

## Wiederholungsklausur "C#" SS 2014

<i>Nachname, Vorname</i>	
<i>Abschluss (BA, MA, FKN etc.)</i>	
<i>Matrikelnummer, Semester</i>	
<i>Versuch (1/2/3)</i>	

**Bitte füllen Sie zuerst den Kopf des Angabenblattes aus!**

**Die Klausur dauert 90 Minuten.**

**Es sind maximal 30 Punkte zu erreichen.**

**Es sind keine Hilfsmittel zugelassen.**

Bitte beantworten Sie alle Fragen direkt auf das Angabenblatt.

Nutzen Sie ggf. die Rückseite und kennzeichnen Sie dies entsprechend.

Eigene Schmierblätter sind nicht erlaubt.

Bei mehreren oder mehrdeutigen Lösungen wird die schlechtere Lösung gewertet. Streichen Sie daher ungültige Lösungen eindeutig durch.

Verwenden Sie nur *C#* für Programmieraufgaben.

**Viel Erfolg!**

## Teil I: Konzeptionelles

### Aufgabe 1a:

(2 Punkte)

Beschreiben Sie in einem Satz den Unterschied zwischen *Ganzzahlen* und *Bruchzahlen*.  
Führen Sie jeweils einen Beispieltyp an.

### Aufgabe 1b:

(2 Punkte)

Geben Sie insgesamt zwei Gemeinsamkeiten oder Unterschiede zwischen `char` und `string` an.

### Aufgabe 1c:

(2 Punkte)

Kreuzen Sie korrekte Aussagen über Strings an. Falsch angekreuzte Antworten geben Punktabzug innerhalb dieser Aufgabe. (Achtung: Es gibt nicht unbedingt genau 1 Punkt pro korrekt gelöster Aussage!)

- Ein String muss mindestens 1 Zeichen enthalten.
- Ein String ist ein zweidimensionales Array.
- Aus Strings können Stringarrays gebildet werden.
- Jeder String kann per `foreach` durchlaufen werden.
- Zwei Zahlen in zwei Strings S und T können arithmetisch addiert werden.
- Die Elemente eines Strings S sind per `S[...]` adressierbare Einzelzeichen.
- Ein String kann alternativ auch mit `'...'` umschlossen werden.
- Zwei Strings sind per `+`-Operator verknüpfbar.

## Teil II: Funktionsanalyse

### Aufgabe 2:

(6 Punkte)

Analysieren Sie unten stehende Funktion F dahingehend, welche Parameterwerte X welche Ergebniswerte F(X) erzeugen. Tragen Sie die Funktionsergebnisse in unten stehende Tabelle ein (zwei Versuche, sonst Tabelle selbst erweitern; streichen Sie Fehlversuche deutlich durch).

```
// Funktion F mit Ganzzahl-Parameter X
int F(int X)
{
    int Y = X;
    while (Y > 0 && Y <= 10)
    {
        Y = 3*Y-1;
    }
    return Y;
}
```

Lösungstabelle:

X	0	1	2	3	4	5
F(X)						
F(X)						

## Teil III: Entwicklung

### Aufgabe 3a:

(4 Punkte)

Schreiben Sie eine Funktion `int CountChar(char C, string S)`, die die Anzahl der Vorkommnisse eines bestimmten Zeichens C in einem String S zählt und als Funktionsergebnis zurückgibt.

Beispiele:

Vorkommnisse 'a' in "123123":	0 Mal;
Vorkommnisse 'a' in "123a123":	1 Mal;
Vorkommnisse 'a' in "a123123a":	2 Mal;
Vorkommnisse 'a' in "a123a123a":	3 Mal.

### Aufgabe 3b:

(2 Punkte)

Schreiben Sie eine Funktion `bool CheckChar(char C, string S)`, die feststellt, ob das Zeichen C im String S auftritt oder nicht. Nur selbstdefinierte Funktionen dürfen benutzt werden.

**Aufgabe 4a:**

(4 Punkte)

Schreiben Sie eine Funktion `int GetDigit(int N, int X)`, die aus einer *negativen oder positiven Ganzzahl* die X.te Ziffer ermittelt und diese als Funktionsergebnis zurückgibt (als `int`, nicht als `char!`). Überprüfen Sie, ob der Index X überhaupt auf eine Ziffer Bezug nimmt oder außerhalb der Zahl liegt; liegt der Index außerhalb, soll `-1` zurückgeliefert werden. Die linke Ziffer der Zahl N hat dabei den Index 0, unabhängig von ihrem Stellenwert bzw. ihrer Länge/Größe. Bedenken Sie, dass die Zahl N und der Index X auch negativ sein könnten (in letzterem Fall soll ebenfalls `-1` zurückgeliefert werden). Umwandlungsfunktionen zwischen Text und Zahl dürfen benutzt werden.

Beispiele (gewünschte Ergebnisziffer unterstrichen):

N = 12345, X = 2: Ergebnisziffer = 3;

N = -12345, X = 2: Ergebnisziffer = 3;

N = 12345, X = 5: Ergebnisziffer = -1;

N = 12345, X = -1: Ergebnisziffer = -1;

N = 0, X = 0: Ergebnisziffer = 0.

**Aufgabe 4b:**

(2 Punkte)

Stellen Sie in zwei Sätzen kurz dar, was zu ändern wäre, wenn die Zahl in einem String übergeben würde.

**Aufgabe 5:**

(6 Punkte)

Schreiben Sie eine Funktion `int CreateNumber(int D, int N)`, die aus einer Ziffer  $0 \leq D \leq 9$  eine Schnapszahl aus N Mal dieser Ziffer erzeugt und als Funktionsergebnis zurückgibt. Ist N negativ oder 0, soll -1 als Ergebnis zurückgeliefert werden. Die Umwandlung zwischen String und Zahl ist nicht erlaubt!

Beispiele:

D = 5, N = 1:	Schnapszahl 5	
D = 1, N = 5:	Schnapszahl 11111	
D = 1, N = 0:	Schnapszahl -1	
D = 0, N = 5:	Schnapszahl 0	(Achtung: 00000 = 0!)