# Grundlagen Programmieren 2018 Hauptprüfungstermin BB - Gruppe A

**Erzeugen Sie ein Projekt und darin ein Package mit Ihrem Namen.   
Speichern Sie alle Programme in dieses Package.  
Geben Sie jedem Programm/jeder Klasse den Namen, der in der Angabe steht.   
Exportieren Sie dann nur das Package („Create only selected directories“)   
in ein ZIP-File, das ebenfalls Ihren Namen trägt, auf den USB-Stick.**

## A1) Staffelrechnung (14 Punkte)

Erstellen Sie ein Programm das die folgende Aufgabenstellung löst.  
Nachdem der Benutzer eine Zahl eingegeben hat, wird eine Staffelrechnung ausgegeben, d.h. die eingegebene Zahl wird zunächst mit 2 multipliziert, das Ergebnis dann mit 3, dieses Ergebnis wiederum mit 4, … zuletzt wird mit 9 multipliziert.  
Dieses Ergebnis wird nun durch 2 dividiert, das Ergebnis der Division durch 3, … zuletzt wird durch 9 dividiert. Dabei sollte wieder die eingegebene Zahl herauskommen.  
Geben Sie abschließend aus, ob dies der Fall ist oder nicht.

Die Ausgabe soll in folgender Form erfolgen – hier am Beispiel der Eingabe von 3:

**3** \* 2 = 6  
6 \* 3 = 18  
18 \* 4 = 72  
72 \* 5 = 360  
360 \* 6 = 2160  
2160 \* 7 = 15120  
15120 \* 8 = 120960  
120960 \* 9 = 1088640  
1088640 / 2 = 544320  
544320 / 3 = 181440  
181440 / 4 = 45360  
45360 / 5 = 9072  
9072 / 6 = 1512  
1512 / 7 = 216  
216 / 8 = 27  
27 / 9 = **3**  
Die Staffelrechnung wurde korrekt durchgeführt.

## A2) Spiel (14 Punkte)

Es gibt ein Spielfeld, welches aus 20 aneinandergereihten Feldern besteht. Dieses Spielfeld ist im Kreis angeordnet. Das bedeutet, dass nach dem Feld 20 wieder das Feld 1 folgt. Gespielt wird mit einem Kegel und einem üblichen Augen-Würfel (Wertebereich 1- 6). Der Kegel startet auf dem Feld 1. Dann wird gewürfelt. Die Augenzahl gibt an um wie viele Felder der Kegel weiterzieht. Von der neuen Position aus wird erneut gewürfelt und wieder die gewürfelte Augenzahl weitergezogen. Nachdem das Spielfeld rund ist fährt der Kegel immer im Kreis. (Steht der Kegel z.B. auf Feld 18 und es wird ein 5er gewürfelt, so kommt er auf Feld 3 zu stehen).  
Das Spiel wird beendet, wenn eines der Felder zum 30. Mal besucht wird. Dabei wird das Hinstellen des Kegels auf Feld 1 (am Beginn des Spieles) als Besuch gewertet.

Schreiben Sie ein Programm, mit dem das obige Spiel durchgeführt wird. Dabei soll die gewürfelte Augenzahl jeweils zufällig bestimmt werden.   
Am Ende soll ausgegeben werden, wie oft der Kegel das Spielfeld umrundet hat.

## A3) Uhr (14 Punkte)

Erstellen Sie ein Programm das eine Uhr simuliert, d.h. das alle Uhrzeiten eines Tages der Reihe nach ausgibt:

00:00:00  
00:00:01  
…  
11:59:58  
11:59:59  
12:00:00  
12:00:01  
…  
23:59:58  
23:59:59

Anmerkung: Dabei ist es nicht notwendig, dass zwischen den einzelnen Ausgaben eine Sekunde lang gewartet wird.  
Achten Sie aber darauf, dass alle Zahlen zweistellig ausgegeben werden, also in der folgenden Form:

00:00:00   
statt  
0:0:0

und

08:07:02   
statt   
8:7:2

## A4) Dreieck (14 Punkte)

Lesen Sie eine Zahl *n* ein und erstellen Sie dann ein dreieckiges Array, das in der ersten Zeile ein Element, in der zweiten Zeile zwei Elemente, … und in der *n*-ten Zeile *n* Elemente enthält.

Tragen Sie dann in jedes Element der ersten Zeile ein Wort bestehend aus einem zufällig gewählten Kleinbuchstaben, in jedes Element der zweiten Zeile ein Wort bestehend aus zwei zufälligen Kleinbuchstaben, … in jedes Element der n-ten Zeile ein Wort bestehend aus n zufällig gewählten Kleinbuchstaben ein.

Geben Sie dann alle Elemente des Arrays aus.

Die Erzeugung der einzelnen Worte muss in einem Unterprogramm geschehen.

Bei der Eingabe der Zahl 5 könnte die Ausgabe so aussehen:

g

ys ti

nac xnq umg

azmu zjxx bdzs uiba

vrhid zgkas okpyj tmlpm ycgfl

## A5) Eroberung (14 Punkte)

Beim Spiel Eroberung geht es darum auf einem quadratischen Spielfeld, das aus 12 Zeilen mit jeweils 12 Spalten besteht, entweder 4 Felder in einer Zeile oder 4 Felder in einer Spalte zu „erobern“.

Dabei kommt jedeR der MitspielerInnen reihum zum Zug. Durch Zufall wird ermittelt, welches Feld die Person in Besitz nehmen kann.   
Ist das gewählte Feld bereits im Besitz einer anderen Person, so gibt es zwei Möglichkeiten:

* Stimmt der Zeilenindex mit dem Spaltenindex überein, so wechselt das Feld den Besitzer/die Besitzerin.
* Andernfalls ändert sich der Besitzstand des Feldes nicht.

SiegerIn des Spieles ist, wer zuerst in einer Reihe oder in einer Spalte 4 Felder in „erobert“ hat. Dabei müssen diese Felder nicht nebeneinander liegen.

Simulieren Sie obiges Spiel für Peter, Maria, Angelika und Mario und geben Sie den Sieger/die Siegerin aus.