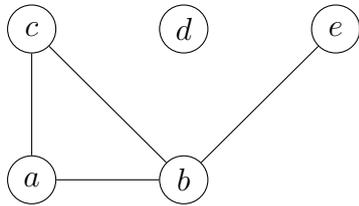
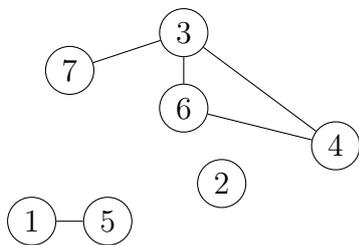


**Aufgabe 1**

$$V = \{a, b, c, d, e\} \quad E = \{\{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{b, e\}\}$$



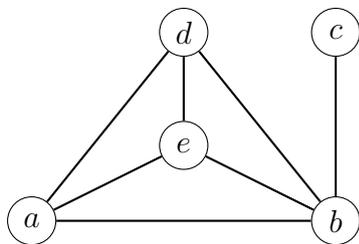
**Aufgabe 2**



$$V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

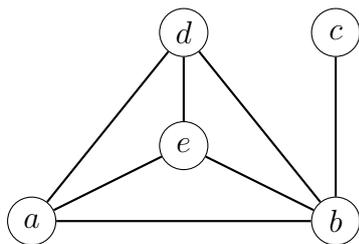
$$E = \{\{1, 5\}, \{3, 4\}, \{3, 6\}, \{3, 7\}, \{4, 6\}\}$$

**Aufgabe 3**



	a	b	c	d	e
a	0	1	0	1	1
b	1	0	1	1	1
c	0	1	0	0	0
d	1	1	0	0	1
e	1	1	0	1	0

#### Aufgabe 4



Adjazenzlisten (Nachbarschaftslisten):

$a$	$b, d, e$
$b$	$a, c, d, e$
$c$	$b$
$d$	$a, b, e$
$e$	$a, b, d$

#### Aufgabe 5

(a)  $\{a, f\}, \{e, f\}, \{a, d\}, \{b, e\}, \{a, e\}, \{d, e\}$

$a$	$f, d, e$
$b$	$e$
$c$	
$d$	$a, e$
$e$	$f, b, a, d$
$f$	$a, e$

(b)  $\{b, e\}, \{d, e\}, \{a, e\}, \{a, f\}, \{a, d\}, \{e, f\}$

$a$	$e, f, d$
$b$	$e$
$c$	
$d$	$e, a$
$e$	$b, d, a, f$
$f$	$a, e$

#### Aufgabe 6

Adjazenzmatrix:

		1	2	3	4	5
1	0	1	0	0	1	
2	1	0	1	0	1	
3	0	1	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	
5	1	1	0	0	0	

Adjazenzlisten:

1	2, 5
2	1, 3, 5
3	2
4	
5	1, 2

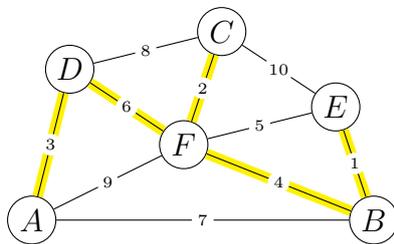
### Aufgabe 7

Adjazenzlisten:  $a \mid b, d, e, c$   
 $b \mid e, a, c, d$   
 $c \mid b, a$   
 $d \mid e, a, b$   
 $e \mid b, d, a$

Adjazenzmatrix:

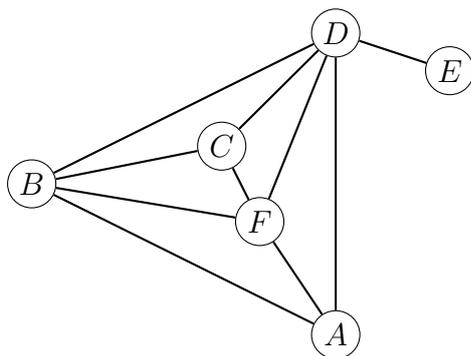
	$a$	$b$	$c$	$d$	$e$
$a$	0	1	1	1	1
$b$	1	0	1	1	1
$c$	1	1	0	0	0
$d$	1	1	0	0	1
$e$	1	1	0	1	0

### Aufgabe 8



$A \mid D$   
 $B \mid F, E$   
 $C \mid F$   
 $D \mid A, F$   
 $E \mid B$   
 $F \mid D, C, B$

### Aufgabe 9



- (a) Startknoten  $A$ :  $A, B, C, D, E, F$
- (b) Startknoten  $C$ :  $C, B, A, D, E, F$

### Aufgabe 10

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

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

### Aufgabe 11

$A$	$D, C, F, E$
$B$	$E, F, C$
$C$	$D, A, F, B$
$D$	$A, C, E$
$E$	$D, B, A$
$F$	$A, C, B$

$F, A, D, C, B, E$

### Aufgabe 12

$A$	$D$
$B$	$F, E$
$C$	$F$
$D$	$A, F$
$E$	$B$
$F$	$D, C, B$

$A, D, F, C, B, E$

### Aufgabe 13

(a) Adjazenzmatrix

- *Vorteile:* (1) Einfach zu implementieren. (2) Um zu testen, ob es im Graphen eine Kante  $\{u, v\}$  gibt, muss nur geprüft werden, ob in Zeile  $u$  und der Spalte  $v$  der Matrix eine 1 steht.
- *Nachteil:* Benötigt unabhängig von der Anzahl der Kanten immer  $|V| \cdot |V| = |V|^2$  Speicherplätze.

(b) Adjazenzliste

- *Vorteil:* Benötigt weniger Speicherplatz als die Adjazenzmatrix, wenn der Graph dünn besetzt ist, d. h. relativ wenig Kanten hat. Dies spielt insbesondere bei grossen Graphen eine zentrale Rolle.

- *Nachteile:* (1) Ist aufwändiger zu implementieren als eine Adjazenzmatrix. (2) Um zu testen, ob eine Kante  $\{u, v\}$  im Graphen existiert, müssen alle Nachbarn von  $u$  oder  $v$  geprüft werden.