

## Übungsserie 12

### Aufgabe 1: Gerichtete Tiefensuche

Ein gerichteter Graph  $G = (\{1, \dots, 10\}, E)$  sei durch folgende Adjazenzliste gegeben:

E :  
1  $\rightarrow$  8; 10  
2  $\rightarrow$  6  
3  $\rightarrow$  1; 6; 7  
4  $\rightarrow$  5; 10  
5  $\rightarrow$  10  
6  $\rightarrow$  7  
7  $\rightarrow$  2; 8  
8  $\rightarrow$  9  
9  $\rightarrow$  8  
10  $\rightarrow$  3

- Zeichnen Sie den angegebenen Graphen und stellen Sie ihn mithilfe einer Adjazenzmatrix dar.
- Wenden Sie den Tiefensuche-Algorithmus, startend bei Knoten mit Key = 1, auf den Graphen an und geben Sie zu jedem Knoten  $v$  seine DFS-Nummer (Start-Knoten: DFS-Nummer = 1) an.  
Benutzen Sie dabei die in Graph  $G$  und in der Adjazenzliste  $E$  angegebenen Reihenfolgen.
- Geben Sie an, welche Kanten Baum-, Rück-, Vorwärts- oder Kreuzungskanten sind.

### Aufgabe 2: Implementation gerichtete Tiefensuche

Es soll die gerichtete Tiefensuche implementiert werden.

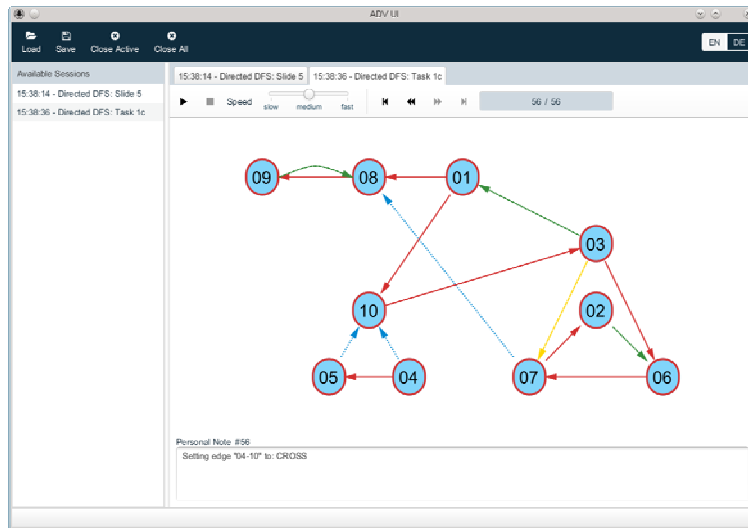
Dazu soll die `search()`-Methode in der Klassen `DirectedDFS` implementiert werden. Die Test-Applikation befinden sich in `DirectedDFS_TestTask1c` (Beispiel von vorheriger Aufgabe 1c).

Für die Verwendung des "*Algorithm & Data Structure Visualizer (ADV)*" wird jeweils zu Beginn bei `main()` die entsprechenden Zeilen umkommentiert.  
Der Setup sonst gleich wie bei der Übung 4.

Bei Verwendung von ADV mit Python ist NACH dem Starten des *ADV-Visualisierungs-Server* noch der *Python-Adapter* zu starten mit `start_PyAdapter`.

Die Datei `DirectedDFS_TestTask1c.adv` ist eine *ADV-Session* und kann mit dem *ADV-UI* abgespielt werden ( $\Rightarrow$  Load).

Ziel ist, dass das eigene Programm im *ADV-UI* eine gleiche Session erzeugt.



## Testat

Diese Aufgabe 2 wird als Testat abgegeben.

Geprüft wird die korrekte Identifizierung der *DISCOVERY*- und *BACK*-Kanten (nicht der *FORWARD*- und *CROSS*-Kanten).

## Abgabe

Die Abgabe erfolgt analog zum *Testat 1* bei *Übung 10*.

Abgabe-Termin:

- Di 20.05.25 07:00 Uhr

Hinweise:

- Nach der Eingabe der Login-Daten (*User* und *Password*) ist keine Bestätigung in Form von RETURN/ENTER oder eines OK-Buttons nötig. Einfach wie gehabt weiter zum Tab *Exercise* und Menü: *Connection*>*Connect*.
- Falls mit Übung 10 noch nie ein ExRep-Login gemacht resp. das Passwort noch nie gesetzt wurde:  
Dann muss die Datei *ExRepClientConfig.xml* von Übung 10 verwendet werden, d.h. die Datei *uebung12/ExRepClientConfig.xml* muss ersetzt werden mit jener aus *U10\_Java/Python\_AS.zip*.
- Den Check-In für dieses Testat im '*Exercise Repository Client*' mit *Exercise:Uebung12Testat2* machen (nicht mit *Uebung10Testat1*!).