# Grundlagen Programmieren 2018 1. Nebenprüfungstermin - Gruppe A

**Erstellen Sie einen Workspace am USB-Stick oder in Laufwerk C:.  
Erzeugen Sie ein Projekt und darin ein Package mit Ihrem Namen.   
Speichern Sie alle Programme in dieses Package.   
Bennen Sie die Programme genauso, wie es 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) Piraten (14 Punkte)

Die Piraten kommen von einer Kaperfahrt zurück und prahlen alle damit, wie erfolgreich sie gewesen sind.   
Rotbart, der Räudige hat mehr als doppelt so viele Dublonen erbeutet wie der einäugige Sven. Dieser hat um mindestens 4 Dublonen mehr erkämpft als Harkan mit dem Holzbein.  
Jeder von ihnen hat aber mehr als 25 Dublonen mitgebracht.

Erstellen Sie ein Programm, das alle Möglichkeiten ausgibt, wie viele Dublonen jeder der 3 erobert haben kann, wenn auch noch bekannt ist, dass die drei insgesamt weniger als 200 Dublonen mitgebracht haben.

# A2) Lottotipp (14 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm, dass eine bestimmte Anzahl an korrekten Lottotipps erzeugen kann.  
Lesen Sie dazu zunächst ein, wie viele Lottotipps erzeugt werden sollen.  
Erstellen Sie danach ein passendes Array und befüllen Sie dieses mit passenden Zufallszahlen, welche die Lottotipps bilden und geben Sie diese auch aus.  
Ein korrekter Lottotipp besteht aus 6 unterschiedlichen Zahlen von 1 bis 45.  
Bei der Eingabe von 3 könnte die Ausgabe so aussehen:

33 17 42 6 22 31  
3 9 41 27 17 25  
42 34 12 1 13 28

## A3) Fibonacci (14 Punkte)

Die erste Fibonacci-Zahl ist 1.  
Die zweite Fibonacci-Zahl ist 1.  
Alle weiteren Fibonacci-Zahlen berechnen sich wie folgt:  
Die n. Fibonacci-Zahl ist die Summe der (n-1). Fibonacci-Zahl und der (n-2). Fibonacci-Zahl.  
Die 3. Fibonacci- Zahl ist also die Summe der 2. Fibonacci-Zahl (1) und der 1. Fibonacci-Zahl (1) also 2.  
Die 4. Fibonacci- Zahl ist die Summe der 3. Fibonacci-Zahl (2) und der 2. Fibonacci-Zahl (1) also 3.  
Die ersten Fibonacci-Zahlen sind also:   
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, …

Berechnen Sie die 40. Fibonacci-Zahl und geben sie diese aus.

## A4) Brettspiel (14 Punkte)

Paul, Marion, Robert und Gerda spielen auf einem quadratischen Brett mit 36 Feldern ein Spiel mit folgenden Regeln:  
Die beteiligten SpielerInnen spielen reihum.   
Sie würfeln jeweils zweimal, einmal für die Zeile und einmal für die Spalte des Spielbrettes.   
Ist das Feld an dieser Position noch frei, so gehört es dieser Person. Hat das Feld bereits der Person gehört, so verliert sie es wieder. (Gehört es einer anderen Person, so ändert sich nichts).   
Es wird solange gespielt, bis keine freien Felder mehr verfügbar sind.  
Simulieren Sie dieses Spiel und geben Sie am Ende aus, wie viele Felder die beteiligten Personen jeweils besetzt halten.

## A5) Satz (14 Punkte)

Erstellen Sie ein Array, dass aus 5 verschiedenen Worten besteht.   
Die Worte sind:

“Tag“, “ein“, “schöner“, “Heute“, “ist“

Bilden Sie nun 100000 mal aus diesen Worten einen zufälligen Satz, indem Sie 5 Mal zufällig ein Wort aus dem Array wählen, wobei ein Wort auch mehrmals im Satz vorkommen kann.  
Zwischen den Worten soll im Satz jeweils ein Leerzeichen (‘ ‘) stehen.   
Ein so gebildeter Satz könnte beispielsweise so aussehen:

„schöner ist heute Tag heute“

Lassen Sie nun in einem Unterprogramm prüfen, ob der jeweils gebildete Satz

"Heute ist ein schöner Tag"

lautet.  
Geben Sie am Ende aus, wie oft der gewünschte Satz gebildet wurde.