>✓</p> <p>1. Mô hình hoá vẽ đồ thị (30%)</p> <p>2. Tính thời gian (70%)</p>	<p>1. Kiểm tra đồ thị & xếp hạng</p> <p>[I] Vị trí đỉnh \alpha ok.</p> <p>[I] Vị trí đỉnh 1 ok.</p> <p>[I] Vị trí đỉnh 2 ok.</p> <p>[I] Vị trí đỉnh 3 ok.</p> <p>[I] Vị trí đỉnh 4 ok.</p> <p>[I] Vị trí đỉnh 5 ok.</p> <p>[I] Vị trí đỉnh 6 ok.</p> <p>[I] Vị trí đỉnh 7 ok.</p> <p>[I] Vị trí đỉnh \beta ok.</p> <p>Tổng (1): 10.00/10.</p> <p>2. Kiểm tra thời gian</p> <p>2a Kiểm tra d[u]</p> <p>[I] d[u] của tất cả các đỉnh đều đúng.</p> <p>2b Kiểm tra t[u]</p> <p>[I] t[u] của tất cả các đỉnh đều đúng.</p> <p>2c Kiểm tra T[u]</p> <p>[I] T[u] của tất cả các đỉnh đều đúng.</p> <p>2d Kiểm tra công việc then chốt.</p> <p>[I] Các công việc then chốt ok.</p> <p>Tổng (2): 12.00/12.</p>

Passed all tests! ✓

Bảng công việc

Công việc	Mô tả	Thời gian hoàn thành (d[u])	Công việc trước đó
A	Công việc 1	14	
B	Công việc 2	13	
C	Công việc 3	6	
D	Công việc 4	13	B, C
E	Công việc 5	17	C, F, D, G
F	Công việc 6	15	G, D, B, A
G	Công việc 7	17	B, C, D

1. Vẽ đồ thị mô hình hóa bài toán (sắp xếp các đỉnh sao cho đúng với hạng của chúng)



2. Tính t[u] và T[u]

Đánh dấu * vào ô tương ứng với công việc then chốt

	α	A	B	C	D	E	F	G	β
d[u]	0	14	13	6	13	17	15	17	0
t[u]	0	0	0	0	13	58	43	26	75
T[u]	0	29	0	7	13	58	43	26	75
CV then chốt	*		*		*	*	*	*	*

Test	Got
<div>✓</div> 1. Mô hình hoá vẽ đồ thị (30%) 2. Tính thời gian (70%)	<div>✓</div> 1. Kiểm tra đồ thị & xếp hạng [I] Vị trí đỉnh \alpha ok. [I] Vị trí đỉnh A ok. [I] Vị trí đỉnh B ok. [I] Vị trí đỉnh C ok. [I] Vị trí đỉnh D ok. [I] Vị trí đỉnh E ok. [I] Vị trí đỉnh F ok. [I] Vị trí đỉnh G ok. [I] Vị trí đỉnh \beta ok. Tổng (1): 10.00/10. 2. Kiểm tra thời gian 2a Kiểm tra d[u] [I] d[u] của tất cả các đỉnh đều đúng. 2b Kiểm tra t[u] [I] t[u] của tất cả các đỉnh đều đúng. 2c Kiểm tra T[u] [I] T[u] của tất cả các đỉnh đều đúng. 2d Kiểm tra công việc then chốt. [I] Các công việc then chốt ok. Tổng (2): 12.00/12.

Passed all tests! ✓

Cho bảng công việc của một dự án như bên dưới.

Hãy vẽ đồ thị mô hình hóa bài toán quản lý dự án này. Vẽ lại đồ thị sau khi đã xếp hạng.

Tính thời gian sớm nhất có thể bắt đầu công việc u : $t[u]$

Tính thời gian trễ nhất có thể bắt đầu công việc u : $T[u]$

Quy ước

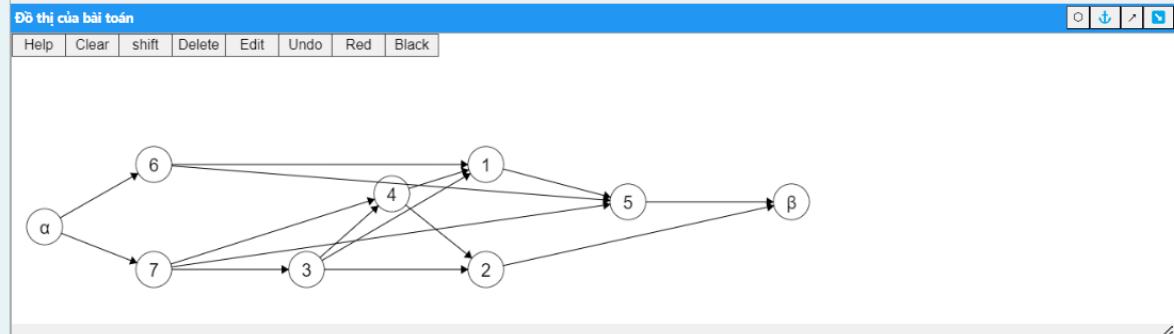
- Hai công việc giả là α và β . Để gõ được ký hiệu này, gõ $\backslash\alpha$ và $\backslash\beta$ vào đỉnh tương ứng.

Answer: (penalty regime: 10, 20, ... %)

Bảng công việc

Công việc	Mô tả	Thời gian hoàn thành (d[u])	Công việc trước đó
1	Công việc 1	11	3, 4, 6
2	Công việc 2	15	4, 3
3	Công việc 3	11	7
4	Công việc 4	7	3, 7
5	Công việc 5	14	7, 1, 6
6	Công việc 6	1	
7	Công việc 7	20	

1. Vẽ đồ thị mô hình hóa bài toán (sắp xếp các đỉnh sao cho đúng với hạng của chúng)



2. Tính $t[u]$ và $T[u]$

Đánh dấu * vào ô tương ứng với công việc then chốt

	α	1	2	3	4	5	6	7	β
$d[u]$	0	11	15	11	7	14	1	20	0
$t[u]$	0	38	38	20	31	49	0	0	63
$T[u]$	0	38	48	20	31	49	37	0	63
CV then chốt	*	*		*	*	*		*	*

Test	Got	
✓ 1. Mô hình hoá vẽ đồ thị (30%) 2. Tính thời gian (70%)	1. Kiểm tra đồ thị & xếp hạng [I] Vị trí đỉnh $\backslash\alpha$ ok. [I] Vị trí đỉnh 1 ok. [I] Vị trí đỉnh 2 ok. [I] Vị trí đỉnh 3 ok. [I] Vị trí đỉnh 4 ok. [I] Vị trí đỉnh 5 ok. [I] Vị trí đỉnh 6 ok. [I] Vị trí đỉnh 7 ok. [I] Vị trí đỉnh $\backslash\beta$ ok. Tổng (1): 10.00/10. 2. Kiểm tra thời gian 2a Kiểm tra $d[u]$ [I] $d[u]$ của tất cả các đỉnh đều đúng. 2b Kiểm tra $t[u]$ [I] $t[u]$ của tất cả các đỉnh đều đúng. 2c Kiểm tra $T[u]$ [I] $T[u]$ của tất cả các đỉnh đều đúng. 2d Kiểm tra công việc then chốt. [I] Các công việc then chốt ok. Tổng (2): 12.00/12.	✓

Passed all tests! ✓

Cho bảng công việc của một dự án như bên dưới.

Hãy vẽ đồ thị mô hình hóa bài toán quản lý dự án này. Vẽ lại đồ thị sau khi đã xếp hạng.

Tính thời gian sớm nhất có thể bắt đầu công việc u : $t[u]$

Tính thời gian trễ nhất có thể bắt đầu công việc u : $T[u]$

Quy ước

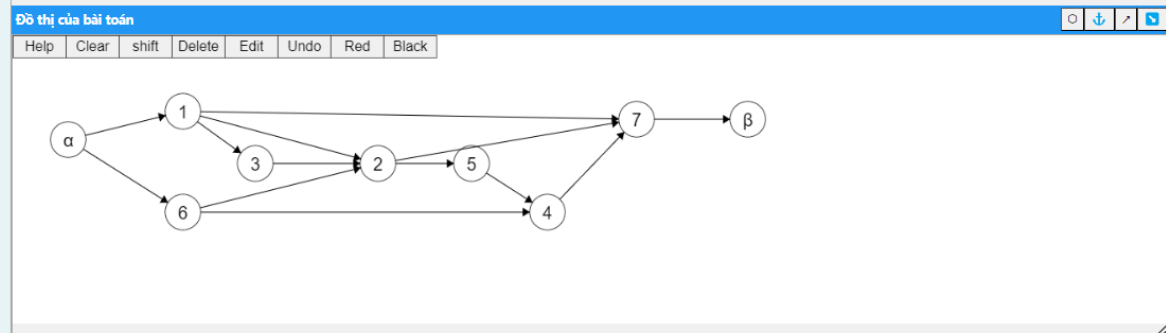
- Hai công việc giả là α và β . Để gõ được ký hiệu này, gõ $\backslash\alpha$ và $\backslash\beta$ vào đỉnh tương ứng.

Answer: (penalty regime: 10, 20, ... %)

Bảng công việc

Công việc	Mô tả	Thời gian hoàn thành (d[u])	Công việc trước đó
1	Công việc 1	6	
2	Công việc 2	19	6, 3, 1
3	Công việc 3	5	1
4	Công việc 4	3	5, 6
5	Công việc 5	18	2
6	Công việc 6	7	
7	Công việc 7	8	2, 4, 1

1. Vẽ đồ thị mô hình hóa bài toán (sắp xếp các đỉnh sao cho đúng với hạng của chúng)



2. Tính $t[u]$ và $T[u]$

Đánh dấu * vào ô tương ứng với công việc then chốt

	α	1	2	3	4	5	6	7	β
d[u]	0	6	19	5	3	18	7	8	0
t[u]	0	0	11	6	48	30	0	51	59
T[u]	0	0	11	6	48	30	4	51	59
CV then chốt	*	*	*	*	*	*		*	*

Test	Got
✓ 1. Mô hình hoá vẽ đồ thị (30%) 2. Tính thời gian (70%)	✓ 1. Kiểm tra đồ thị & xếp hạng [I] Vị trí đỉnh α ok. [I] Vị trí đỉnh 1 ok. [I] Vị trí đỉnh 2 ok. [I] Vị trí đỉnh 3 ok. [I] Vị trí đỉnh 4 ok. [I] Vị trí đỉnh 5 ok. [I] Vị trí đỉnh 6 ok. [I] Vị trí đỉnh 7 ok. [I] Vị trí đỉnh β ok. Tổng (1): 10.00/10. 2. Kiểm tra thời gian 2a Kiểm tra d[u] [I] d[u] của tất cả các đỉnh đều đúng. 2b Kiểm tra t[u] [I] t[u] của tất cả các đỉnh đều đúng. 2c Kiểm tra T[u] [I] T[u] của tất cả các đỉnh đều đúng. 2d Kiểm tra công việc then chốt. [I] Các công việc then chốt ok. Tổng (2): 12.00/12.

Passed all tests! ✓