



Otomatik Nota-İcra Eşleştirme

Sertan Şentürk

CompMusic Projesi – Pompeu Fabra Üniversitesi

sertan.senturk@upf.edu

Ses teknolojisinde Türk Müziği'ne özgü tasarımlar Semineri

İTÜ TMDK Müzik Teorisi Bölümü

11 Haziran 2014

Müzik



Müzik bir sürü farklı bilgi kaynağı aracılığıyla gösterilebilir/
incelenebilir:

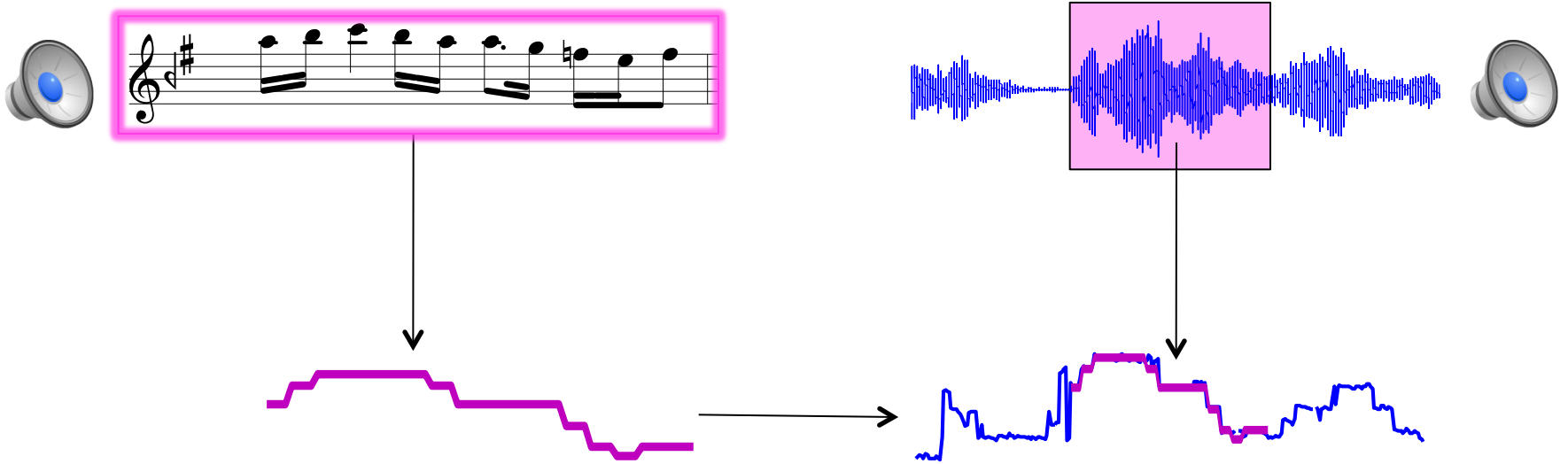
- **Kayıtlar, notalar**, videolar, sözler, albüm bilgileri...



Nota-İcra Eşleştirme



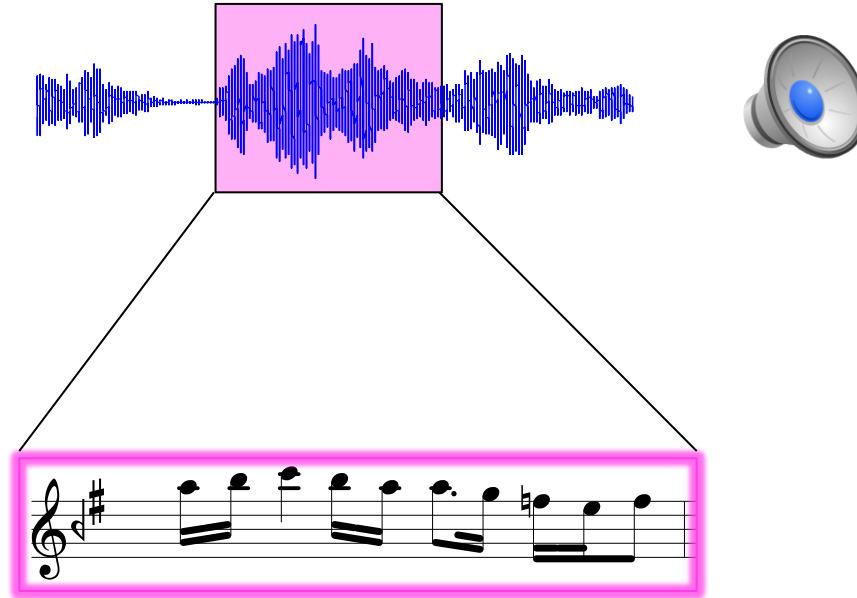
Tanım: Notaya dökülmüş bir müziğin, bir kayıta çalındığı zaman aralıklarını otomatik olarak bulmak



Nota-İcra Eşleştirme



Tanım: Notaya dökülmüş bir müziğin, bir kayıta çalındığı zaman aralıklarını otomatik olarak bulmak



Makam Müziğine Özel Eşleştirme



Geliştirdiğimiz yöntem makam müziğinin özelliklerine uygun olacak şekilde tasarlanmıştır:

- Akortlama farklılıkları
- Entonasyon
- Heterofoni
- Ahenk
- Süslemeler
- Notanın yazımı ve icra arasındaki farklılıklar
- İcradaki tempo değişimleri
- Bölüm ve cümle tekrarları/atlamaları
- ...

Nota-İcra Eşleştirme



Otomatik Nota-İcra Eşleştirme bize birçok çalışmada avantajlar ve kolaylıklar sağlar:

- Kayıta çalınan besteleri bulma
- Bir ezgiyi kayıtların içerisinde arama
- Müzisyenlerin icralarını karşılaştırma
- Notaların entonasyonunu analiz etme
- Müzik eğitimi uygulamaları
- ...

Müzik Koleksiyonları



Adobe Reader XI ile aç - Bununu paylaş - Yazdır - Yeni klasör

Ara: SymbTr2_PDF_a-k

Sık Kullanılanlar

- Karşından Yüklemler
- Masaüstü
- Son Yerler
- CompMusic
- DERS
- Music
- MATLAB
- Kitaplıklar
- Belgeler
- Müzik

Ad

- acemkürdi--sarki--duyek--baharla_hazan...
- acemkürdi--sarki--semai--asikim_ben--n...
- acemkürdi--sarki--semai--bak_yine--izze...
- acemkürdi--sarki--semai--yillar_sonra--yl...
- acemkürdi--sarki--senginsemai--askin_ile...
- acemkürdi--sarki--senginsemai--ruzzar_u...
- acemkürdi--sarki--sofyan--yar_pesinde--...
- acemkürdi--sarki--yuruksemai--bari_felek...
- acemkürdi--sarki--yuruksemai--fikrimin_...
- acemkürdi--sazsemai--aksaksemai----is...
- acemkürdi--seyir--senginsemai----eb.pdf

Tür

- Adobe Acrobat Document
- Adobe Acrobat Document
- Adobe Acrobat Document
- Adobe Acrobat Document
- Adobe Acrobat Document
- Adobe Acrobat Document
- Adobe Acrobat Document
- Adobe Acrobat Document
- Adobe Acrobat Document
- Adobe Acrobat Document

Yâr Peşinde Kosa Koşa Yoruldum

Acemkürdi Şarkı

Usul: Sofyan
+ 90 = 3 Dk 34 Sn

Beste: Zeki Duygulu
Güfte: Hüseyin Yurdabak (19317 -)

ARANAGME

Yâr pe şân de ko şa ko kal ja maş yu rül dum
Gur bel el de ga mp

A köp ka a köp bir su gi bi du rül dum
Aş ka iç maş e zel den sar hoş i

Ben o ya re çan e vün den yu rül dum
Bir za man lar ben ya vün ru el maş i

1 / 1

1014 2232

TR 17:03 10.06.2014

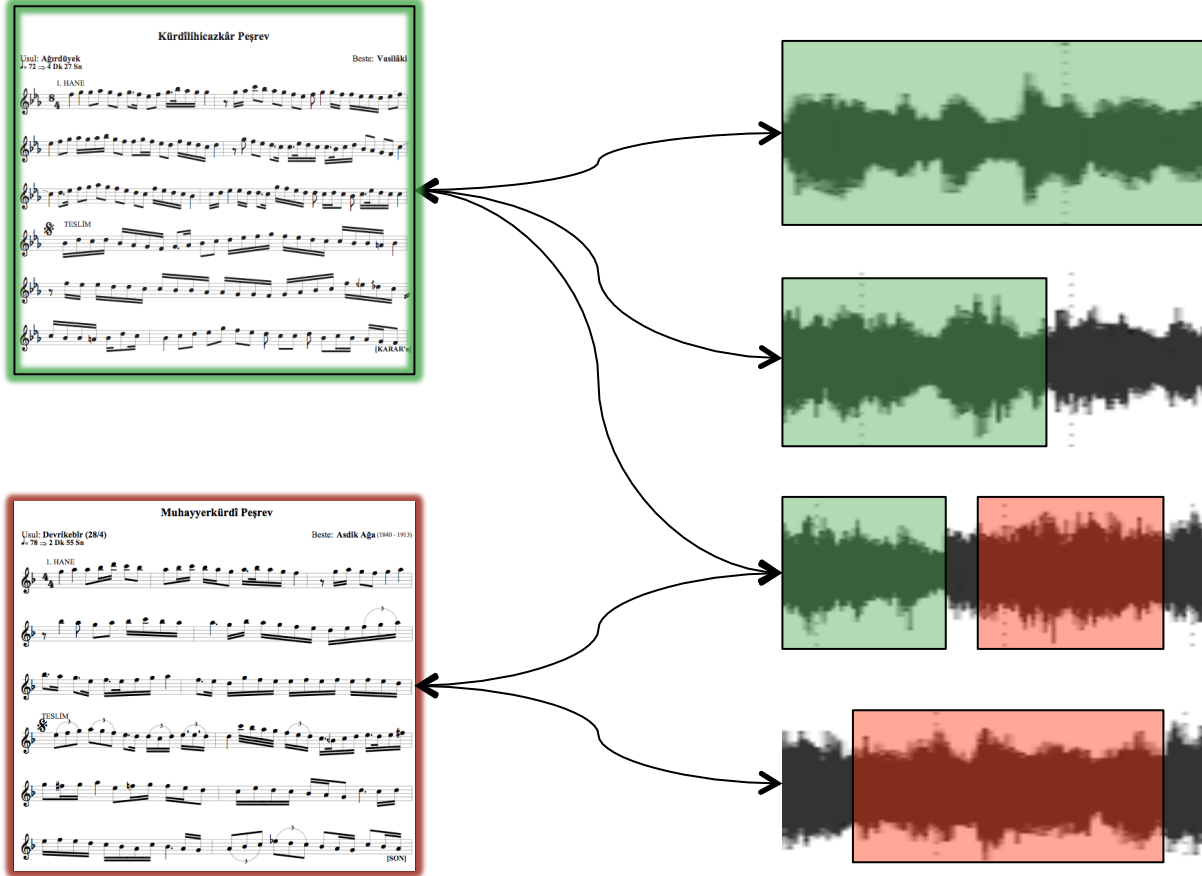
01_hicaz_taksim.mp3 Diğer sanatçılar: [unknown] Tarz: Traditional Derecelendirme: ☆☆☆☆ Yıl: 2004 Boyut: 5,64 MB Albüm Sanatçısı: [unknown]
M3U Biçimli Ses Albüm: 14 Makamda Keman Ta... Uzunluk: 00:04:06 #1

Ad	Tür	Başlık	Boyut	Değ
01_hicaz_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Hicaz Taksimi	5.786 KB	10.00
02_segah_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Segah Taksimi	3.731 KB	10.00
03_k_hicazkar_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Kürdilihicazkar Taksimi	4.480 KB	10.00
04_karcigar_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Karcigar Taksimi	4.368 KB	10.00
05_nihavent_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Nihavent Taksimi	4.540 KB	10.00
06_neveser_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Nev'esar Taksimi	4.458 KB	10.00
07_huzzam_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Huzzam Taksimi	4.443 KB	10.00
08_huseyni_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Hüseyini Taksimi	4.370 KB	10.00
09_hicazkar_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Hicazkar Taksimi	5.086 KB	10.00
10_ferahfeza_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Ferahfeza Taksimi	4.441 KB	10.00
11_beyattiaraban_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Beyati-Araban Taksimi	4.630 KB	10.00
12_rast_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Rast Taksimi	4.768 KB	10.00
13_saba_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Saba Taksimi	5.309 KB	10.00
14_ussak_taksim.mp3	M3U Biçimli Ses	Uşşak Taksimi	4.905 KB	10.00
01_hicaz.mp3	M3U Biçimli Ses	Hicaz Taksimi	5.317 KB	28.00
02_hicazkar.mp3	M3U Biçimli Ses	Hicazkar Taksimi	4.733 KB	28.00
03_huzzam.mp3	M3U Biçimli Ses	Huzzam Taksimi	4.555 KB	28.00
04_karcigar.mp3	M3U Biçimli Ses	Karcigar Taksimi	5.411 KB	28.00
05_kürdilihicazkar.mp3	M3U Biçimli Ses	Kürdilihicazkar Taksimi	4.928 KB	28.00
06_muhayyer_kurdi.mp3	M3U Biçimli Ses	Muhayyerküdi Taksimi	4.774 KB	28.00
07_muhayyer.mp3	M3U Biçimli Ses	Muhayyer Taksimi	4.372 KB	28.00
08_nihavent.mp3	M3U Biçimli Ses	Nihavent Taksimi	4.331 KB	28.00
09_rast.mp3	M3U Biçimli Ses	Rast Taksimi	4.841 KB	28.00

01_hicaz_taksim.mp3 Diğer sanatçılar: [unknown] Tarz: Traditional Derecelendirme: ☆☆☆☆ Yıl: 2004 Boyut: 5,64 MB Albüm Sanatçısı: [unknown]
M3U Biçimli Ses Albüm: 14 Makamda Keman Ta... Uzunluk: 00:04:06 #1

TR 17:03 10.06.2014

Beste Tanımlama



Birebir Nota-İcra Eşleştirme



Uşşak Saz Semâî

Uşşak Semâî ♩ = 112

Nejzen Salih Dede

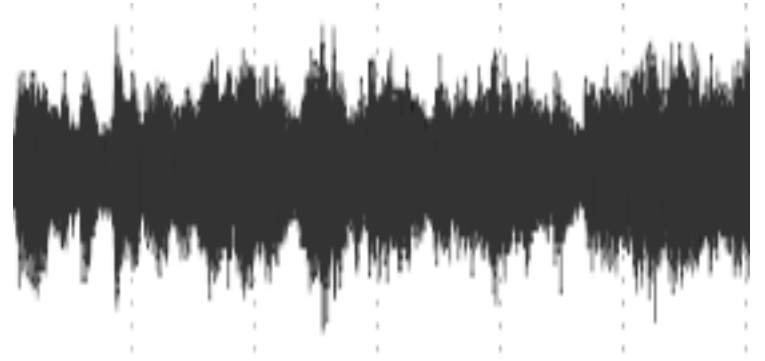
1. Hâne

Teslim

2. Hâne

3. Hâne

4. Hâne



Bölüm Eşleştirme



Uşşak Saz Semâi

Altsak Semâi ♩ = 112 *Nejzen Salih Dede*

1. Hâne

Teslim

2. Hâne

3. Hâne

4. Hâne

1. Hane
Teslim
2. Hane
Teslim
Teslim
3. Hane
Teslim
4. Hane
Teslim
Teslim

Ölçü Eşleştirme



Uşşak Saz Semâi

Uşşak Saz Semâi 2/4 = 112

1. Hâne

2. Hâne

3. Hâne

4. Hâne

5. Hâne

6. Hâne

7. Hâne

8. Hâne

9. Hâne

10. Hâne

11. Hâne

12. Hâne

13. Hâne

14. Hâne

15. Hâne

16. Hâne

17. Hâne

18. Hâne

19. Hâne

20. Hâne

21. Hâne

22. Hâne

23. Hâne

24. Hâne

25. Hâne

26. Hâne

27. Hâne

28. Hâne

29. Hâne

30. Hâne

31. Hâne

32. Hâne

33. Hâne

34. Hâne

35. Hâne

36. Hâne

37. Hâne

38. Hâne

39. Hâne

40. Hâne

41. Hâne

42. Hâne

43. Hâne

44. Hâne

45. Hâne

46. Hâne

47. Hâne

48. Hâne

49. Hâne

50. Hâne

51. Hâne

52. Hâne

53. Hâne

54. Hâne

55. Hâne

56. Hâne

57. Hâne

58. Hâne

59. Hâne

60. Hâne

61. Hâne

62. Hâne

63. Hâne

64. Hâne

65. Hâne

66. Hâne

67. Hâne

68. Hâne

69. Hâne

70. Hâne

71. Hâne

72. Hâne

73. Hâne

74. Hâne

75. Hâne

76. Hâne

77. Hâne

78. Hâne

79. Hâne

80. Hâne

81. Hâne

82. Hâne

83. Hâne

84. Hâne

85. Hâne

86. Hâne

87. Hâne

88. Hâne

89. Hâne

90. Hâne

91. Hâne

92. Hâne

93. Hâne

94. Hâne

95. Hâne

96. Hâne

97. Hâne

98. Hâne

99. Hâne

100. Hâne

101. Hâne

102. Hâne

103. Hâne

104. Hâne

105. Hâne

106. Hâne

107. Hâne

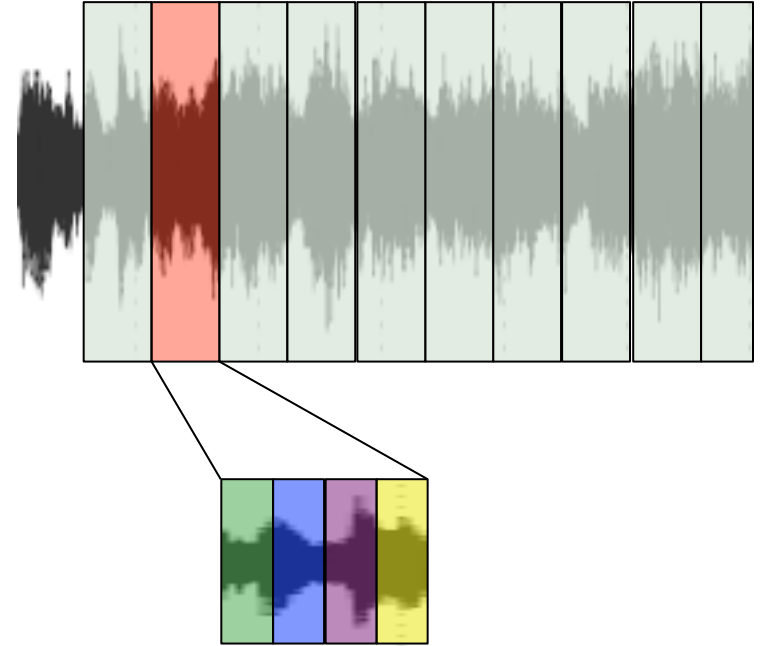
108. Hâne

109. Hâne

110. Hâne

111. Hâne

112. Hâne



Nota Seviyesinde Eşleştirme



Uşşak Saz Semâi

Uşşak Saz Semâi 2/4 = 112

1. Hâne

2. Hâne

3. Hâne

4. Hâne

5. Hâne

6. Hâne

7. Hâne

8. Hâne

9. Hâne

10. Hâne

11. Hâne

12. Hâne

13. Hâne

14. Hâne

15. Hâne

16. Hâne

17. Hâne

18. Hâne

19. Hâne

20. Hâne

21. Hâne

22. Hâne

23. Hâne

24. Hâne

25. Hâne

26. Hâne

27. Hâne

28. Hâne

29. Hâne

30. Hâne

31. Hâne

32. Hâne

33. Hâne

34. Hâne

35. Hâne

36. Hâne

37. Hâne

38. Hâne

39. Hâne

40. Hâne

41. Hâne

42. Hâne

43. Hâne

44. Hâne

45. Hâne

46. Hâne

47. Hâne

48. Hâne

49. Hâne

50. Hâne

51. Hâne

52. Hâne

53. Hâne

54. Hâne

55. Hâne

56. Hâne

57. Hâne

58. Hâne

59. Hâne

60. Hâne

61. Hâne

62. Hâne

63. Hâne

64. Hâne

65. Hâne

66. Hâne

67. Hâne

68. Hâne

69. Hâne

70. Hâne

71. Hâne

72. Hâne

73. Hâne

74. Hâne

75. Hâne

76. Hâne

77. Hâne

78. Hâne

79. Hâne

80. Hâne

81. Hâne

82. Hâne

83. Hâne

84. Hâne

85. Hâne

86. Hâne

87. Hâne

88. Hâne

89. Hâne

90. Hâne

91. Hâne

92. Hâne

93. Hâne

94. Hâne

95. Hâne

96. Hâne

97. Hâne

98. Hâne

99. Hâne

100. Hâne

101. Hâne

102. Hâne

103. Hâne

104. Hâne

105. Hâne

106. Hâne

107. Hâne

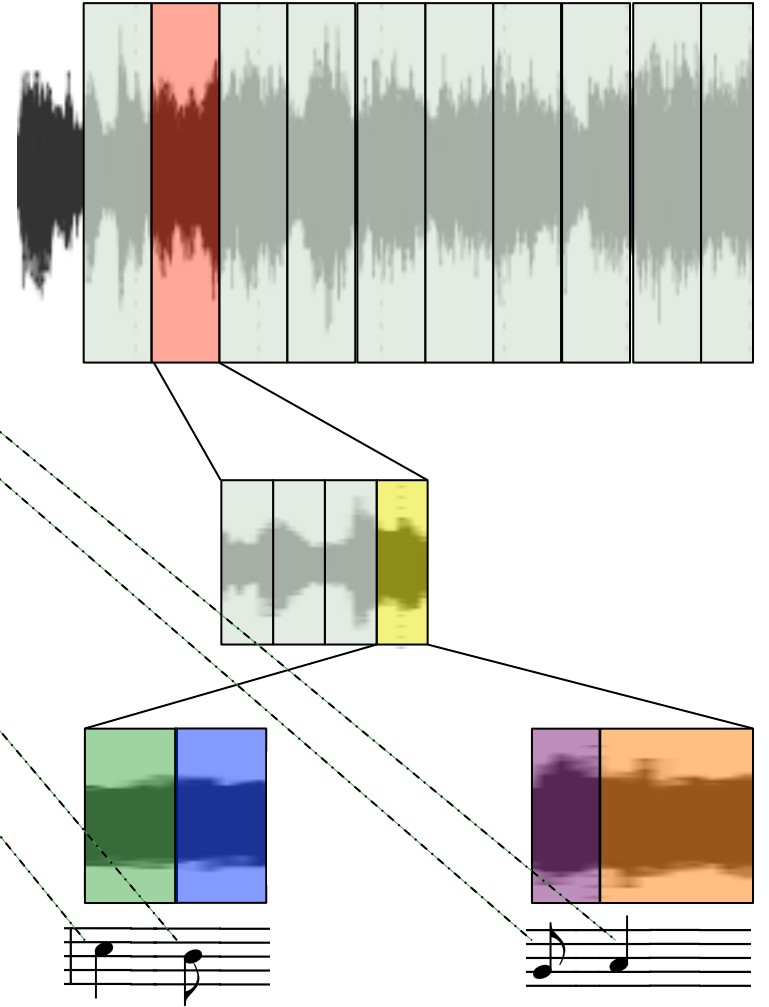
108. Hâne

109. Hâne

110. Hâne

111. Hâne

112. Hâne





Kayıtlarla notaları elle eşleştirmede bize destek olacak kişilere ihtiyacımız var!

- Otomatik eşleştirmeler müzisyen ve müzikologların beklentileriyle ne kadar örtüşüyor?
- Sizlerden alacağımız geri bildirimlerle teknolojilerimizi daha da geliştirebiliriz!
- Yapılan eşleştirmeler için ödeme yapılacak.

Teknolojilerimizi kullanabilirsiniz!

- Bu teknolojiler **Dünya** arayüzünün bir parçası olacak
- Bize teknolojilerimizi araştırmalarınızda nasıl kullanmak istediğinizi anlatırsanız, çalışma senaryonuzu Dünya'ya entegre edebiliriz.

sertan.senturk@upf.edu



- Şentürk, S., Gulati, S., & Serra, X. (submitted). Composition identification in audio-score collections of makam music of Turkey
- Şentürk, S., Gulati, S., & Serra, X. (2014). Towards Alignment of Score and Audio Recordings of Ottoman-Turkish Makam Music. In *Proceedings of the 4th International Workshop on Folk Music Analysis.*, İstanbul, Turkey (to appear)
- Şentürk, S., Holzapfel, A., & Serra, X. (2014). Linking scores and audio recordings in makam music of Turkey. *Journal of New Music Research*, 43, 34–52.
- Şentürk, S., Gulati, S., & Serra, X. (2013). Score informed tonic identification for makam music of Turkey. In *Proceedings of 14th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)*, (pp. 175–180)., Curitiba, Brazil.
- Şentürk, S., Holzapfel, A., & Serra, X. (2012). An approach for linking score and audio recordings in Makam music of Turkey. In *Proceedings of the 2nd CompMusic Workshop*; 2012 Jul 12-13; Istanbul, Turkey. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra; 2012. p. 95-106.. Universitat Pompeu Fabra.