



Seminar Visuelle Psychophysik 2005

Volker Franz, Thorsten Hansen, Felix Wichmann

Übungsblatt Nr. 2 Abgabe: 18. Okt. 2005

Bitte lesen: Matlab Getting Started: Kapitel 4 und 5

Aufgaben

24 Plote eine Parabel mit der Formel: $y = x^2$ über den Bereich $-10 \dots 10$. Schreibe hierfür ein Script mit dem Namen "ueb24.m".

31 Der IQ ist auf Mittelwert 100 und Standardabweichung 15 normiert. Schreibe ein Script, welches unter der Normalverteilungsannahme eine Stichprobe von $N = 13$ Personen simuliert und der Variablen `sample13` zuweist. Tip: Verwende die Funktion `randn` und generiere einen Vektor mit 15 Einträgen.

33 Schreibe ein Script, welches eine Stichprobe von $N = 100000$ IQ-Werten simuliert und diese dann in einem Histogramm plottet. Passe die Anzahl der "Bins" so an, dass man die Verteilung möglichst gut erkennen kann (verwende zum Beispiel 200 bins). Tips: Verwende die Funktion `hist`.

Berechne zudem die relative Häufigkeit von Personen mit einem IQ kleiner 85, mit einem IQ grösser 115 und mit einem IQ zwischen 85 und 115. Tip: Verwende die Funktion `length`, die Funktion `find` und den `&` Operator. Kann man das wahrscheinliche Ergebnis vorhersagen?

42 Die neuropsychologische Krankheit MENSA beeinflusst den IQ. Jeder kann von dieser Krankheit betroffen sein (mit gleicher Wahrscheinlichkeit). Die betroffenen Personen haben im Mittel einen IQ von 147, mit einer Standardabweichung von 23. Derzeit sind 5% der Gesamtpopulation betroffen. Simuliere die IQ-Verteilung der Gesamtpopulation für 100000 Personen und stelle sie in einem Histogramm dar. Schreibe hierfür eine Funktion "ueb42.m", welcher die Stichprobengrößen als Parameter übergeben werden kann:

```
ueb42(N)
```

Die Funktion sollte möglichst zwei Subfunktionen enthalten: Eine Subfunktion für die Generierung der Subpopulationen und eine Subfunktion für das Histogramm.

Tips: In dieser Aufgabe soll die Verwendung von Subfunktionen geübt werden. Subfunktionen werden in das gleichen ".m"-File geschrieben wie die Funktion selbst und sind nur für diese Funktion sichtbar. Lies `help function`.

43 Nun lasse die Simulation der vorherigen Aufgabe für 999999 Personen laufen. Funktioniert sie noch wie zuvor? Falls nicht, finde heraus warum nicht und teste N ganz am Anfang der Funktion. Falls N nicht korrekt ist, gib eine angemessene Fehlermeldung aus.

Tips: Lies `help round`

Dokumentiere Deine Arbeit, indem Du für jedes Scripts und jede Funktion zuerst den Inhalt ausgibst (mit der Funktion `type`), dann das Script bzw. die Funktion einmal aufrufst und danach alles ausdrückst.