Dr. Andreas Borchert
Christian Ehrhardt
Institut für Angewandte Informationsverarbeitung
24. Oktober 2006
Blatt 1

Allgemeine Informatik III (WS 2006/2007)

Abgabetermin 31.10.2006

Erste Schritte in C (10 Punkte)

Fallende Steine (5 Punkte)

Eine Methode zur Bestimmung der Tiefe eines Brunnens oder einer ähnlichen Konstruktion ist es, einen Gegenstand (etwa einen Stein) in den Brunnen zu werfen. Mißt man die Zeit, bis der Aufschlag des Gegenstandes auf dem Grund zu hören ist, so kann man daraus die Fallhöhe berechnen.
Schreiben Sie ein Programm, das für verschiedenen Fallzeiten in Sekunden die zugehörigen Höhen in Form einer Tabelle ausgibt.

Hinweise

- Der Luftwiderstand und die Zeit, die der Schall vom Boden bis zum Ohr braucht, können vernachlässigt werden.
- Unter diesen Voraussetzungen hat auf der Erde ein Stein, der t Sekunden gefallen ist, eine Geschwindigkeit von näherungsweise $v = 10 * t$ Meter pro Sekunde und bisher $s = 5 * t^2$ Meter zurückgelegt.
- Ist es nicht schön, daß die vorkommenden Konstanten alle näherungsweise ganze Zahlen sind?
- Sollten Sie diese Methode selbst ausprobieren, achten Sie bitte darauf, daß niemand von herabfallenden Steinen getroffen wird!

Kleinstes gemeinsames Vielfaches (5 Punkte)

Schreiben Sie analog zum *ggt*-Beispiel aus dem Skript ein Programm, das das kleinste gemeinsame Vielfache (KGV) von zwei Zahlen berechnet. Die beiden Zahlen sollen von der Tastatur eingelesen werden, und das Ergebnis der Berechnung soll auf dem Bildschirm ausgegeben werden.

Hinweis

Eine mögliche Methode, um das KGV von zwei positiven Zahlen A und B zu berechnen, ist die folgenden:

- Man nimmt zwei Werte $kgv1$ und $kgv2$, die zu Anfang mit A bzw. B belegt sind.
- Solange sich die beiden Werte $kgv1$ und $kgv2$ unterscheiden, wird der **kleinere** von beiden erhöht und zwar $kgv1$ um genau A und $kgv2$ um B.
- Sind $kgv1$ und $kgv2$ gleich, dann ist der gemeinsame Wert das gesuchte kleinste gemeinsame Vielfache von A und B.

Viel Erfolg