V-AB 3.1 Arbeitsblatt zu Modul V3 Schlüsselvereinbarung

Gruppe A

Aufgabenstellung:
Ihr möchtet mit Gruppe B eine geheime Nachricht austauschen. Allerdings versucht Gruppe C euch zu belauschen. Daher müsst ihr eure Nachricht verschlüsseln.
Da nun aber kein persönliches Treffen zum Schlüsselaustausch für die Verschlüsselung möglich ist, müsst ihr einen anderen Weg wählen. Ihr tauscht die Schlüssel telefonisch aus.
Aber Achtung (!) C hört auch die Telefonate mit!

Vorgehen:

1. Es wird die folgende Einwegfunktion zur Vereinbarung verwendet: $Y^x \pmod P$
   Diese Einwegfunktion ist nicht nur euch bekannt, sondern auch der Gruppe B und euren Gegnern C. Sie ist also öffentlich.

2. Ihr einigt euch nun mit der Gruppe B auf die Werte für Y und P in der Formel. Diese beiden Werte könnt ihr einfach auf einem Zettel oder durch ein Gespräch austauschen. Die Gruppe C darf mitlesen bzw. hören. Y=7, P=11, also entsteht: $7^x \pmod{11}$

3. Wählt nun eine Zahl A, z.B. A=3 aus, und haltet sie geheim. Setzt diese Zahl in die Einwegfunktion für X ein und berechnet das Ergebnis. Es entsteht also $\alpha = 7^3 \pmod{11} =$ _____

4. Nennt nun das Ergebnis eurer Berechnung, also α, der Gruppe B. Dies ist nun die eigentliche Schlüsselvereinbarung. Gruppe C kann wiederum mithören, da sie ja nur α kennt nicht aber A.

5. Gruppe B hat auch Schritt 4 durchgeführt und gibt euch nun ihren Wert. Diesen nennen wir β.

6. Nehmt also β und setzt es in eure vereinbarte Formel $S = \beta^A \pmod P$ ein. Das Ergebnis ist nun euer vereinbarter Schlüssel S!

Schlüssel= ____

Zur Wiederholung:
Öffentlich sind die Werte: Y, P, α, β
Geheim sind nur die Werte: A, gewählt durch Gruppe A und B, gewählt durch Gruppe B

V-AB 3.4 – Vereinfachte ASCII-Tabelle

ASCII-Tabelle für Großbuchstaben:

	Binär	Dezimal		Binär	Dezimal
A	1000001	65	N	1001110	78
B	1000010	66	O	1001111	79
C	1000011	67	P	1010000	80
D	1000100	68	Q	1010001	81
E	1000101	69	R	1010010	82
F	1000110	70	S	1010011	83
G	1000111	71	T	1010100	84
H	1001000	72	U	1010101	85
I	1001001	73	V	1010110	86
J	1001010	74	W	1010111	87
K	1001011	75	X	1011000	88
L	1001100	76	Y	1011001	89
M	1001101	77	Z	1011010	90

Kurzer Text: _____

dieser Text dezimal: _____

Schlüssel (wiederholt): _____

verschlüsselte Ziffernfolge _____

verschlüsselter Text _____

Kurzer Text: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

dieser Text binär: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

binärer Schlüssel (wdhlt): _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

verschlüsselte Bitfolge _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

verschlüsselter Text _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____