# Grundlagen Programmieren 2016 2. 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) TanzendeSterne (14 Punkte)

Für einen Tanzwettbewerb sollen sich die teilnehmenden Paare ein Programm aus 3 Tänzen zusammenstellen. Dabei müssen jedoch bestimmte Regeln eingehalten werden:

Zunächst einmal darf keiner der Tänze doppelt vorkommen.

Dann muss der

* erste Tanz einer der Tänze Samba, Rumba, Cha-Cha-Cha, Walzer oder Jive
* zweite Tanz Jive, Boogie-Woogie, Pogo oder Rumba
* dritte Tanz Walzer, Jive, Polka oder Salsa

sein.

Wie viele Möglichkeiten gibt es, ein Programm zusammenzustellen?

## A2) RegelTest (14 Punkte)

Erstellen Sie ein Unterprogramm regelKonform, an das ein String übergeben wird, und das überprüft, ob der String den folgenden Regeln genügt:

1. Der String darf nur aus „echten“ Buchstaben von ‘A‘ bis ‘Z‘ resp. ‘a‘ bis ‘z‘ bestehen.
2. Er muss aus mindesten 5 Buchstaben bestehen.
3. Das erste Zeichen muss ein Kleinbuchstabe sein.
4. Es dürfen keine Großbuchstaben direkt aufeinander folgen

Bespiele für regelkonforme Strings: “autoBus“, “druckerTreiber“, “milchkuh“, „aBcDeFgH“

Beispiele für nicht regelkonforme Strings:

* “java“ – zu kurz
* “JavaKurs“ – Großbuchstabe am Anfang
* “jaVa ist suPer!“ –enthält andere Zeichen
* “miTTelWert“ –zwei Großbuchstaben folgen direkt aufeinander
* “sonderMüll“ – enthält (einen) „unechte(n)“ Buchstaben

## A3) PunkteRanking (14 Punkte)

Erstellen Sie ein Unterprogramm ranking, an das beliebig viel ganze Zahlen (die Punkte) übergeben werden.   
Sie können davon ausgehen, dass nur Zahlen von 0 bis 100 im Array stehen, die alle unterschiedlich sind.   
Als Ergebnis liefert das Unterprogramm ein weiteres Array mit der jeweiligen Platzierung, die den Punkten im Ranking entspricht. Je mehr Punkte, desto weiter vorne ist man im Ranking.

Ein Beispiel :  
Übergabe: 77, 33, 55, 99  
Rückgabe: 2, 4, 3, 1  
Erklärung (muss nicht ausgegeben werden):  
Mit 77 Punkten ist man an der 2. Stelle, mit 33 an der 4., mit 55 an der 3. Und mit 99 ist man 1.

## A4) Buchstaben (14 Punkte)

Schreiben Sie ein Unterprogramm buchstaben, an das zwei Zahlen übergeben werden. Die beiden Zahlen geben die Anzahl der Zeilen und Spalten eines Arrays an. Füllen Sie das Array mit zufällig erzeugten Großbuchstaben (von ‘A‘ bis ‘Z‘) und geben Sie es, wie unten angeführt (mit Beistrichen und Punkten), aus.  
Stellen Sie dann für jeden Buchstaben fest, in welcher Zeile (Zählung nach Java, also bei 0 beginnend) er am häufigsten vorkommt.  
Sollte ein Buchstabe in mehreren Zeilen am häufigsten vorkommen, können Sie eine beliebige davon nehmen.  
Sollte ein Buchstabe gar nicht vorkommen, nehmen Sie als Zeilennummer -1.  
Addieren Sie alle diese Zeilennummern und liefern Sie die Summe als Ergebnis zurück.

Ein Beispiel:

Übergabe: 3, 4  
Ausgabe in der Console:  
B, C, B, A.  
C, B, A, C.  
A, B, A, B.  
Rückgabe: -18

Erklärung (muss nicht ausgegeben werden):  
A kommt in Zeile 2 am häufigsten vor.  
B kommt in den Zeilen 0 und 2 am häufigsten vor, gewählt wird letztere, also Zeile 2.  
C kommt in Zeile 1 am häufigsten vor.  
Die anderen 23 Buchstaben kommen gar nicht vor. Für jeden dieser Buchstaben wird als Zeilennummer -1 genommen.  
Als Summe ergibt sich also -18.

## A5) Reihe (14 Punkte)

Beim wievielten Glied ist die (Summe der) folgenden Reihe zum ersten Mal kleiner als -3?

- 1/2 - 2/3 - 3/5 + 4/8 + 5/12 - 6/17 - 7/23 - 8/30 + 9/38 + 10/47 - 11/57 - 12/68 - 13/80 + ….