

---

## Skytale

**Skytale** ist ein historisches Verschlüsselungsverfahren. Zur Verschlüsselung dient ein Holzstab mit einem bestimmten Durchmesser. Um diesen Stab wird wendelförmig ein Band gewickelt und auf das umwickelte Band die geheime Nachricht geschrieben. Nun wird das Band wieder abgewickelt und enthält den verschlüsselten Text. Zur Entschlüsselung wird das Band wieder um einen Stab gleichen Durchmessers gewickelt. Der Durchmesser des Stabes ist also der geheime Schlüssel dieses Verschlüsselungsverfahrens.

Auf der Mantelfläche des beschriebenen Stabes befinden sich die Buchstaben des Textes in einem rechteckigem Raster. Die unverschlüsselte Nachricht kann *zeilenweise* abgelesen werden, hingegen ist die verschlüsselte Nachricht *spaltenweise* zu lesen.

```
-----  
| E | I | N | E |           E I N E G E H E I M E B O T S C H A F T  
| G | E | H | E |  
| I | M | E | B |           w i r d   v e r s c h l ü s s e l t   i n  
| O | T | S | C |  
| H | A | F | T |           E G I O H I E M T A N H E S H E E B C T  
-----
```

Schreiben Sie zwei Funktionen:

```
func encrypt(klartext string, scytale int) string {...}  
func decrypt(geheimtext string, scytale int) string {...}
```

`encrypt` soll eine Nachricht mit dem Skytale-Verfahren verschlüsseln. `decrypt` soll eine mit dem Skytale-Verfahren verschlüsselte Nachricht wieder entschlüsseln. Der Parameter `scytale` gibt den Durchmesser des Stabes an, genauer gesagt, wie viele Buchstaben untereinander um den Stab geschrieben werden können. Im obigen Beispiel ist dieser Durchmesser also 5.

Die Texte dürfen nur die Buchstaben a-z bzw. A-Z und Leerzeichen enthalten. Sie dürfen davon ausgehen, dass nur Texte verschlüsselt werden, deren Länge ein Vielfaches des Durchmessers `scytale` ist, die letzte Zeile des Rasters also vollständig beschrieben wird. Die Testdaten beziehen sich nur darauf.

Natürlich dürfen Ihre Funktionen aber auch den Fall, dass dies nicht zutrifft, berücksichtigen. Dann müssen die Texte vor dem Ver- und Entschlüsseln entsprechend mit Leerzeichen verlängert werden. Weiterhin sollten nach dem Ver- und Entschlüsseln die Leerzeichen am Ende der Texte entfernt werden, da sie auf dem Band nicht erkennbar sind.

---

## Ressourcen

Im Ordner dieser Aufgabe finden Sie eine Datei `scytale.go`, die Sie entsprechend der Aufgabenstellung abändern sollen.

Weiterhin stellen wir in der Datei `main.go` eine `main`-Funktion zur Verfügung, damit Sie Ihre Funktion in einem beispielhaften Kontext kompilieren und ausführen können. Nachdem Sie in den Aufgabenordner gewechselt sind, geben Sie dazu folgenden Befehl ein:

```
go run .
```

Die Datei `scytale_test.go` stellt Tests bereit, die Sie mit folgendem Befehl durchführen können:

```
go test
```

Im Unterordner `ML` finden Sie zwei Lösungsvorschläge. Der zweite Lösungsvorschlag ist allerdings nur als “optionale Zugabe” zu verstehen, da dieser ein dynamisches Array (sog. *Slice*) einsetzt, dessen Verwendung jedoch nicht Thema des Lerntextes ist.