

ADSP HW3 音首循 RL0945006

1)

i, basic 功能外，多加了四個功能

ii, volume: 調整音量

iii, speed: 調整 BPM

iv, decay: 調整各音遞減程度，影響分割度

v, Do_basement: 調整 Do. 流底，中高音，進而改變其餘音調

vi, Pause: score 繩。則暫停止符

vii, 自動檢查 score 和 beat 是否合理及搭配

2)

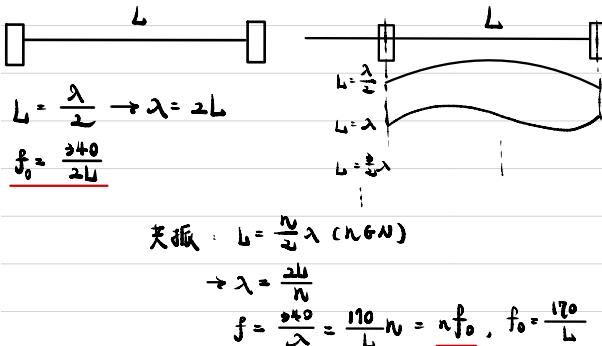
(a)

當句子中有無子音時，會造成前後母音能量皆大而無法分割，以：



(b)

共振造成信號的效果，以：



3)

(a)

i, Frequency is fixed upon a note (Do, Re...)

ii, Beat interval is fixed

iii, Melody is repeated

(b)

i, The color is uniform within a region

ii, Edge can be represented by lines, arcs, curves

4)

(a)

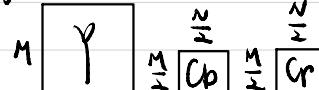
因 RGB 較難決定直率性，藉由轉換至 YCbCr，

即可根據直率性決定壓縮時間，以：

Y 轉 CbCr 直率 \rightarrow CbCr 傳先壓縮

(b)

N origin: $3MN$



$$\rightarrow MN + \frac{MN}{4} + \frac{MN}{4} = \frac{3}{2} MN = 1.5 MN$$

$$\rightarrow \text{compression ratio} = 3 / 1.5 = 2$$

5)

(a)

DCT vs. DFT:

i, 能量更集中 ii, 有較快速的演算法

DCT vs. RLT:

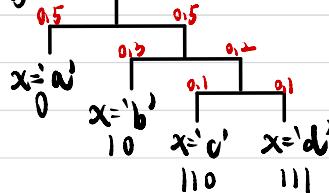
i, 輸出為實數 ii, 獨立於輸入

(b)

ii, iii, v

b)

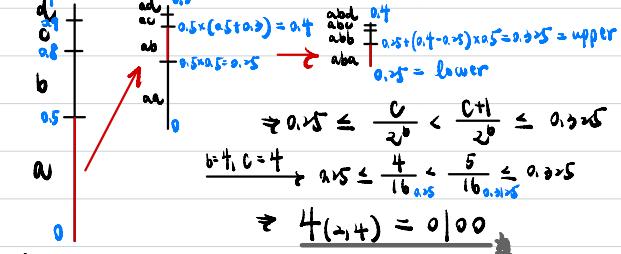
(a)



(b)

$$\text{entropy} = 0.5 \ln(\frac{1}{0.5}) + 0.3 \ln(\frac{1}{0.3}) + 2 \times 0.1 \ln(\frac{1}{0.1}) \\ = 1.1683$$

(c)



(d)

$$\lceil \frac{1.1683}{\log_2} \rceil \leq b \leq \lfloor \frac{1.1683}{\log_2} + \log_2 2 \rfloor + 1 \\ \rightarrow 168551 \leq b \leq 168552$$

7)

聲音訊號比起影像訊號會有

i, 運算反饋振幅的不同，且聲音主要

是以 iii 頻率來決定，較難以 NRMSE 分辨差異性 (以人耳)

Extra: 聲號長度 0.6

最常出現英文字母: e, f