

CUPRINS

1. Scurt istoric al înregistrărilor audio.....	6
1.1. Perioade	6
1.2. Era Acustică.....	8
1.2.1. Édouard-Léon Scott de Martinville	8
1.2.2. Émile-Hortensius-Charles Cros.....	9
1.2.3. Thomas Alva Edison	9
1.2.4. Alexander Graham Bell	10
1.2.5. Emile Berliner.....	11
1.3. Era electrică.....	11
1.4. Era magnetică.....	12
1.4.1. Oberlin Smith.....	12
1.4.2. Valdemar Poulsen.....	12
1.4.3. Magnetofonul	13
1.5. Era digitală.....	14
1.5.1. Analog-Digital-Analog.....	15
2. Principiile înregistrărilor audio	16
2.1. Semnalul audio	16
2.1.1. Intensitatea semnalului sonor	17
2.1.2. Înălțimea semnalului sonor	19
2.1.3. Timbrul	20
2.1.4. Durata.....	21
2.1.5. Anvelopa sunetului	21
2.2. Conversia audio	22
2.3. Stocarea/arhivarea audio	23
2.3.1. Mediile de stocare.....	24
2.3.2.5. Calitatea audio	24
2.3.2.1. Captarea semnalului	25
2.3.2.2. Achiziția semnalului.....	25
2.3.2.2. Editarea semnalului	26
2.3.2.3. Procesarea semnalului	26

2.3.2.4. Post-procesarea semnalului.....	26
2.3.2.5. Redarea audio	27
3. Tehnologia muzicii electronice	28
3.1. Editarea electronică a semnalului audio	28
3.2. Editarea digitală a semnalului audio	28
3.3. Programe specializate	31
3.3.1. Editoare audio	31
3.3.2. DAW.....	32
3.3.3. Sintetizatoare.....	34
3.3.3.1. Sintetizatoare analoge	36
3.3.3.2. Sintetizatoare hibride	36
3.3.3.3. Sintetizatoare digitale	36
4. Audacity	38
4.1. Prezentare generală	38
4.2. Procesul de accesare, descărcare și instalare	38
4.3. Interfața grafică cu utilizatorul (GUI)	39
5. PRINCIPII ALE EDITĂRII SUNETULUI.....	45
BIBLIOGRAFIE.....	48
Cărți și resurse online	48
Imagini.....	50
Baze de date	52

1. Scurt istoric al înregistrărilor audio

- ❖ Perioade
- ❖ Era acustică
- ❖ Era electrică
- ❖ Era magnetică
- ❖ Era digitală

1.1. PERIOADE

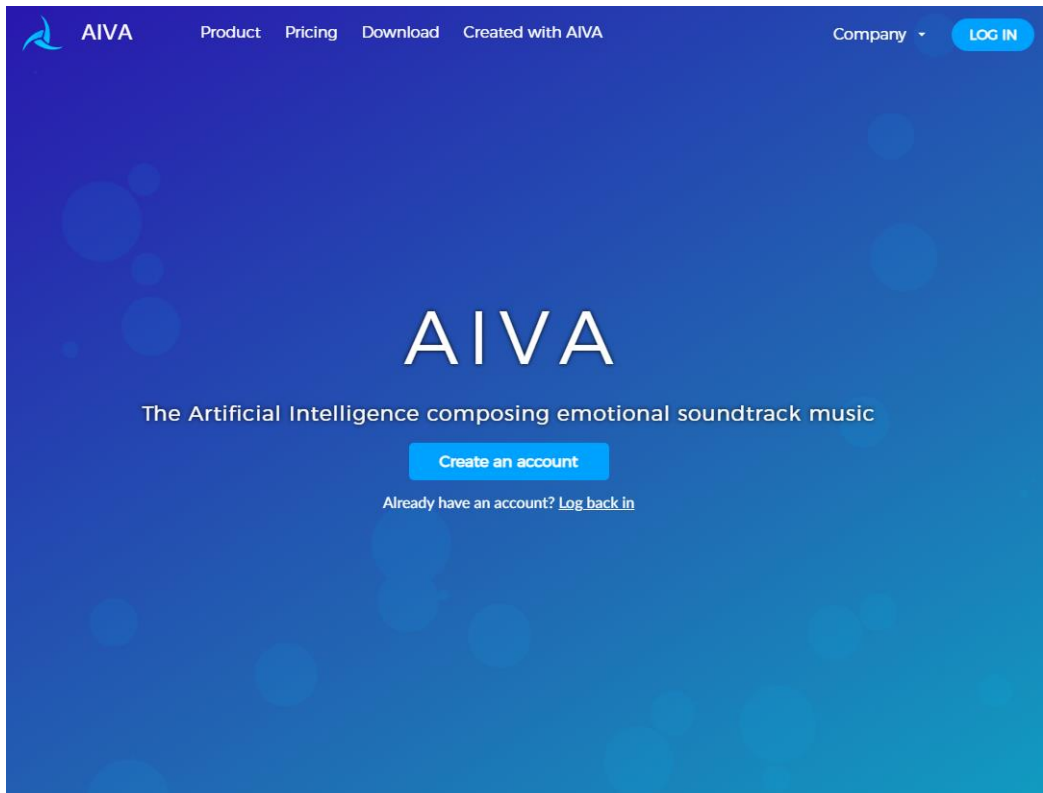
Eforturile de a permanentiza efemeritatea sunetului și a actului artistic muzical s-au concretizat în două tipuri de proces: notația muzicală și imprimarea sonoră. Aceasta din urmă, a evoluat de la simpla reproducere a unui act integral la procesul curent de imprimare non-lineară, la oscilatori digitali și la procesare folosind o multitudine de procedee de editare a semnalului audio. Editarea semnalului audio presupune faptul că acesta este capturat, înregistrat și stocat într-un mediu în care poate fi editat, indiferent că această editare se întâmplă sau nu în timp real, urmând ca mai apoi să fie transferat într-un mediu care îi păstrează nealterate caracteristicile, deci nu mai poate fi editat pe mai departe.

Inițial, imprimarea sunetului a fost singura operațiune posibilă, la o calitate inacceptabilă pentru standardele de azi, însă de un inedit absolut la vremea respectivă. Ulterior, dezvoltarea diferitelor tehnologii conexe cum sunt telecomunicațiile, industria maselor de plastic, banda magnetică, tehnica de calcul etc., a avut o influență directă asupra dezvoltării industriei imprimărilor audio. Pentru a înțelege mai bine etapizarea influenței acestor tehnologii, istoria imprimărilor audio se poate categoriza în patru perioade:

- Acustică (1877–1925)
- Electrică (1925–1945)
- Magnetică (1945–1975)
- Digitală (1975–prezent)

De-alungul timpului, înregistrările audio s-au efectuat pe diferite tipuri de media de tip analog și digital (ex.: cilindru cu foiță metalică, cilindru

cu ceară, disc de vinil, bandă magnetică, mediu digital etc.) folosind diferite sisteme de producere, amplificare, captură, pre-procesare, procesare, mixare și post-procesare a sunetului. Pentru a ajunge de la grafofon la revoluția digitală curentă din domeniul audio, vom trece în revistă un scurt istoric al înregistrărilor audio.



1.2. ERA ACUSTICĂ

În perioada 1877-1925 s-au inventat primele aparate capabile să înregistreze semnale audio. Aceste aparate erau rudimentare, aveau în comun o pâlnie în fața căreia se producea fenomenul acustic de înregistrat, iar vibrațiile erau preluate de un ac ce zgâria șanțuri superficiale într-un material ales de inventator (Fonograf Edison, 2021). Aceste șanțuri puteau fi supuse unui proces invers, vibrațiile produse de acul ce trecea prin șanțurile respective fiind amplificat de aceeași pâlnie metalică. Imprimările timpurii aveau o rezoluție limitată a sunetului, reproduceau doar plaja de frecvențe medii și aveau mult zgomot de fond. Erau preferate instrumentele care pot cânta cu intensitate mare a sunetului, muzicienii trebuiau să cânte cât de tare posibil, iar sesiunile de studio erau foarte numeroase din motive tehnice cum ar fi replicarea defectuoasă sau extrem de limitată a originalelor.



1.2.1. Édouard-Léon Scott de Martinville

Primul aparat de înregistrare sonoră a fost *Fonautograful* (Phonautograph), creația anticarului și inventatorului francez Édouard-Léon Scott de Martinville care l-a patentat la data de 25 martie 1857. În 1859, acesta a produs primele cinci înregistrări audio efectuate vreodată, care s-au păstrat până în zilele noastre (Martinville, 1859). Principiul de funcționare a fonautografului a fost modelat după cel al urechii umane. Acesta a încercat să reproducă elementele aparatului auditiv folosind o pâlnie metalică, o membrană și un fir din diferite



materiale care imprima vibrațiile pânzei pe un cilindru sau orice suprafață acoperită cu praf de cărbune. Fonautograful producea imagini ale sunetului și nu avea capacitatea de a reproduce sunetele respective.

1.2.2. Émile-Hortensius-Charles Cros

Poet și inventator francez, Émile-Hortensius-Charles Cros a inventat, în 30 aprilie 1877, *Paleofonul*, primul aparat-concept care ar fi putut să reproducă sunetul înregistrat, folosind fotogravura în metal și un stilus conectat la o membrană pentru a reproduce vibrațiile din șanțurile produse prin fotogravură (Cross, 1877; 2021). Cross a preferat imprimarea pe disc și, mai apoi, gravarea discului de metal în baie de acid pentru a elimina procesul fotografic. Această procedură inventată de Cross a fost folosită în decada anilor 1890 pentru a produce masterile după care s-au replicat în masă primele înregistrări audio.



1.2.3. Thomas Alva Edison

Deși conceptul a fost deja inventat de Cross, primul aparat funcțional de înregistrări audio a fost patentat la data de 19 februarie 1878 (US Patent 200,521) de către Thomas Edison (Edison, 2021). Denumit *Fonograf* (Phonograph), acesta imprima audio folosind un cilindru cu foiță metalică (Sound Recording History, 2021a).

Principiul de funcționare era bazat pe rostirea cu voce tare a câtorva sunete într-o pâlnie metalică în timp ce se

