



## Softwareprojekt Übersetzerbau Optimierungstechniken

David Knötel, Björn Karger, Daniel Marzin  
Freie Universität Berlin, Institut für Informatik

- ▶ Gesucht: Sinnvolles Maß für den Abstand zweier Kurven  
 $f : [a_1, b_1] \rightarrow \mathbb{R}^n$  und  $g : [a_2, b_2] \rightarrow \mathbb{R}^n$
- ▶ Lösung: Einführung des Fréchet-Abstandes

UML

- ▶ LLVM ist SSA
- ▶  $f$  ist Kurve mit  $p$  Punkten  $p_1, \dots, p_p$ , so dass  $f : [1, p] \rightarrow \mathbb{R}^n$  mit  $f(1) = p_1, \dots, f(p) = p_p$  gilt und dazwischen linear interpoliert wird
- ▶  $g$  ist Kurve mit  $q$  Punkten  $q_1, \dots, q_q$ , so dass  $f : [1, q] \rightarrow \mathbb{R}^n$  mit  $g(1) = q_1, \dots, g(q) = q_q$  gilt und dazwischen linear interpoliert wird

- ▶ Entscheidungsproblem: Ist der Fréchet-Abstand zweier Kurven kleiner gleich einem gegebenen  $\epsilon$ ?
- ▶ Lösung mit Hilfe des Free Space Diagram
- ▶ Definition:

$$F_{\epsilon}(f, g) = \{(s, t) \in [1, p] \times [1, q] : \|f(s) - g(t)\| \leq \epsilon\}$$

## Beispiele

- ▶ Der Fréchet-Abstand zweier Kurven ist kleiner gleich  $\epsilon$  gdw. ein monoton steigender Weg durch den Free Space von  $(1,1)$  nach  $(p,q)$  existiert.
- ▶ Der Fréchet-Abstand zweier Kurven ist kleiner gleich  $\epsilon$  gdw. der Punkt  $(p,q)$  Element des entsprechenden Reachable Free Space ist.
- ▶ Laufzeit für Entscheidungsproblem:  $O(p \cdot q)$

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



- ▶ Aho, Alfred V. ; Lam, Monica S. ; Sethi, Ravi; Ullman, Jeffrey D.:  
Compilers: Principles, Techniques and Tools.
- ▶ LLVM Language Reference Manual. <http://llvm.org/docs/LangRef.html>  
(Abruf 17.07.2012).