Zeiger

- Allgemeines zu Zeigern → `ptr-bsp1.cc`
- Zeiger und Felder → `ptr-bsp2.cc`
- Felder als Funktionsargumente → `feld-an-funktionen.cc`
- Zeigerarithmetik → `ptr-arithm.cc`
- Zeiger auf Funktionen → `funktionen-zeiger.cc`
- Zeiger auf Zeiger → `zeiger-argumente.cc`

Nachbesprechung Übungsaufgaben

- Aufgabe 24: $\rightarrow$ `a24-normalverteilt.cc`
- Standardisierung: Norlmalverteilung $\rightarrow$ Standardnormalverteilung
- Normalverteilung $p(v) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-v^2/2}$
- Bilde $x = f(v) = \sigma v + m \rightarrow v = \frac{x-m}{\sigma}$

$$p(v)dv = p(v(x))\frac{dv}{dx}dx = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}} = p(x)dx$$

- Erfolgschwahrscheinlichkeit nach s Schritten: $p(s) = \frac{\pi}{4}\left(1 - \frac{\pi}{4}\right)^{s-1}$
- Mittlere Schittanzahl: $\langle s \rangle = \sum_{s=1}^{\infty} s \times p(s) = 4/\pi \approx 1,27$

- Idee von Box und Muller: Seien $\omega_1, \omega_2 \in [0,1]$ gleichverteilt.
- Bilde

$$x_1 = \sqrt{-2\log\omega_2}\cos(2\pi\omega_1), \quad x_2 = \sqrt{-2\log\omega_2}\sin(2\pi\omega_1)$$

- Somit

$$\omega_1 = \frac{1}{2\pi}\arctan\left(\frac{x_2}{x_1}\right), \quad \omega_2 = e^{-\frac{x_1^2+x_2^2}{2}}$$

- Dann sind x_1 und x_2 normalverteilt

$$q(x_1,x_2) = p(\omega_1,\omega_2)\left|\frac{\partial(\omega_1,\omega_2)}{\partial(x_1,x_2)}\right| = \left[\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-x_1^2/2}\right]\left[\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-x_2^2/2}\right]$$

- Polarmethode: Anstatt Winkel und Radius würfelt man Punkt im Quadrat $[-1,1]\times[-1,1]$
- Koordinaten v_1, v_2: setze $s = v_1^2 + v_2^2$, nehme Punkt wenn im Einheitskreis ($s < 1$)

- Aufgabe 25: $\rightarrow$ `a25-damen-einf.cc`
- Auch als Klasse möglich $\rightarrow$ `a25-damen-klasse.cc`
- Aufgabe 26: Mögliche Implementierung $\rightarrow$ `a26-rekursion.cc`

Vorbesprechung Übungsaufgaben

- Aufgabe 27: VZ-Test: NST, wenn $f(x_0)f(x_1) < 0$
- Aufgabe 28: Sonderfälle beachten: Leere Liste, 1. Element löschen, letztes Element löschen, nicht existierende Elemente usw.
- Aufgabe 29: Nachdenken, nicht gleich den Compiler anwerfen!