

Hinweise für den Prüfling

Einlese- und Auswahlzeit (insgesamt): 30 Minuten

Bearbeitungszeit (insgesamt): 240 Minuten

Auswahlverfahren

Es gibt drei Aufgabengruppen A, B und C, aus denen jeweils ein Vorschlag zu bearbeiten ist. Aus der Gruppe A (Modellierung) hat Ihre Prüferin / Ihr Prüfer einen Vorschlag für Sie ausgewählt; aus einer der Gruppen B (Datenbanken) oder C (theoretische Informatik) ist ein Pflichtvorschlag zu bearbeiten; aus der verbleibenden Gruppe stehen zwei Vorschläge zur Auswahl, von denen einer auszuwählen und zu bearbeiten ist.

Der nicht ausgewählte Vorschlag muss am Ende der Einlesezeit der aufsichtsführenden Lehrkraft zurückgegeben werden.

Erlaubte Hilfsmittel

1. Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung
2. Behandeln Aufgaben zu Datenbanken Datenschutzaspekte, ist auch das Hessische Datenschutzgesetz als Hilfsmittel erlaubt.

Sonstige Hinweise

keine

In jedem Fall vom Prüfling auszufüllen

Name: _____

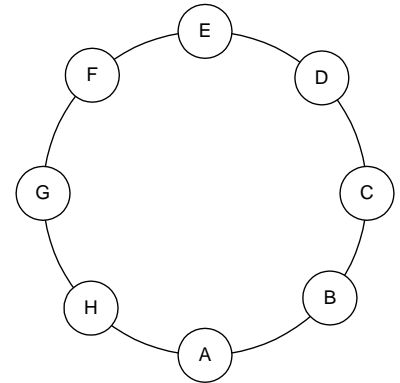
Vorname: _____

Prüferin / Prüfer: _____

Datum: _____

Datenstruktur Ring – Java

Bei einer Fernsehshow nehmen acht Kandidaten teil, die in Zweier-teams gegeneinander antreten. Vor Beginn des Spiels werden die Teams zufällig gebildet. Dazu nehmen alle Teilnehmer an einem runden Tisch Platz. Es wird zufällig eine Zahl zwischen 1 und 24 bestimmt und beginnend mit Kandidat A entgegen dem Uhrzeigersinn abgezählt. Der so ausgewählte Kandidat gehört zu Team 1. Mit der nächsten Zufallszahl wird sein Partner bestimmt, wobei das Abzählen beim rechten Nachbarn des ausgewählten Kandidaten beginnt und Kandidaten, die bereits einem Team zugeordnet sind, nicht mehr mitgezählt werden. So ist fortzufahren, bis alle Teams festgelegt sind.



1. Ein Programm soll dieses Auswahlverfahren simulieren. Dazu sind eine Klasse *Kandidat* und eine Klasse *Ring* mit Attributen und Methoden zu modellieren. Die Klasse *Ring* repräsentiert die in sich geschlossene Sitzordnung am Tisch und enthält alle Methoden zu deren Manipulation. Stellen Sie Ihre Modellierung als UML-Klassendiagramm dar.
(8 BE)
 2. Bevor das Abzählverfahren beginnen kann, müssen alle Kandidaten am Tisch sitzen. In der Materialvorgabe findet sich die Prozedur *Einfuegen* (Name: string), mit der ein Kandidat in den Ring eingelesen werden kann. Erläutern Sie die Arbeitsweise dieser Prozedur.
(7 BE)
 3. Implementieren Sie eine Methode *BildeTeams*, mit der nach dem oben beschriebenen Verfahren die Kandidaten zu Zweierteams zusammengestellt werden. Nach ihrer Auswahl verbleiben die Kandidaten am Tisch, werden aber beim Abzählen übersprungen. Die Team-Nummer muss für beide Partner gesetzt werden.
(8 BE)
 4. Das Auswahlverfahren kann folgendermaßen verändert werden:
 - 4.1 Die Kandidaten verlassen den Tisch, nachdem sie ausgewählt wurden.
 - 4.2 Die Kandidaten bleiben am Tisch, nachdem sie ausgewählt wurden. Allerdings wird jetzt nach jeder Auswahl die Richtung, in die gezählt wird, geändert, d.h. es wird abwechselnd gegen und im Uhrzeiger abgezählt.
- Beschreiben Sie, wie die Methode *BildeTeams* aus Aufgabe 2.3 zu verändern ist.

(6 BE)

5. Die Sitzordnung der Kandidaten am Tisch könnte auch mit einem Feld oder einer linearen Liste modelliert werden. Beschreiben Sie deren Vor- und Nachteile.

(6 BE)

Material

```
public void Einfuegen(String Name) {  
    Kandidat neuerKandidat = new Kandidat(Name);  
    if (Anzahl == 0) {  
        Aktuell = neuerKandidat;  
        Aktuell.Links = Aktuell;  
        Aktuell.Rechts = Aktuell;  
        Anzahl = 1;  
    } else {  
        neuerKandidat.Links = Aktuell;  
        neuerKandidat.Rechts = Aktuell.Rechts;  
        Kandidat Nachfolger = Aktuell.Rechts;  
        Nachfolger.Links = neuerKandidat;  
        Aktuell.Rechts = neuerKandidat;  
        Aktuell = neuerKandidat;  
        Anzahl++;  
    }  
}
```