



ברוך הבא

קורס אישי

השיטה

האולפן

מאמרים

הפתעות

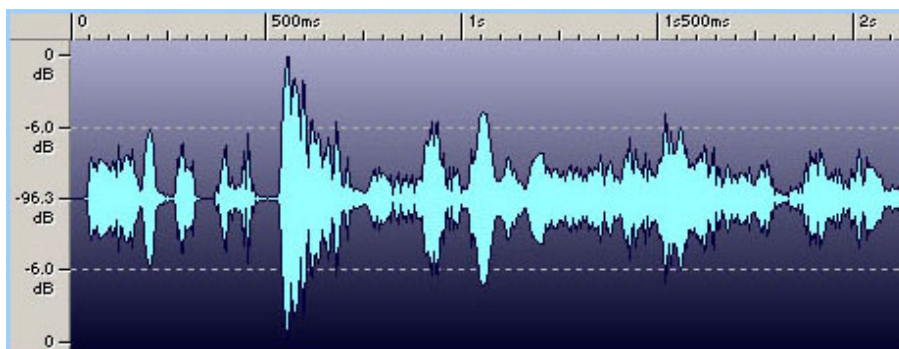
קצת עלינו

צור קשר

נפלאות הקומפרסור

מטרת המאמר הקצר הזה היא להסביר את עקרון הפעולה של קומפרסור, תיפעולו, והרווח הטמון למוסיקאי/סאונדמן המשתמש בו.
לתשומת לבך: מאמר זה מוגן בזכויות יוצרים.

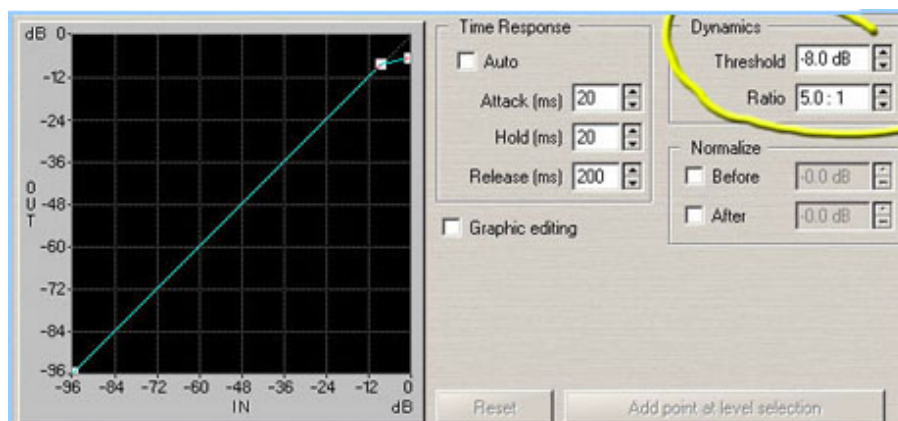
אחד הכלים החשובים ביותר במיקס טוב הוא שליטה במרחב הדינמי של האלמנטים המוקלטים. מבין כל האלמנטים הללו, ישנם אלמנטים הנוטים "להתפרע" יותר מאחרים מבחינת אחידות עוצמתם. אחד האלמנטים הללו הוא אלמנט השירה - לעיתים הזמר לוחש, לפעמים צועק, והתוצאה הלא נעימה לעין ולאוזן היא גל קול שבעוצמה שלו יש 'פיקים' חדים וגבוהים:



כפי שניתן לראות, קיימים הבדלים ניכרים בין נקודות השיא של גל הקול. בתחילה הן מגיעות למינוס 6 דבי, ב- 500ms מעפילות קרוב לאפס דבי, וב- 1:800ms בערך, חלשות יותר ממינוס 30 דבי.

אם נמקסס את גל הקול הזה כפי שהוא, המאזינים עלולים שלא לשמוע כראוי את השירה השקטה, ולהבהל מהצרחות הפתאומיות בנקודות השיא. הזמר יוותר ע"י המוסיקה ויאפיל עליה חליפות.

צריך לאזן את העוצמה בדרך כלשהי, וכאן בא לעזרתנו הקומפרסור המופלא:



קומפרסור הוא סוג של בקר-עוצמה-אוטומאטי (AGC, Auto-Gain-Control).

העקרון שעליו הוא מתבסס פשוט יחסית: הוא "מאזין" לגל הקול, ובמידה והעוצמה של אותו הגל עוברת סף מסויים (Threshold), הוא מנחית (דוחס, מקמפרס) את הגל ע"פ **on Ratio** קבוע מראש.

בבואנו לקמפרס גל קול כלשהו, ראשית צריך לקבוע מה יהיו שני הערכים הללו.

מסלולי לימודים:

קורס קיוביים ומוסיקה אלקטרונית

קורס הקלטה והפקת שירים

קורס רמיקסים והפקת פלייבקים

CUBICS BLENDER

מסלולים מתקדמים:

סינטיזה ועיצוב צליל

סאונד ומיקס מתקדם

מאסטרינג ביתי

הפקה מקורית

תוכן מותאם אישית

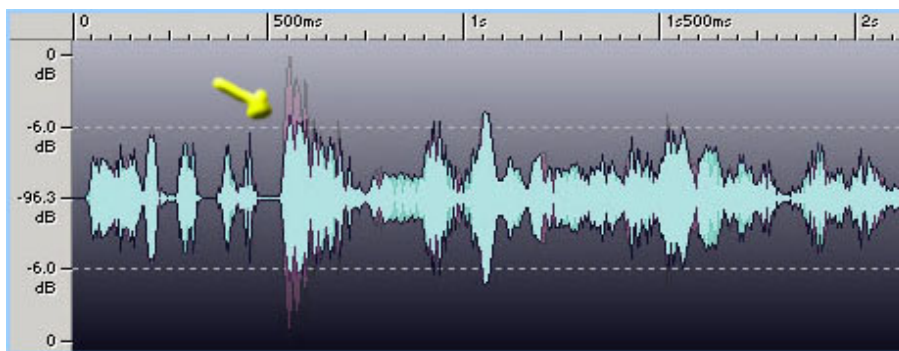
בגל הקול המצולם מעלה, ניתן להבחין (ע"פ טביעת עין) שהעוצמה הכללית, הממוצעת, עומדת על מינוס 8 דיבי בערך. רוב נקודות השיא של ההברות המושרות מגיעות אליה פחות או יותר, ולכן זוהי **נקודת הסף**, ה-**threshold** שכדאי לנו לקבוע. כל מה שחזק ממנה (ההברות הצעקניות והבעייתיות) יעבור טיפול ע"י הקומפרסור.

אבל באיזו מידה צריך לטפל ולהנחית את ההברות הללו? כאן נכנס למשחק הפרמטר של ה-**ratio**, היחס האפשרי הנמוך ביותר בקומפרסור עומד על 1:1 - משמע, לא מתבצע שום קימפרוס. גלי הקול נותרים בדיוק כפי שהיו, "אחד לאחד". אם נעלה את היחס הזה ל-1:2, העוצמה תרד לחצי מהמקור בהתאמה. גל קול שנשק לאפס דיבי, יגיע עכשיו לאמצע הדרך בין הגבול העליון של המרחב הדינמי וה-**threshold**. יחס של 1:3 יחליש את העוצמה עוד יותר, וכן הלאה... היחס האפשרי הגבוה ביותר בקומפרסור הוא **[אינסוף]:1** - שיגרום לכך שנקודות השיא יונחתו באופן שימנע מגל הקול לעבור את ה-**threshold** לחלוטין. קומפרסור המוגדר ביחס שכזה מכונה "**לימיטר**" (**limiter**), מכיוון שהוא מגביל (limits) את גל הקול לסף מסויים שלא ניתן לחצות.

חשוב לזכור שההנחתה מתבצעת תמיד ביחס למרחב שבין ה-**threshold** ואפס דיבי, ולא ביחס למרחב הדינמי המלא של גל הקול(!).

בשביל להמחיש את ריסון העוצמה הדרמטי שהקומפרסור מאפשר, קבעתי בדוגמא שלנו (כמתואר בתמונה העליונה) את יחס הקימפרוס על 1:5. כל הנקודות בהן גל הקול עובר את ה-**threshold** שנקבע (מינוס 8 דיבי), יקומפרסו לחמישית מעוצמתן המקורית.

לאחר הקימפרוס, גל הקול נראה כך (גל המקור מופיע כאדום-שקוף ברקע לצורך השוואה):



שימו לב למה שקרה:

גלי הקול של חצי השניה הראשונה נשארו בדיוק כפי שהיו, מכיוון שלא עברו את סף מינוס 8 הדיבי שקבענו. הקומפרסור "התעלם" מהם. לעומת זאת, ההברה הצעקנית שהייתה באזור 500ms, הונחתה משמעותית, וכעת היא באזור המינוס 6 דיבי, במקום באזור האפס דיבי, כפי שהייתה במקור. אותו העיקרון תקף לגבי כלל גל הקול, ולכן עכשיו ניתן לעבוד עם גל קול אחיד וקל יותר למיקסוס.

נוצר לוואי של הקימפרוס הוא מרחב דינמי "מבזבז" מעל לגל הקול. באמצעות פעולת **Normalize** ניתן להגביר את גל הקול המקומפרס כך שינצל את המרחב הדינמי הפנוי, ובכך להרוויח עוצמה נוספת! ואכן, רוב הקומפרסורים מצויידים בכפתור "**make-up-gain**", שתפקידו להגביר את גל הקול ובכך "לפצות" על העוצמה שאבדה בתהליך הקימפרוס.

שני ערכים נוספים המצריכים תשומת לב הם הצמד "**Attack**" ו-"**Release**". אלו ערכים הקובעים במילישניות מתי ייכנס הקומפרסור לפעולה לאחר שיזהה חצייה של ה-**threshold**, ומתי יפסיק את פעולת הדחיסה, לאחר שגל הקול יירד שוב מתחת לו.

חשוב להדגיש שהערכים שצויינו במאמר הקצרצר הזה הם אך ורק לשם הדגמה והמחשה. חשוב לעבוד ע"פ האוזן, ואין שני גלי קול או שני סוגי חומר מוקלט שערכי הקומפרסור האופטימליים עבורם יהיו זהים.

עוד על קומפרסורים ועל כלים נוספים המטפלים בדינמיקה של האות, תוכל ללמוד [בקורס האישי שלך](#). הקורס ימחיש כיצד ניתן להשתמש בקומפרסור ככלי לשיפור הבהירות והעוצמה של

תפקידי שירה, תופים, גיטרות, באסליינים מסונטזים וסאונדים אלקטרוניים, כמו גם ככלי לעיצוב הסאונד המלא של המיקס.

בהצלחה!

תצלומי המסך נלקחו מהתוכנה "wavelab" של חברת סטיינברג.
כל הזכויות שמורות, אין להעתיק ללא אישור בכתב מ'אולפני בלנד'.

Blend Studios | אולפני בלנד | קורסים אישיים בעיצוב סאונד דיגיטלי ובהפקה של מוסיקה אלקטרונית | כפר הירוק, ר"ג | אולפן: 03-6738671

קורס קיובייס ויצירת מוסיקה אלקטרונית | קורס הקלטה והפקת שירים | קורס רמיקסים והפקת פלייבקים | מאמרים | הפתעות | צור קשר
אתר זה מנוסח בלשון זכר - אך פונה במידה שווה לשני המינים