

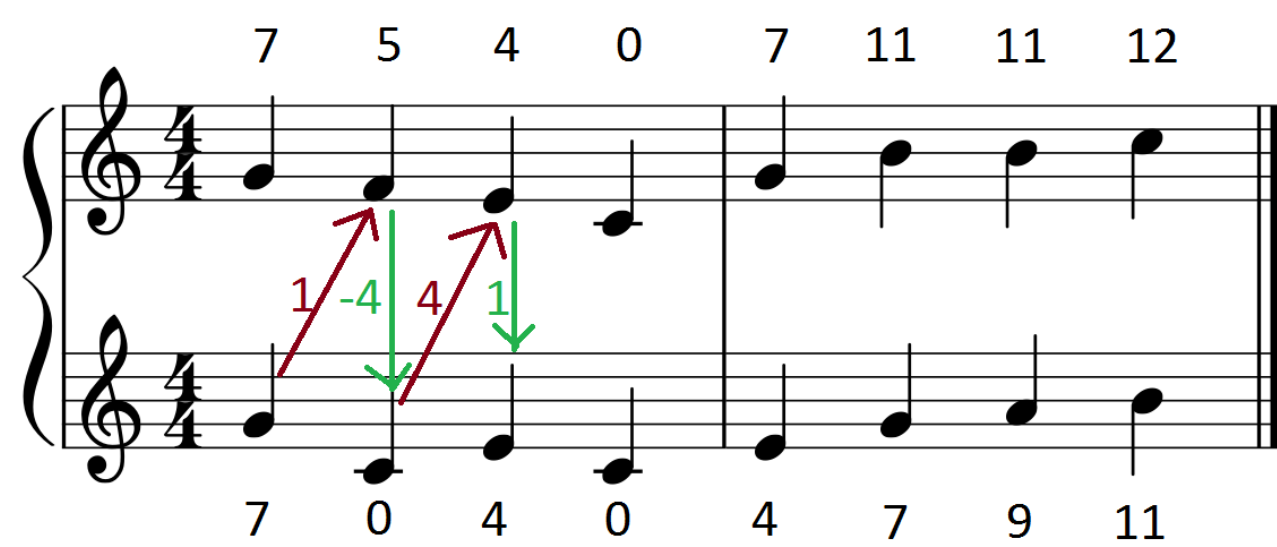
Muziek Compositie via Melodische Transformaties

Probleemstelling

- Nood aan **Inspiratie** voor singer-songwriters met writers block
 - Muziek generatie leidt vaak tot te 'Artificeel'-klinkende melodien
- (Melodische) muziek transformatie kan een uitweg bieden
- Onder **welke omstandigheden** kan zo een transformatie werken?

Melodische Transformatie

- Sprong op basis van (absolute)**afstand t.o.v. vorige noot**
- Sprong in tegengestelde richting van positie t.o.v. vorige noot
- Altijd eindigen op **noot in juiste toonaard** (door afronding)
- Eenheid in halve tonen



Afstand	Sprong
0	5
1	-4
2	1
3	-3
4	1
5	1
6	2
7	3

Objectieve Beoordeling Melodie

RPK – Model [D. Temperley – 2007]

Probabiliteit van een noot in een notensequentie is het product van 3 factoren:

- R(ange): Probabiliteit van afstand toonhoogte t.o.v. centrale toonhoogte (normaal verdeeld)
- P(roximity): Probabiliteit van afstand in toonhoogte t.o.v. vorige noot (normaal verdeeld)
- K(ey) Profile: Probabiliteit van noot in gebruikte toonaard

Dit leidt tot een **consonantie-score**, een maat voor het goed klinken van een melodieliijn

Gebruik transformatie voor verhoging consonantie melodie

Doel:

- Voor elke noot in de melodieliijn: behoud deze noot of transformeer ze gebruik makend van één van de meegegeven transformaties
- Doe dit voor elke noot zodat de **probabiliteit** van het totale muziekstuk **zo hoog mogelijk** is
- Zorg dat het computationeel efficiënt is
- Laat toe een **minimum lengte (ML)** mee te geven die aangeeft dat transformaties enkel mogen toegepast worden op minstens ML opeenvolgende noten

Oplossing:

- Algoritme voornamelijk gebaseerd op technieken van dynamic programming
- **Tijd:** $O(AN \times AT^2)$ **Geheugen:** $O(AN \times ML \times AT)$
 - AN: aantal noten in sequentie
 - ML: minimum lengte transformatie
 - AT: aantal beschikbare transformaties

Algoritme:

Voor elke beschikbare transformatie:

- Houd tabel bij met beste pad dat eindigt met deze specifieke transformatie, en dit voor alle paden eindigend op een van de laatste ML beschouwde noten

Voor elke noot in muziekstuk:

- Voor elke mogelijke transformatie 2 opties:
 - Breid pad dat eindigt met deze transformatie uit gebruik makend van deze transformatie
 - Breid pad dat eindigt met andere transformatie en exact ML in lengte korter is uit met ML keer deze transformatie
 - Pad met hoogste probabiliteit wordt bijgehouden
- Ofwel geen transformatie toepassen:
 - Uitbreiding van eender welk pad dat eindigt op huidige noot zonder transformatie