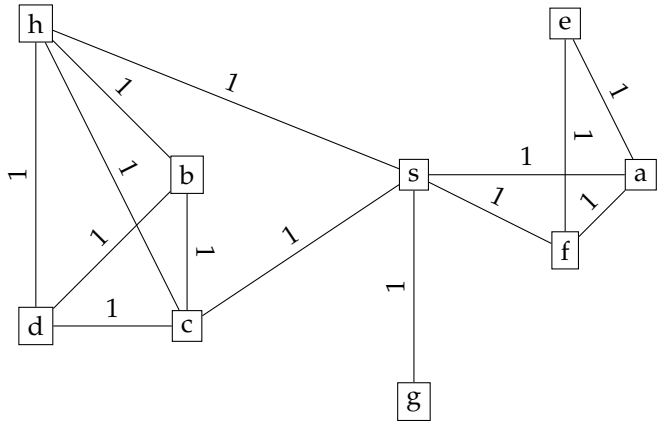
Aufgabe 8



(a) Führen Sie auf dem folgenden ungerichteten Graphen `G` eine Tiefensuche ab dem Knoten `s` aus (graphische Umsetzung). Unbesuchte Nachbarn eines Knotens sollen dabei in *alphabetischer Reihenfolge* abgearbeitet werden. Die Tiefensuche soll auf Basis eines *Stacks* umgesetzt werden. Geben Sie die Reihenfolge der besuchten Knoten, also die `dfs-number` der Knoten, und den Inhalt des Stacks in jedem Schritt an.

```
1  public static void main(String[] args) {
2    TiefenSucheStapel ts = new TiefenSucheStapel(20);
3
     ↪  ts.fügeKnotenUndKantenEin("a-e a-f a-s b-c b-d b-h c-d c-h c-s d-h e-f f-s g-s h-s");
4    ts.gibMatrixAus();
5    ts.starteTiefenSucheStapel("s");
6  }
```

In der Musterlösung auf Seite 3 lautet das Ergebnis s, a, e, f, c, b, d, h, g. Ich glaube jedoch diese Lösung ist richtig:

fett: Knoten, der entnommen wird.

kursiv: Knoten, die zum Stapel hinzugefügt werden.

Reihenfolge	Stapel	besucht
1	***s***	s
2	*a, c, f, g,* ***h***	h
3	a, c, f, g, *b,* ***d***	d
4	a, c, f, g, **b**	b
5	a, c, f, **g**	g
6	a, c, **f**	f
7	a, c, **e**	e
8	a, **c**	c
9	**a**	a

(b) Führen Sie nun eine Breitensuche auf dem gegebenen Graphen aus, diese soll mit einer Queue umgesetzt werden. Als Startknoten wird wieder *s*

verwendet. Geben Sie auch hier die Reihenfolge der besuchten Knoten und den Inhalt der Queue bei jedem Schritt an.

```
1  public static void main(String[] args) {
2    BreitenSucheWarteschlange bs = new BreitenSucheWarteschlange(20);
3
     ↪  bs.fügeKnotenUndKantenEin("a-e a-f a-s b-c b-d b-h c-d c-h c-s d-h e-f f-s g-s h-s");
4    bs.gibMatrixAus();
5    bs.starteBreitenSuche("s");
6  }
```

fett: Knoten, der entnommen wird.

kursiv: Knoten, die zur Warteschlange hinzugefügt werden.

Reihenfolge	Warteschlange	besucht
1	***s***	s
2	***a***, *c*, *f*, *g*, *h*	a
3	**c**, f, g, h, *e*	c
4	**f**, g, h, e, *b*, *d*	f
5	**g**, h, e, b, d	g
6	**h**, e, b, d	h
7	**e**, b, d	e
8	**b**, d	b
9	**d**	d

(c) Geben Sie in Pseudocode den Ablauf von Tiefen- und Breitensuche an, wenn diese wie beschrieben mit einem Stack bzw. einer Queue implementiert werden.