

Informatik I – Praktikum 2

Ziel:

Ziel dieses Praktikums soll es sein, komplexere Programme mit Verzweigungsstrukturen zu entwerfen und entsprechende Algorithmen umzusetzen.

A1

Testen Sie mit Hilfe einer zu erstellenden Funktion, ob ein eingegebenes Zeichen ein Großbuchstabe ist. Geben Sie das Ergebnis auf dem Bildschirm aus.

A2

Entwerfen Sie eine Funktion zum Berechnen der Fläche eines Rechtecks in der x-y- Ebene. Die Seiten des Rechtecks verlaufen parallel zu den Achsen. Das Rechteck kann angegeben werden durch zwei diagonal liegende Punkte, den oberen linken Punkt und den unteren rechten Punkt. Geben Sie die Koordinaten der Punkte nach Aufforderung über die Tastatur ein. Geben Sie den Flächeninhalt und die Diagonale des Rechtecks an die aufrufende Funktion zurück und dort mit Kommentar auf dem Bildschirm aus.

A3

Ein Polygon ist in der Ebene durch eine Anzahl von Punkten $P_i(x_i, y_i)$ gegeben. Erstellen Sie eine Funktion zur Berechnung des Umfangs des Polygons.

A4

Erstellen Sie eine Funktion `float sin(float x)` zur Berechnung des Sinus mit Hilfe der Potenzreihe

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} \dots$$

Der Funktionswert soll mit einer Genauigkeit von 5 Dezimalstellen berechnet werden. Das aufrufende Hauptprogramm soll eine Abfrage beinhalten, ob es beendet werden soll oder ein neuer Funktionswert berechnet werden soll.

A5

Ermitteln Sie in einer Funktion alle Folgen des "Kleinen Einmaleins" (1x1 ... 10 x 10) und stellen Sie diese gemeinsam matrixförmig auf dem Bildschirm dar!