

Algorithmische Kreativität: Die Verbindung von Künstlicher Intelligenz und Musik bei Re-Compose

Im ersten Artikel einer Gäste-Blogserie sehen wir uns heute ein paar Details von Re-Compose näher an. Genauer, die Überschneidung von Künstlicher Intelligenz und Musik.

Dieses Interview wurde von [John Paul Bennett](#) auf [gun.io](#) veröffentlicht, einer beliebten Website, über die Spitzenentwickler hochqualitative Jobs vom Freelancer bis zu Vollzeitanstellung finden können. Du findest diesen Artikel über [Algorithmische Kreativität](#) auch auf der genannten Website. Folge ihnen auf Twitter: [@GUNDotIO!](#)

Heute sehen wir uns Re-Compose an, ein österreichisches Unternehmen, das Software für die Analyse und Resynthese von digitaler Musik entwickelt. Liquid Notes ist das erste Produkt dieser Firma. Stefan Lattner, der Chefentwickler, ist hier, um ein wenig zu plaudern.

gun.io: Was inspiriert dich bei deiner Arbeit?

Stefan Lattner: Ich interessiere mich sowohl für Künstliche Intelligenz als auch Musik. Und das hat mich veranlasst, diese beiden Gebiete miteinander zu verbinden und zu versuchen, Computern zu helfen, musikalischen Input besser zu verstehen.

gun.io: Was bedeutet das vor dem Hintergrund des Produkts Liquid Notes?

Stefan Lattner: Heutzutage wollen sehr viele Leute ihre eigene Musik machen. Es gibt tausende von Plug-Ins, die ihnen dabei helfen. Die meisten dieser Plug-Ins betreffen jedoch die Klangsynthese oder Signalverarbeitung. Die wenigsten erlauben die Manipulation von Noten, auf denen aber Instrumentalspuren aufbauen. Somit werden Nutzer mit wenig Kompositionserfahrung sehr alleingelassen, wenn sie einen Song von nichts weg aufbauen sollen. Sie können recht statische Loops verwenden, das verleiht der Komposition jedoch fast keine "individuelle Note". Wir haben versucht, den Nutzern eine Möglichkeit zur Kreativität zwischen den Einzelnoten und den wenig veränderlichen Loops zu bieten.

gun.io: Kannst du etwas detaillierter erklären, wie das Programm funktioniert?

Stefan Lattner: Sicher. Ein Stück, das in Liquid Notes geöffnet und analysiert wird, durchwandert drei aufeinanderfolgende Schritte - alle sind im Bereich der Künstlichen Intelligenz angesiedelt. Zuerst werden die einzelnen Instrumentalstimmen in musikalisch relevante Klassen eingeteilt, z.B. Melodie, Harmonie, Bass oder Perkussion. Dieser Schritt ist sowohl für die darauffolgende Harmonieanalyse als auch die Reharmonisierung nötig. Das Programm klassifiziert nach Größen wie polyphone Dichte, durchschnittliche Notenlänge oder Tonhöhenvarianz.

Der nächste Schritt ist die Harmonieanalyse, die von einem unserer Leute ausgeklügelt wurde, der jetzt bereits als Komponist in Hollywood arbeitet. Eine detaillierte Beschreibung der Vorgänge wäre hier wohl zu komplex, aber sagen wir, es ist eine Kombination daraus, nachzusehen, welche Noten im Stück zu finden sind, sie nach harmonischer Relevanz zu bewerten, den Song in Bereiche mit validen Akkorden einzuteilen und uneindeutige Ergebnisse zu eliminieren, indem wir sie mit gefundenen Skalen und Wahrscheinlichkeitstabellen vergleichen (d.h. wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein bestimmter Akkord auf einen anderen folgt).

Der letzte Schritt, die Reharmonisierung, ist ein kombinatorisches Problem mit einem großen

Suchraum und manchmal mehr als einer eindeutigen Lösung. Die optimale Art von Algorithmen für so ein Problem sind Heuristiken. Solche Algorithmen sind recht bequem, da man für sie nur eine Fitnessfunktion zu definieren hat, die dann unterschiedliche Lösungskandidaten untersucht. Die optimale Lösung muss nicht bekannt sein. Es genügt zu wissen, ob ein Lösungskandidat besser oder schlechter abschneidet als der andere.

gun.io: Ist das nun die Zukunft der Musik? Siehst du sie als algorithmusbestimmt?

Stefan Lattner: Mit der wachsenden Anforderung an Produzenten, Musik immer schneller und kostengünstiger zu produzieren wird algorithmusgesteuerte Musikproduktion eine immer bedeutendere Rolle bei Komponisten für Medien (Fernsehen, Film, Werbung, Musikbibliotheken, Computerspiele usw.) sowie bei Produzenten für Clubmusik spielen.

Allerdings findet die große Revolution in der Musik im Moment an einem wesentlich niedrigeren Ende der Leiter statt, nämlich dort, wo das iPad und andere ähnliche Geräte großen Teilen der Bevölkerung einen einfachen Zugang zum Komponieren und Produzieren bieten. Algorithmen werden für diese Leute eine Möglichkeit schaffen, sich mit den Grundlagen der Musik vertraut zu machen und dann auch schrittweise besser zu werden. Sie könnten sogar tatsächlich in die Lage versetzt werden, einen professionellen Level zu erreichen, obwohl es zu früh ist, abzuschätzen, ob diese hohe Qualität mit Technologie alleine erreichbar wäre.

Wir sind also einerseits Entwickler von Software für Komponisten und Produzenten "traditioneller" digitaler Musik, sehen unsere Mission aber parallel dazu in der Begründung eines völlig neuen Paradigmas des Musikschaftens durch unsere zukünftigen Technologien. Wir wollen dabei der Musik nicht die Magie entziehen. Es gibt wunderbare langfristig etablierte und erprobte Methoden in der Komposition. Wir wollen allerdings das Spektrum der kreativen Möglichkeiten über die bekannten Limits hinausheben.

gun.io: Was ist die Vision von Re-Compose?

Stefan Lattner: Wir verstehen uns als Technologielieferant für Entwickler und Anwendungen für Endkunden. Unsere intelligenten Algorithmen könnten beispielsweise in der Form eines SDK, also einer Art "Blackbox" Technologie, oder zum Teil auch als Open Source Code in Software und Hardware, welche die Musikanalyse und -resynthese benötigt, integriert werden. Der Bereich an möglichen Anwendungen ist nahezu unlimitiert.

Mehr über gun.io findest du auf deren Webseite!