



ΑΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ Τ.Τ.

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Αξιοποίηση του Live Streaming στην Εκπαίδευση

Λαζαρόπουλος Χαράλαμπος ΑΜ:39189

Φίκαρης Δημήτριος ΑΜ:39131

Εισηγητής: Δρ. Ιωάννης Ψαρομήλιγκος, Καθηγητής

ΑΘΗΝΑ
ΜΑΙΟΣ 2017

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Αξιοποίηση του Live Streaming στην Εκπαίδευσης

**Λαζαρόπουλος Χαράλαμπος
Α.Μ. 39189**

**Φίκαρης Δημήτριος
Α.Μ. 39131**

Εισηγητής:

Δρ. Ιωάννης Ψαρομήλιγκος, Καθηγητής

Εξεταστική Επιτροπή:

Δρ. Γεώργιος Πρεζεράκος, Καθηγητής

Δρ. Κωνσταντίνος Κουκουλέτσος, Καθηγητής

Ημερομηνία εξέτασης: 23/05/2017

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα καθηγητή της πτυχιακής μας εργασίας Δρ. Ιωάννη Ψαρομήλιγκο για την καθοδήγηση, την πρόθυμη υποστήριξη και την πολύτιμη βοήθεια που μας παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας. Εγκάρδιες ευχαριστίες στους κύριους Ξανθόπουλο Θεόδωρο, Κοτσίδα Θεόφιλο και Κυτάγια Χρήστο για τις πολύτιμες γνώσεις τους και την άριστη συνεργασία τους για την υλοποίηση των σεναρίων.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία επιχειρείται η μελέτη τεχνικών αξιοποίησης της ζωντανής αναμετάδοσης (live streaming) ως διδακτικού μέσου σε εκπαιδευτικά σενάρια διδασκαλίας είτε από απόσταση είτε υβριδικά (συμπληρωματικά της δια-ζώσης διδασκαλίας). Η εργασία θα περιλαμβάνει δύο μέρη: Στο α' μέρος θα γίνει μια επισκόπηση εργαλείων και τεχνικών ζωντανής αναμετάδοσης με έμφαση την εκπαιδευτική διαδικασία και την αξιοποίησή τους στα ανοικτά μαθήματα που πρόσφατα ανέπτυξε το Ίδρυμα. Στο β' μέρος θα σχεδιαστούν, θα υλοποιηθούν και θα αξιολογηθούν δοκιμαστικά εκπαιδευτικά σενάρια ζωντανής αναμετάδοσης σε επιλεγμένα μαθήματα του Ιδρύματος.

Abstract

This project attempts to study the techniques of live streaming as a teaching medium in distance learning or hybrid teaching scenarios (complimentary to interdisciplinary teaching). The project will include two parts: The first part will be an overview of live broadcasting tools and techniques focusing on the educational process and their exploitation in open courses recently developed by the Institute. The second part will design, implement, and evaluate experimental live broadcast scenarios in selected Institute courses.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Live Streaming ,Wowza Streaming Engine, Desktop Presenter, Wirecast, Ζωντανή Μετάδοση, Ζωντανή Ροή, Ηλεκτρονική Εκπαίδευση.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Περιεχόμενα

Μέρος 1 ^ο	21
Κεφάλαιο 1: Τι είναι το Live Streaming	21
1.1 Εισαγωγή	21
1.2 Πολυμέσα Streaming	21
1.3 Live Streaming	22
1.4 Ιστορία του Live Streaming	23
1.5 Χρήση από καταναλωτές	25
1.6 Ευρυζωνική ταχύτητα και χωρητικότητα	26
1.7 Πρωτόκολλα	27
1.8 Προκλήσεις πρωτοκόλλων	28
Κεφάλαιο 2: Εργαλεία και συστήματα για Live Streaming	31
2.1 Εισαγωγή	31
2.2 Εργαλεία για Live Streaming	31
2.2.1 Απαραίτητος εξοπλισμός	31
2.2.2 Εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε	34
2.3 Συστήματα για Live Streaming	41
2.3.1 Συστήματα	41
2.3.2 Συστήματα που χρησιμοποιήθηκαν	47
Κεφάλαιο 3: Εκπαίδευση στον 21 ^ο αιώνα και Live Streaming	49
3.1 Εισαγωγή	49
3.2 Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες στην υπηρεσία μάθησης	49
3.3 Η φιλοσοφία της χρήσης τεχνολογίας	51
3.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από τη χρήση της τεχνολογίας	52
3.5 Πως η χρήση του Live Streaming στην εκπαίδευση θα αλλάξει το μέλλον της μάθησης	55
Κεφάλαιο 4: Αναλυτική παρουσίαση του Wirecast, WOZA Streaming Engine και Desktop Presenter	61
4.1 Wirecast	61
4.1.1 Βασικές Έννοιες	61
4.1.2 Κύριο Παράθυρο (Main Window)	62
4.1.3 Τι είναι η Λήψη	63
4.1.4 Μεταβάσεις	65
4.1.5 Το πλήκτρο «GO»	66

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

4.1.6	AutoLive	69
4.1.7	Πολλαπλές Αλλαγές	69
4.1.8	Επεξεργασία Λήψεων	73
4.1.9	Περιοχή Διαμόρφωσης (Configuration Area)	75
4.1.10	Στρώματα Πηγής (Source Layers)	75
4.1.11	Παράθυρο Φόρμας	76
4.1.12	Ενέργειες / Κίνηση	82
4.1.13	Αναμετάδοση	85
4.1.14	Streaming	86
4.2	Wowza Streaming Engine	89
4.2.1	Εγκατάσταση Wowza Streaming Engine	89
4.2.2	Video on Demand	91
4.2.3	Ζωντανή Ροή	94
4.2.4	Δημιουργία Ζωντανής Ροής	98
4.3	Desktop Presenter	110
4.3.1	Εισαγωγή	110
4.3.2	Κατεβάζοντας το Desktop Presenter	110
4.3.3	Εκκίνηση Desktop Presenter	111
4.3.4	Από το πρόγραμμα εφαρμογής	111
4.3.5	Αυτόνομα	112
4.3.6	Ρυθμίσεις Desktop Presenter	113
4.3.7	Ιδιότητες Remote Desktop Presenter	115
4.3.8	Εφαρμογές	117
	Μέρος 2 ^ο	118
	Κεφάλαιο 1: Το Συνέδριο “5 th International Symposium and 27 th National Conference on Operation Research”	118
1.1	Απαιτήσεις του σεναρίου Streaming	118
1.2	Εφαρμογή και παρουσίαση	118
	Κεφάλαιο 2: Το Μεταπτυχιακό Μάθημα “Καινοτομία και Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση”	128
2.1	Απαιτήσεις του σεναρίου Streaming	128
2.2	Εφαρμογή και παρουσίαση	128
	Κεφάλαιο 3: Διαδραστικό διαδικτυακό μάθημα με δυνατότητα βίντεο κλήσης “ ...	135
3.1	Απαιτήσεις του σεναρίου Streaming	135
3.2	Εφαρμογή και παρουσίαση	135
	Βιβλιογραφικές Αναφορές	139

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1.	Ευρυζωνικά Δίκτυα	27
Εικόνα 2.	Λειτουργικά μέρη βιντεοκάμερας α'	32
Εικόνα 3.	Λειτουργικά μέρη βιντεοκάμερας β'	32
Εικόνα 4.	Βιντεοκάμερα Sony HRX-NX30E	34
Εικόνα 5.	Τρίποδο Manfrotto 055XB	36
Εικόνα 6.	Κάρτα Black Magic	37
Εικόνα 7.	Λειτουργία Black Magic	38
Εικόνα 8.	Λογότυπα Λειτουργικών Συστημάτων	39
Εικόνα 9.	Μικρόφωνο Shure -FP1-L4E	40
Εικόνα 10.	Συστήματα Streaming α'	43
Εικόνα 11.	Συστήματα Streaming β'	43
Εικόνα 12.	Υποστήριξη Λειτουργικών Συστημάτων	44
Εικόνα 13.	Υποστήριξη μορφών βίντεο	45
Εικόνα 14.	Υποστήριξη Πρωτοκόλλων α'	45
Εικόνα 15.	Υποστήριξη Πρωτοκόλλων β'	46
Εικόνα 16.	Λογότυπο Wowza Streaming Engine	47
Εικόνα 17.	Λογότυπο Wirecast α'.....	48
Εικόνα 18.	Λογότυπο Wirecast β'	61
Εικόνα 19.	Κύριο παράθυρο Wirecast α'	61
Εικόνα 20.	Κύριο παράθυρο Wirecast β'	62
Εικόνα 21.	περιοχή «Live Broadcast» και «Shot List»	63
Εικόνα 22.	Shot in Live Broadcast Area α'	64
Εικόνα 23.	Shot in Live Broadcast Area β'	64
Εικόνα 24.	Εικονίδια «Cut» και «Smooth»	65

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Εικόνα 25.	Επιλογή τύπου μετάβασης	65
Εικόνα 26.	Εικονίδια «Swoor» και «Smooth»	65
Εικόνα 27.	Ταχύτητα μετάβασης	66
Εικόνα 28.	Πλήκτρο «GO»	66
Εικόνα 29.	Επιλογή «Layer» α'	67
Εικόνα 30.	Επιλογή «Layer» β'	68
Εικόνα 31.	Λήψη με λογότυπο	68
Εικόνα 32.	Λυχνία «Autolive»	69
Εικόνα 33.	Επιλογή πολλαπλών «Layer» ταυτόχρονα	70
Εικόνα 34.	Πλήκτρο «GO» και παράθυρο προεπισκόπησης α'	71
Εικόνα 35.	Πλήκτρο «GO» και παράθυρο προεπισκόπησης β'	72
Εικόνα 36.	Πλήκτρο «GO» και παράθυρο προεπισκόπησης γ'	73
Εικόνα 37.	Επεξεργασία Λήψεων	74
Εικόνα 38.	Επισκόπηση Επεξεργασίας Λήψεων	75
Εικόνα 39.	Προσθήκη πηγής	76
Εικόνα 40.	Μπάρα ελέγχου	76
Εικόνα 41.	Παράθυρο Φόρμας	77
Εικόνα 42.	Επιλογή και προσθήκη πηγών	78
Εικόνα 43.	Επεξεργασία πηγών	79
Εικόνα 44.	Ορισμός τίτλου λήψης	80
Εικόνα 45.	Προσθήκη φόρμας τίτλου α'	80
Εικόνα 46.	Προσθήκη φόρμας τίτλου β'	81
Εικόνα 47.	Πληκτρολόγηση κειμένου α'	81
Εικόνα 48.	Πληκτρολόγηση κειμένου β'	82
Εικόνα 49.	Τοποθέτηση αντικειμένων α'	83

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Εικόνα 50.	Τοποθέτηση αντικειμένων β'	83
Εικόνα 51.	Πλαίσιο διαμόρφωσης	84
Εικόνα 52.	Αλλαγή ρυθμίσεων κίνησης	85
Εικόνα 53.	Προορισμός για μετάδοση	87
Εικόνα 54.	Κουμπί «Stream»	87
Εικόνα 55.	Πλαίσιο διαλόγου	87
Εικόνα 56.	Λυχνία πραγματοποίησης σύνδεσης	88
Εικόνα 57.	Λυχνία ισχύος σύνδεσης	88
Εικόνα 58.	Λυχνία απουσίας σύνδεσης	88
Εικόνα 59.	Λογότυπο Wowza Streaming Engine	89
Εικόνα 60.	Wowza Streaming Engine α'.....	89
Εικόνα 61.	Ιστοσελίδα Telestream Wirecast	90
Εικόνα 62.	Κύριο παράθυρο Wirecast	91
Εικόνα 63.	Προσθήκη κάμερα ως πηγή	91
Εικόνα 64.	Ωθηση εικόνας στη ζωντανή περιοχή α'	92
Εικόνα 65.	Ωθηση εικόνας στη ζωντανή περιοχή β'	92
Εικόνα 66.	Ζωντανή περιοχή	93
Εικόνα 67.	Προσθήκη λογότυπου και τίτλου	93
Εικόνα 68.	Wowza Streaming Engine β'	94
Εικόνα 69.	Ρυθμίσεις διακομιστή	95
Εικόνα 70.	Ρυθμίσεις διακομιστή – Εκδότη	95
Εικόνα 71.	Ζωντανή εφαρμογή	96
Εικόνα 72.	Εισερχόμενοι Εκδότες α'	96
Εικόνα 73.	Εισερχόμενες Ροές α'.....	97
Εικόνα 74.	Εισερχόμενοι Εκδότες β'	97

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Εικόνα 75.	Σύνδεση με «RTMP» διακομιστή α'	98
Εικόνα 76.	Σύνδεση με «RTMP» διακομιστή β'	98
Εικόνα 77.	Ρυθμίσεις εξόδου α'	99
Εικόνα 78.	Εισερχόμενοι Εκδότες γ'	99
Εικόνα 79.	Ρυθμίσεις εξόδου β'	100
Εικόνα 80.	Εισερχόμενοι εκδότες δ'	100
Εικόνα 81.	Ρυθμίσεις εξόδου γ'	101
Εικόνα 82.	Διαπιστευτήρια σύνδεσης με Wowza	101
Εικόνα 83.	Ονομασία διαμόρφωσης	102
Εικόνα 84.	Προκαθορισμένη κωδικοποίηση	102
Εικόνα 85.	Ανάλυση «Bitrate» α'	103
Εικόνα 86.	Ανάλυση «Bitrate» β'	103
Εικόνα 87.	Κουμπί «Stream»	104
Εικόνα 88.	Εισερχόμενες Ροές β'	104
Εικόνα 89.	Η Ροή μας α'	105
Εικόνα 90.	Αποθήκευση Ροής	105
Εικόνα 91.	Η Ροή μας β'	106
Εικόνα 92.	Προεπισκόπηση εισερχόμενης Ροής α'	106
Εικόνα 93.	Προεπισκόπηση εισερχόμενης Ροής β'	107
Εικόνα 94.	Προεπισκόπηση εισερχόμενης Ροής γ'	108
Εικόνα 95.	Ενημερώσεις σε πραγματικό χρόνο	108
Εικόνα 96.	Προεπισκόπηση εισερχόμενης Ροής δ'	109
Εικόνα 97.	Wirecast «demo»	109
Εικόνα 98.	Λογότυπο Desktop Presenter	110
Εικόνα 99.	Ιστοσελίδα Telestream Desktop Presenter	111

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Εικόνα 100.	Επιλογή της πηγής του Desktop Presenter	112
Εικόνα 101.	Επιλογή του Desktop Presenter αυτόνομα	112
Εικόνα 102.	Παύση Desktop Presenter α'	113
Εικόνα 103.	Παύση Desktop Presenter β'.....	113
Εικόνα 104.	Χειροκίνητη επιλογή του Desktop Presenter	114
Εικόνα 105.	Remote Desktop Presenter	115
Εικόνα 106.	Ιδιότητες Remote Desktop Presenter	116
Εικόνα 107.	Λογότυπο συνεδρίου	118
Εικόνα 108.	Συνεδριακό αμφιθέατρο Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ.	119
Εικόνα 109.	Σενάριο πρώτο	120
Εικόνα 110.	Ρυθμίσεις κωδικοποίησης ροής	121
Εικόνα 111.	Ρυθμίσεις εξόδου ροής	122
Εικόνα 112.	Ιστοσελίδα Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ.	122
Εικόνα 113.	Διάλεξη και παρουσίαση Δρ. Σαχινίδη	123
Εικόνα 114.	Διάλεξη και παρουσίαση Δρ. Μιγδαλά	124
Εικόνα 115.	«Shot List» του Wirecast για τη ζωντανή μετάδοση	125
Εικόνα 116.	Διαλέξεις των Δρ. Σαχινίδη και Δρ. Μιγδαλά	125
Εικόνα 117.	Πλάνο από τη ζωντανή μετάδοση α'	125
Εικόνα 118.	Πλάνο από τη ζωντανή μετάδοση β'	126
Εικόνα 119.	Διάλεξη του Δρ. Ψαρομήλιγκου α'	128
Εικόνα 120.	Διάλεξη του Δρ. Ψαρομήλιγκου β'	129
Εικόνα 121.	Διάλεξη του Δρ. Ρουσάκη	130
Εικόνα 122.	Σενάριο δεύτερο	130
Εικόνα 123.	Διάλεξη και παρουσίαση Δρ. Ψαρομήλιγκου α'	131
Εικόνα 124.	Διάλεξη και παρουσίαση Δρ. Ρουσάκη	132

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Εικόνα 125.	Διάλεξη και παρουσίαση Δρ. Ψαρομήλιγκου β'	132
Εικόνα 126.	Σενάριο τρίτο	136
Εικόνα 127.	Διάλεξη και παρουσίαση πειραματικού σεναρίου	137
Εικόνα 128.	Βίντεο – κλήση και παρουσίαση πειραματικού σεναρίου	137

Πίνακας συντομεύσεων-ακρωνύμια

AGPL	Affero General Public License
ASF	Advanced System Format
AVC	Advanced Video Coding
AVI	Audio Video Interleave
CCD	Charge-coupled Device
CD	Compact Disk
CDN	Content Distribution Network
CD-ROM	Compact Disk Read-Only Memory
CMOS	Complementary metal–oxide–semiconductor
DSL	Digital subscriber line
DTP	Desktop Presenter
DVD	Digital Video Disk
FLV	Flash Video
FTP	File Transfer Protocol
FTPS	Secured File Transfer Protocol
GPL	General Public License
HD	High Definition
HDMI	High-Definition Multimedia Interface
HDS	HTTP Dynamic Streaming
HEVC	High Efficiency Video Coding
HLS	HTTP Live Streaming
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
ICT	Information and Communications Technologies
IP	Internet Protocol
IPTV	Internet Protocol Television
ISMA	Internet Streaming Media Alliance
ITU	International Telecommunication Union
MMS	Microsoft Media Server
MPEG	Moving Picture Experts Group
MS	Microsoft
NNTP	Network News Transfer Protocol
NTSC	National Television System Committee
OR / MS	Operations Research and the Management Sciences
OS	Operating System
RDTP	Remote Desktop Presenter
RIAA	Recording Industry Association of America
RTCP	RTP Control Protocol
RTMP	Real-Time Messaging Protocol
RTP	Real-time Transport Protocol
RTSP	Real Time Streaming Protocol
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

SRTP	Secure Real-time Transport Protocol
TCP	Transmission Control Protocol
TCP / IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TV	Television
UDP	User Datagram Protocol
URL	Uniform Resource Locator
USB	Universal Serial Bus
ΠΣΔ	Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΜΕΡΟΣ 1^ο

Κεφάλαιο 1^ο

Τι είναι το Live Streaming

1.1 Εισαγωγή

Το Live Streaming είναι παντού αυτές τις μέρες. Στην πραγματικότητα, θα ήταν δύσκολο να βρούμε μια σημαντική προγραμματισμένη εκδήλωση που δεν θα μεταδιδόταν σε απευθείας σύνδεση. Παλαιότερα παραδείγματα είναι οι Ολυμπιακοί Αγώνες, ο Βασιλικός Γάμος ή ακόμα και η προσγείωση διαστημικού σκάφους στον Άρη. Η ζωντανή τηλεθέαση αυξάνεται κάθε χρόνο καθώς οι συσκευές κινητής τηλεφωνίας διευκολύνουν την ακροαματικότητα. Για παράδειγμα:

- Το BBC αναφέρει ότι 106 εκατομμύρια αιτήματα βίντεο πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των Ολυμπιακών Αγώνων του 2012 σε σύγκριση με τα 32 εκατομμύρια για τους Αγώνες του Πεκίνου το 2008.
- 72 εκατομμύρια άνθρωποι από 188 διαφορετικές χώρες παρακολούθησαν τον βασιλικό γάμο του William και της Kate που μεταδόθηκε μέσω YouTube.
- Πάνω από 3.2 εκατομμύρια άνθρωποι παρακολούθησαν την προσγείωση του «Mars Rover» στον Άρη ζωντανά στο διαδίκτυο, ποσοστό κατά 50% φορές μεγαλύτερο από αυτούς που το είδαν στην Αμερικανική τηλεόραση.

Ενώ αυτοί οι αριθμοί είναι εντυπωσιακοί, σήμερα η τεχνολογία του live streaming είναι απλή και αρκετά προσιτή για όσους θέλουν να μοιραστούν τις στιγμές τους με όλο τον κόσμο. Μικροί και οικείοι γάμοι μεταδίδονται ζωντανά σε μακρινούς συγγενείς. Εταιρικές συναντήσεις μεταδίδονται ζωντανά σε όλους τους εργαζόμενους στον πλανήτη ταυτόχρονα. Ακόμα και άτομα, φιλοξενούν την δική τους τηλεοπτική ή ραδιοφωνική εκπομπή ζωντανά από τα γκαράζ, τα σαλόνια ή τα γραφεία του σπιτιού τους.

1.2 Πολυμέσα Streaming

«Streaming media» είναι πολυμέσα που συνεχώς λαμβάνονται και παρουσιάζονται σε ένα τελικό χρήστη, ενώ προέρχεται από έναν πάροχο. Το ρήμα «to stream»

αναφέρεται στην διαδικασία της παράδοσης ή απόκτησης μέσων με τον τρόπο αυτό. Ο όρος αναφέρεται στη μέθοδο παράδοσης του μέσου, και όχι στο ίδιο το μέσο, και είναι μια εναλλακτική λύση για τη λήψη του αρχείου, μια διαδικασία κατά την οποία ο τελικός χρήστης λαμβάνει ολόκληρο το αρχείο πριν δει το περιεχόμενό του ή το ακούσει.

Ο τελικός χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει το μέσο αναπαραγωγής πολυμέσων του (media player) ώστε να παίξει το αρχείο δεδομένων (όπως ένα ψηφιακό αρχείο ταινίας ή μουσικής), πριν ακόμα ολόκληρο το αρχείο μεταδοθεί. Η διάκριση μεθόδου παράδοσης από τα μέσα ενημέρωσης που διανέμονται, εφαρμόζεται ειδικά σε τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, όπως τα περισσότερα από τα συστήματα παράδοσης που είτε διανέμουν εγγενώς με συνεχή ροή (π.χ. ραδιόφωνο, τηλεόραση), είτε με μη συνεχή ροή (π.χ. βιβλία, κασέτες, CD ήχου, DVD κλπ). Για παράδειγμα, στη δεκαετία του 1930, η μουσική ήταν από τα πρώτα ευρέως πολυμέσα ροής. Στις μέρες όμως, η διαδικτυακή τηλεόραση είναι μια κοινή μορφή μέσων ενημέρωσης συνεχούς ροής. Ο όρος «streaming media» μπορεί να εφαρμοστεί και σε άλλα μέσα πέρα από βίντεο και ήχο όπως «live close captioning», «ticker tape» και το κείμενο σε πραγματικό χρόνο. Ο όρος «ροή» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά για μονάδες μαγνητοταινίας από την εταιρία «Data Electronics». Ο όρος «συνεχής ροή» εφαρμόστηκε στις αρχές του 1990 ως καλύτερη περιγραφή για το «video on demand» σε δίκτυα IP. Εκείνη την περίοδο τα βίντεο αυτά αναφέρονταν ως «βίντεο αποθήκευσης και προώθησης», μια ονοματολογία η οποία ήταν παραπλανητική.

Από το 2017, η ροή αναφέρεται γενικά σε περιπτώσεις όπου ένας χρήστης παρακολουθεί το περιεχόμενο ενός ψηφιακού βίντεο ή ακούει το περιεχόμενο ενός ψηφιακού αρχείου ήχου σε μια οθόνη υπολογιστή και σε ακουστικά (από έναν επιτραπέζιο υπολογιστή έως ένα κινητό Smartphone) μέσω του διαδικτύου. Με το περιεχόμενο συνεχούς ροής, ο χρήστης δεν χρειάζεται να κατεβάσει ολόκληρο το ψηφιακό βίντεο ή αρχείο ήχου πριν το παρακολουθήσει ή αντίστοιχα το ακούσει. Υπάρχουν όμως προκλήσεις στην παρακολούθηση ενός περιεχομένου συνεχούς ροής στο διαδίκτυο. Εάν η σύνδεση του χρήστη στο διαδίκτυο δεν έχει αρκετό εύρος ζώνης, μπορεί να εμφανιστούν διακοπές όσον αφορά το περιεχόμενο. Επίσης ορισμένοι χρήστες μπορεί να μην είναι σε θέση να κάνουν streaming ένα συγκεκριμένο περιεχόμενο λόγω μη συμβατού υπολογιστικού ή λογισμικού συστήματος. Από το 2016, οι δύο πιο δημοφιλείς υπηρεσίες συνεχούς ροής είναι η ιστοσελίδα διαμοιρασμού βίντεο και αρχείων ήχου «YouTube» σε τεράστιο φάσμα θεμάτων και η ιστοσελίδα «Netflix», η οποία κάνει «stream» σε ταινίες και τηλεοπτικές εκπομπές.

1.3 Live Streaming

Η ζωντανή ροή αναφέρεται στο περιεχόμενο του Διαδικτύου που παραδίδεται σε πραγματικό χρόνο, όπως και στις ζωντανές τηλεοπτικές εκπομπές, που το

περιεχόμενό τους εκπέμπεται με ερτζιανά κύματα μέσω ενός τηλεοπτικού σήματος. Ένα παράδειγμα ζωντανής ροής είναι το «Metropolitan Opera Live in HD», ένα πρόγραμμα στο οποίο η «Metropolitan Opera» κάνει «stream» μια παράσταση όπερας ζωντανά, την ώρα που η εκτέλεσή της λαμβάνει χώρα. Την χρονική περίοδο 2013 με 2014, 10 παραστάσεις όπερας μεταδόθηκαν μέσω δορυφόρου σε τουλάχιστον 2000 θέατρα σε 66 χώρες. Η ζωντανή ροή απαιτεί μια πηγή μορφής πολυμέσων (π.χ. μια βιντεοκάμερα, μια διασύνδεση ήχου, λογισμικό καταγραφής οθόνης), έναν κωδικοποιητή για την ψηφιοποίηση του περιεχομένου, έναν εκδότη μέσων μαζικής ενημέρωσης, καθώς και ένα δίκτυο διανομής περιεχομένου για την διανομή και παράδοσή του περιεχομένου αυτού. Η ζωντανή ροή δεν χρειάζεται να καταγραφεί στο σημείο εκκίνησης, αν και συνήθως καταγράφεται τότε.

1.4 Ιστορία του Live Streaming

Στις αρχές της δεκαετίας του 1920, ο George O. Squier χορηγήθηκε διπλώματα ευρεσιτεχνίας για ένα σύστημα για τη μετάδοση και τη διανομή σημάτων σε ηλεκτρικές γραμμές, το οποίο ήταν η τεχνική βάση για τη δημιουργία του «Muzak», μια τεχνολογία ροής συνεχούς μουσικής για πελάτες εμπορικής διαφήμισης χωρίς τη χρήση ραδιοφώνου. Η τεχνολογία αυτή προσπαθούσε να εμφανίσει πολυμέσα σε υπολογιστές που χρονολογούνται στα μέσα του 20^{ου} αιώνα. Ωστόσο, σημειώθηκε ελάχιστη πρόοδος για αρκετές δεκαετίες, κυρίως λόγω του υψηλού κόστους και των περιορισμένων δυνατοτήτων του υλικού του υπολογιστή. Από τα τέλη του 1980 έως το 1990, οι προσωπικοί υπολογιστές, λόγω της καταναλωτικής ποιότητας, έγιναν αρκετά ισχυροί και μπορούσαν να εμφανίσουν διάφορα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Τα πρώτα τεχνικά ζητήματα που σχετίζονταν με το streaming ήταν: η επεξεργαστική ισχύ, το εύρος ζώνης για την υποστήριξη των απαιτούμενων ρυθμών δεδομένων και η δημιουργία διαδρομών διακοπής χαμηλούς λανθάνουσας κατάστασης σε λειτουργικά συστήματα για την πρόληψη της υπολειτουργίας του ρυθμιστή (buffer), έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η ζωντανή ροή του περιεχομένου χωρίς παραλείψεις. Ωστόσο τα δίκτυα των υπολογιστών εξακολουθούσαν να έχουν περιορισμένες δυνατότητες στα μέσα της δεκαετίας του 1990, και τα πολυμέσα ήχου και βίντεο, συνήθως διακομίζονταν μέσω καναλιών που δεν υποστήριζαν συνεχόμενη ροή (live streaming), όπως η λήψη ενός ψηφιακού αρχείου από ένα απομακρυσμένο διακομιστή και στη συνέχεια η αποθήκευσή του σε μια τοπική μονάδα ενός χρήστη ή σε ένα CD-ROM.

Κατά τα τέλη της δεκαετίας του 1990 και στις αρχές της δεκαετίας του 2000, οι χρήστες είχαν αυξημένη πρόσβαση σε δίκτυα υπολογιστών, ιδιαίτερα μέσω του διαδικτύου, και ιδιαίτερα κατά τις αρχές του 2000, οι χρήστες είχαν πρόσβαση σε αυξημένο εύρος ζώνης δικτύου. Αυτές οι τεχνολογικές αναβαθμίσεις διευκόλυναν τη μετάδοση περιεχόμενων ήχου και βίντεο σε χρήστες υπολογιστών σε σπίτια και χώρους εργασίας. Επίσης υπήρχε μια αυξανόμενη χρήση πρωτοκόλλων όπως TCP / IP, HTTP, HTML και το ίντερνετ έγινε πιο εμπορικό, γεγονός που οδήγησε στην έγχυση επενδύσεων στον τομέα αυτό. Η «Severe Tire Damage» έγινε η πρώτη μουσική μπάντα που έπαιξε ζωντανά στο διαδίκτυο. Στις 24 Ιουνίου 1993, η μπάντα αυτή πραγματοποίησε μια συναυλία στο «Xerox Parc», ενώ σε άλλα μέρη του κτηρίου αυτού, επιστήμονες συζητούσαν για την καινούρια τεχνολογία (Mbone) που θα μετέδιδε στο διαδίκτυο μέσω «multicasting». Ως απόδειξη της τεχνολογίας «Parc», η συναυλία της μπάντας μπορούσε να μεταδοθεί ζωντανά στην Αυστραλία και σε άλλα μέρη.

Η «Microsoft Research» ανέπτυξε την εφαρμογή «Microsoft TV», η οποία συνάχθηκε μέσω της σουίτας «MS Windows Studio», και δοκιμάστηκε σε συνδυασμό με την «Connectix QuickCam». Η «RealNetworks» ήταν επίσης πρωτοπόρος στην αγορά πολυμέσων streaming, όταν μετέδωσε ένα παιχνίδι μπίιζμπολ μεταξύ των «New York Yankees» και των «Seattle Mariners» στο διαδίκτυο το 1995. Η πρώτη συμφωνική συναυλία στο διαδίκτυο έλαβε χώρο στο θέατρο «Paramount» στο Σιάτλ, Ουάσιγκτον στις 10 Νοεμβρίου 1995. Η συναυλία ήταν μια συνεργασία μεταξύ της Συμφωνικής Ορχήστρας του Σιάτλ και διαφόρων άλλων καλλιτεχνών (Σλας, Ματ Κάμερον και Μπάρετ Μάρτιν). Όταν το περιοδικό «Word» ξεκίνησε το 1995, περιέλαβε το πρώτο «soundtrack» σε ζωντανή μετάδοση στο διαδίκτυο.

Η Microsoft ανέπτυξε ένα «media player» γνωστό ως «ActiveMovie» το 1995, το οποίο επέτρεπε πολυμέσα συνεχούς ροής και περιέλαβε μια αποκλειστική πρότυπη μορφή streaming, που ήταν αργότερα ο πρόδρομος της δυνατότητας streaming στο «Windows Media Player 6.4» το 1999. Τον Ιούνιο του 1999 η Apple εισήγαγε επίσης μια μορφή πολυμέσων streaming στην εφαρμογή της «QuickTime 4». Επίσης αργότερα και αυτή μαζί με άλλες μορφές streaming όπως το «Real Player» και το «Windows Media Player», χρησιμοποιήθηκε ευρέως σε ιστοσελίδες. Οι ανταγωνιστικές αυτές μορφές στις ιστοσελίδες απαιτούσαν από κάθε χρήστη να εγκαταστήσει τις αντίστοιχες εφαρμογές τους για streaming με αποτέλεσμα, αρκετοί από αυτούς να έχουν στον υπολογιστή τους και τις τρεις αυτές μορφές για γενική συμβατότητα.

Το 2000, η «industryview.com» εγκαινίασε στην ιστοσελίδα της το μεγαλύτερο σε διάρκεια στον κόσμο βίντεο συνεχούς ροής, για να βοηθήσει με αυτό τον τρόπο επιχειρήσεις να προωθηθούν. Το «Webcasting» έγινε ένα αναδυόμενο εργαλείο για μάρκετινγκ και διαφήμιση επιχειρήσεων, το οποίο συνδύαζε τη συναρπαστική φύση

της τηλεόρασης με τη διαπεραστικότητα του διαδικτύου. Η ικανότητα για τη συλλογή δεδομένων και την ανατροφοδότηση από πιθανούς πελάτες, βοήθησαν την τεχνολογία αυτή να γίνει γρήγορα δυνατή.

Γύρω στο 2002, το ενδιαφέρον για μία ενιαία και ενωμένη μορφή συνεχούς ροής, και η ευρεία υιοθέτηση του «Adobe Flash», ώθησε την ανάπτυξη μιας μορφής «video streaming» μέσω «Flash», η οποία είναι η μορφή που χρησιμοποιείται σε πολλούς «flash media players» που φιλοξενούν βίντεο σε δημοφιλείς ιστοσελίδες όπως το «YouTube». Η αυξανόμενη ζήτηση των καταναλωτών για live streaming, ώθησε το «YouTube» να εφαρμόσει μια υπηρεσία live streaming για τους χρήστες. Επί του παρόντος, η εταιρία προσφέρει επίσης έναν ασφαλισμένο σύνδεσμο, επιστρέφοντάς του, τη διαθέσιμη ταχύτητα σύνδεσης του χρήστη.

Η «RIAA» (Recording Industry Association of America) αποκάλυψε μέσω της έκθεσης κερδών της για 2015, ότι οι υπηρεσίες συνεχούς ροής ήταν υπεύθυνες για το 34,3% των εσόδων του συνόλου της μουσικής βιομηχανίας για το έτος, αυξανόμενο κατά 29% από το προηγούμενο έτος, γεγονός που καθιστά τις υπηρεσίες αυτές ως τη μεγαλύτερη πηγή εισοδήματος, με έσοδα που αγγίζουν τα 2,4 δισεκατομμύρια δολάρια. Τα έσοδα μέσω streaming των Ηνωμένων Πολιτειών αυξήθηκε κατά 57% στα 1,6 δισεκατομμύρια δολάρια στο πρώτο μισό του 2016 και αντιπροσώπευσαν σχεδόν το ήμισυ των πωλήσεων του κλάδου.

1.5 Χρήση από καταναλωτές

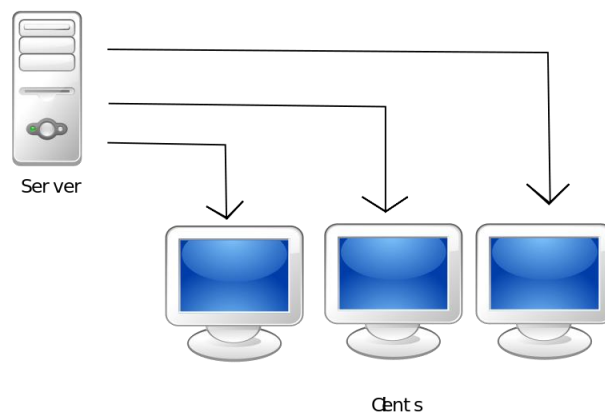
Αυτές οι πρόοδοι στη δικτύωση, σε συνδυασμό με τους ισχυρούς προσωπικούς υπολογιστές και τα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα, έκανα τα πολυμέσα streaming πρακτικά και προσιτά για όλους τους απλούς καταναλωτές. Αυτόνομες διαδικτυακές ραδιοφωνικές συσκευές κατασκευάστηκαν για να προσφέρουν στους ακροατές την δυνατότητα streaming ήχου χωρίς υπολογιστή. Αυτές οι υπηρεσίες συνεχούς ροής ήχου έχουν γίνει πιο δημοφιλείς τα τελευταία χρόνια, με τη μουσική μέσω streaming να σπάει ρεκόρ με 118,1 δισεκατομμύρια «streams» το 2013. Σε γενικές γραμμές, το περιεχόμενο των πολυμέσων αυτών έχει μεγάλο όγκο, έτσι ώστε τα έξοδα για μέσα αποθήκευσης και μεταφοράς να εξακολουθούν να είναι σημαντικά. Για να αντισταθμιστεί αυτό με κάποιο τρόπο, τα πολυμέσα συμπιέζονται τόσο στην αποθήκευση, όσο και στη μετάδοση. Η αυξανόμενη ζήτηση των καταναλωτών για μετάδοση περιεχομένου σε υψηλή ευκρίνεια, έχει οδηγήσει τη βιομηχανία να αναπτύξει μια σειρά από τεχνολογίες όπως «Wireless HD» ή «ITU- G.hn», οι οποίες έχουν βελτιστοποιηθεί για streaming περιεχομένου «HD» χωρίς να αναγκάζουν το χρήστη να εγκαταστήσει νέα καλώδια δικτύωσης.

Από το 2016, ένα «stream» πολυμέσων μπορεί να μεταδοθεί ζωντανά ή «on demand». Τα ζωντανά «streams» παρέχονται γεινικά από ένα μέσο που ονομάζεται «true streaming». Η πραγματική συνεχής ροή αποστέλλει την πληροφορία κατευθείαν στον υπολογιστή ή σε μια συσκευή, χωρίς να αποθηκεύεται το αρχείο σε κάποιο δίσκο. Η ροή «on demand», παρέχεται από ένα μέσο που ονομάζεται «progressive streaming» ή «progressive download». Οι προοδευτικές ροές, αποθηκεύουν το αρχείο σε κάποιο δίσκο, και στη συνέχεια παίζεται από την εν λόγω θέση. Τα «on demand streams» αποθηκεύονται συχνά σε δίσκους και διακομιστές για εκτεταμένο χρόνο, σε αντίθεση με τα ζωντανά «streams», τα οποία είναι διαθέσιμα για μόνο μια φορά. Τα πολυμέσα ροής όλο και περισσότερο συνδυάζονται με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Για παράδειγμα, ιστοσελίδες όπως το «YouTube» ενθαρρύνουν κοινωνικές αλληλεπιδράσεις μέσω εργαλείων όπως «live chat», διαδικτυακές έρευνες, σχόλια χρηστών σε πραγματικό και μη χρόνο και πολλά άλλα. Επιπλέον, τα πολυμέσα streaming χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο για κοινωνικές επιχειρήσεις και «e-learning». Λόγω της δημοτικότητας των μέσων συνεχούς ροής, πολλοί προγραμματιστές έχουν εισάγει εφαρμογές streaming υψηλής ευκρίνειας για χρήστες που χρησιμοποιούν μικρότερες συσκευές όπως «tablets» και «smartphones» για καθημερινή χρήση.

1.6 Ευρυζωνική ταχύτητα και χωρητικότητα

Μια ευρυζωνική ταχύτητα των 2 Mbit/s ή περισσότερο συνιστάται για streaming βίντεο τυπικής ευκρίνειας χωρίς ρυθμιστικά προβλήματα και παραλήψεις, όπως το «Apple TV», «Google TV» ή ένα «Sony Blu-ray Disk Player». Η ταχύτητα των 5 Mbit/s συνιστάται σε περιεχόμενα υψηλής ευκρίνειας και των 9 Mbit/s σε περιεχόμενα «Ultra-High Definition». Η χωρητικότητα ενός πολυμέσου streaming υπολογίζεται από το εύρος ζώνης συνεχούς ροής και το μήκος του πολυμέσου. Η χωρητικότητα σε megabytes είναι ίση με το μήκος (σε δευτερόλεπτα) x τον ρυθμό bit (bit/s) / (8 x 1024 x 1024). Για παράδειγμα, μια ώρα ψηφιακού βίντεο κωδικοποιημένο στα 300 kbit/s, θα απαιτεί περίπου 128 MB αποθηκευτικού χώρου.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 1. Ευρυζωνικά Δίκτυα

Αν το αρχείο είναι αποθηκευμένο σε ένα διακομιστή για συνεχή ροή «on demand», και το «stream» αυτό προβάλλεται ταυτόχρονα σε 1000 χρήστες την ίδια στιγμή χρησιμοποιώντας πρωτόκολλο «Unicast», θα απαιτείται ταχύτητα ευρυζωνικού δικτύου της τάξεως των $300\text{ kbit/s} \times 1000 = 300\text{ Mbit/s}$. Αυτό είναι ισοδύναμο με περίπου 135 GB ανά ώρα. Χρησιμοποιώντας ένα πρωτόκολλο «Multicast», ο διακομιστής στέλνει μια συνεχής ροή η οποία είναι κοινή για όλους τους χρήστες. Ως εκ τούτου, ένα τέτοιο «stream» θα χρησιμοποιεί μόνο 300kbit/s ευρυζωνικής ταχύτητας διακομιστή. Υποθέτοντας ότι το «seed» στον κωδικοποιητή είναι 500 kbit/s και μια παράσταση που διαρκεί 3 ώρες παρακολουθείται από 3000 θεατές, τότε ο υπολογισμός είναι ο αριθμός των megabyte που μεταφέρεται = ταχύτητα κωδικοποιητή (σε bit/s) x αριθμός των δευτερολέπτων x αριθμός θεατών / $(8 \times 1024 \times 1024)$. Τα αποτελέσματα αυτού του υπολογισμού είναι τα εξής: ο αριθμός των MB που μεταφέρονται = $500 \times 1024 \text{ (bit/s)} \times 3 \times 3600 \text{ (=3 \text{ \u03c9ρες})} \times 3000 \text{ (θεατές)} / (8 \times 1024 \times 1024) = 1977539 \text{ MB}$.

1.7 Πρωτόκολλα

Η ροή ήχου συμπιέζεται για να κάνει το μέγεθος του αρχείου μικρότερο χρησιμοποιώντας μια μορφή κωδικοποίησης ήχου όπως MP3, Vorbis, AAC ή Opus. Η ροή βίντεο συμπιέζεται χρησιμοποιώντας μια μορφή κωδικοποίησης βίντεο για να κάνει το μέγεθος του αρχείου μικρότερο. Οι μορφές κωδικοποίησης βίντεο περιλαμβάνουν H.264, HEVC, VP8 ή VP9. Οι κωδικοποιημένες ροές ήχου και βίντεο συναρμολογούνται σε ένα δοχείο «bitstream», όπως MP4, FLV, WebM, ASF ή ISMA. Το «bitstream» παραδίδεται από ένα διακομιστή ροής σε ένα πελάτη συνεχούς ροής χρησιμοποιώντας ένα πρωτόκολλο μεταφοράς όπως RTMP ή RTP

της Adobe. Στην δεκαετία του 2010, οι τεχνολογίες όπως το «HLS» της Apple, το «Smooth Streaming» της Microsoft, το «HDS» της Adobe και μη ιδιόκτητες φόρμες όπως MPEG-DASH έχουν προκύψει για να ενεργοποιήσουν μια προσαρμοστική ροή «bitrate» μέσω HTTP ως εναλλακτική λύση στη χρήση ιδιόκτητων πρωτοκόλλων μεταφοράς. Συχνά, ένα πρωτόκολλο μεταφοράς streaming χρησιμοποιείται για τη αποστολή βίντεο από ένα χώρο εκδηλώσεων σε μια υπηρεσία αποκωδικοποίησης «cloud» και «CDN», η οποία στη συνέχεια χρησιμοποιεί πρωτόκολλα μεταφοράς βασισμένα σε HTTP για διανομή βίντεο σε μεμονωμένες κατοικίες και χρήστες. Ο πελάτης streaming (τελικός χρήστης) μπορεί να αλληλεπιδράσει με τον διακομιστή συνεχούς ροής χρησιμοποιώντας ένα πρωτόκολλο ελέγχου, όπως MMS ή RTSP.

1.8 Προκλήσεις πρωτοκόλλων

Η σχεδίαση ενός πρωτοκόλλου δικτύου για υποστήριξη πολυμέσων streaming μπορεί να δημιουργήσει πολλά προβλήματα. Πρωτόκολλα αυτοδύναμων πακέτων, όπως το «User Datagram Protocol», αποστέλλει τα «streams» πολυμέσων ως μια σειρά από μικρά πακέτα. Αυτό είναι απλό και αποτελεσματικό. Ωστόσο, δεν υπάρχει κανένας μηχανισμός εντός του πρωτοκόλλου να εγγυηθεί την παράδοση. Εναπόκειται στην εφαρμογή λήψης να ανιχνεύσει την απώλεια ή τη διαφθορά και να ανακτήσει τα δεδομένα χρησιμοποιώντας τεχνικές διόρθωσης σφαλμάτων. Αν τα δεδομένα χαθούν, το «stream» μπορεί να υποστεί εγκατάλειψη. Το πρωτόκολλο streaming σε πραγματικό χρόνο (RTSP) και το πρωτόκολλο μεταφοράς σε πραγματικό χρόνο (RTP) και το πρωτόκολλο ελέγχου μεταφοράς σε πραγματικό χρόνο (RTCP) έχουν σχεδιαστεί για τη ροή πολυμέσων στο διαδίκτυο. Το RTSP τρέχει πάνω από μια ποικιλία πρωτοκόλλων μεταφοράς, ενώ τα άλλα δύο πρωτόκολλα είναι χτισμένα στην κορυφή του «UDP».

Μια άλλη προσέγγιση η οποία φαίνεται να ενσωματώνει τόσο τα πλεονεκτήματα της χρήσης ενός πρότυπου πρωτοκόλλου ιστού όσο και τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί για streaming ενός ζωντανού περιεχομένου, είναι το «bitrate streaming». Το προσαρμοσμένο σε HTTP «bitrate streaming» βασίζεται στην προοδευτική λήψη του πρωτοκόλλου HTTP, αλλά τα αρχεία του είναι πολύ μικρά, έτσι ώστε να μπορούν να συγκριθούν με τα πακέτα συνεχούς ροής, όπως στις περιπτώσεις χρήσης RTSP και RTP. Αξιοπίστα πρωτόκολλα, όπως το πρωτόκολλο ελέγχου μεταφοράς (TCP), εγγυώνται τη σωστή παράδοση του κάθε bit στη ροή των πολυμέσων. Ωστόσο, το καταφέρνουν αυτό με ένα σύστημα χρονικών ορίων και επαναλήψεων, το οποίο καθιστά πιο πολύπλοκη την εφαρμογή. Σημαίνει επίσης, ότι όταν υπάρχει απώλεια δεδομένων στο δίκτυο, η ροή πολυμέσων αναβάλλεται, και οι χειριστές του πρωτοκόλλου ανιχνεύουν την απώλεια και μεταδίδουν τα δεδομένα που λείπουν. Οι πελάτες μπορούν να ελαχιστοποιήσουν το φαινόμενο αυτό ρυθμίζοντας

τα δεδομένα για προβολή. Ενώ η καθυστέρηση λόγω «buffering» είναι αποδεκτή σε περιπτώσεις «video on demand», οι χρήστες των διαδραστικών εφαρμογών όπως αυτή της τηλεδιάσκεψης, θα αντιμετωπίσουν μια απώλεια πιστότητας, εάν η καθυστέρηση που προκαλείται από «buffering» υπερβαίνει τα 200ms.

Τα πρωτόκολλα «Unicast» αποστέλλουν ένα ξεχωριστό αντίγραφο της ροής πολυμέσων από τον διακομιστή σε κάθε παραλήπτη. Το «Unicast» είναι ο κανόνας για τις περισσότερες συνδέσεις στο διαδίκτυο, αλλά δεν ανταποκρίνεται καλά όταν αρκετοί χρήστες θέλουν να δουν το ίδιο τηλεοπτικό πρόγραμμα ταυτόχρονα. Τα πρωτόκολλα «Multicast» αναπτύχθηκαν για να μειώσουν το φορτίο του διακομιστή και του δικτύου που προκύπτει από διπλές ροές δεδομένων που δημιουργούνται όταν πολλοί παραλήπτες λαμβάνουν περιεχόμενα «Unicast» ροών ανεξάρτητα. Αυτά τα πρωτόκολλα στέλνουν ένα ενιαίο «stream» από την πηγή σε μια ομάδα παραληπτών. Ανάλογα με την υποδομή του δικτύου και του τύπου, η μετάδοση «Multicast» μπορεί να είναι εφικτή, αλλά μπορεί και όχι. Ένα πιθανό μειονέκτημα της πολυεκπομπής (multicasting) είναι η απώλεια λειτουργικότητας του «video on demand». Η συνεχής ροή ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών υλικών, συνήθως εμποδίζει την ικανότητα του παραλήπτη να ελέγχει την αναπαραγωγή. Ωστόσο, το πρόβλημα αυτό μπορεί να μετριαστεί από στοιχεία όπως «caching servers», «digital set-top boxes» και «buffered media players».

Το «IP Multicast» παρέχει ένα μέσο για να στείλει μια ενιαία ροή πολυμέσων σε μια ομάδα παραληπτών σε ένα δίκτυο υπολογιστών. Ένα πρωτόκολλο «Multicast», συνήθως το «Internet Group Management Protocol», χρησιμοποιείται για την παράδοση των ροών «Multicast» προς ομάδες δικαιούχων σε ένα τοπικό δίκτυο. Μια από τις προκλήσεις στην ανάπτυξη των πρωτοκόλλων «IP Multicast», είναι ότι οι δρομολογητές και τα τείχη προστασίας μεταξύ των τοπικών δικτύων πρέπει να επιτρέπουν τη διέλευση των πακέτων που προορίζονται για ομάδες «Multicast». Εάν ο οργανισμός που εξυπηρετεί το περιεχόμενο έχει τον έλεγχο του δικτύου μεταξύ του διακομιστή και των αποδεκτών, τότε τα πρωτόκολλα δρομολόγησης όπως το «Protocol Independent Multicast» μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παροχή του περιεχομένου συνεχούς ροής σε πολλά τμήματα ενός τοπικού δικτύου. Όπως και στη μαζική διανομή περιεχομένου, τα πρωτόκολλα «Multicast» χρειάζονται πολύ λιγότερη ενέργεια και άλλους πόρους. Η γενικευμένη εισαγωγή αξιόπιστων πρωτοκόλλων πολυεκπομπής και η προνομιακή χρήση τους, όπου αυτό είναι δυνατόν, είναι μια σημαντική οικολογική και προνομιακή πρόκληση. Τα πρωτόκολλα «peer-to-peer» μεριμνούν για ροές ηχογράφησης ώστε να σταλούν μεταξύ των υπολογιστών. Αυτό αποτρέπει τον διακομιστή και τις συνδέσεις του δικτύου να γίνουν μια δυσχέρεια. Ωστόσο, αυτό εγείρει ζητήματα σχετικά με τεχνική, επιδόσεις, ασφάλεια, ποιότητα και επιχειρήσεις.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Κεφάλαιο 2^ο

Εργαλεία και Συστήματα για Live Streaming

2.1 Εισαγωγή

Το live streaming είναι πολύ δημοφιλές στις μέρες μας. Οι εξελίξεις στον τομέα της δικτύωσης των υπολογιστών κατά τη διάρκεια των τελευταίων δύο δεκαετιών, σε συνδυασμό με τους ισχυρούς προσωπικούς υπολογιστές και τα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα, έχουν κάνει τα πολυμέσα συνεχούς ροής πιο πρακτικά και προσιτά για τους απλούς καταναλωτές. Καθώς η ζήτηση για streaming μεγαλώνει, το ίδιο μεγαλώνει και ο αριθμός των επιλογών υλικού και λογισμικού για να εξυπηρετήσουν κατάλληλα την ζήτηση αυτή.

2.2 Εργαλεία για Live Streaming

2.2.1 Απαραίτητος εξοπλισμός

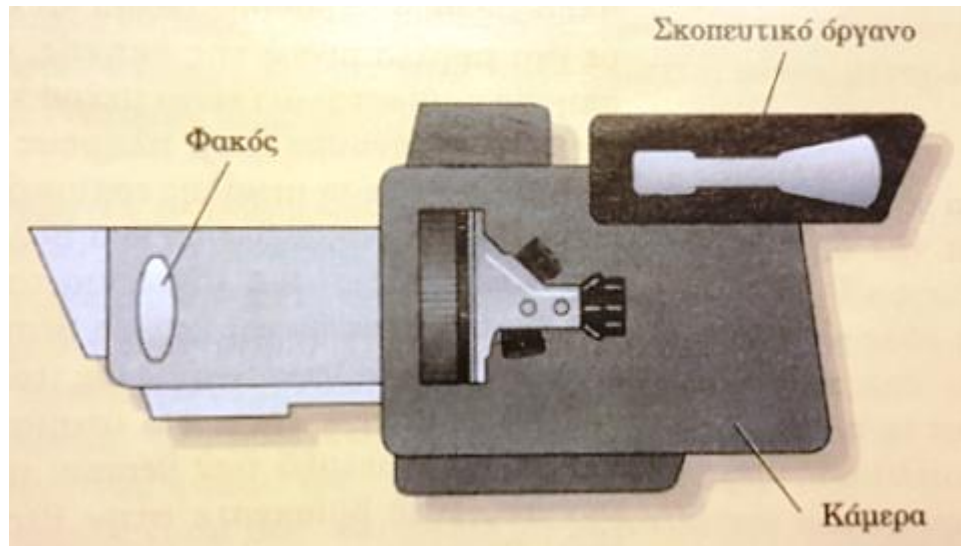
Βιντεοκάμερα

Η βιντεοκάμερα μετατρέπει το οπτικό είδωλο που σχηματίζει ο φακός σε εικόνα οθόνης. Το φως που εκπέμπεται από ένα αντικείμενο συλλέγεται και εκπέμπεται από τον φακό στον διαχωριστή δέσμης, ο οποίος χωρίζει το φως σε κόκκινες, πράσινες και μπλε δέσμες. Αυτές οι δέσμες φωτός στη συνέχεια μετασχηματίζονται από τα συστήματα σύζευξης φορτίων (CCDs) σε ηλεκτρική ενέργεια η οποία ενισχύεται, υφίσταται επεξεργασία και στη συνέχεια μετατρέπεται σε ορατή εικόνα από το σκοπευτικό όργανο.

Η κύρια λειτουργία της βιντεοκάμερας είναι η μετατροπή του ειδώλου που βλέπει ο φακός σε αντίστοιχη εικόνα βίντεο (video picture). Ειδικότερα, η κάμερα μετατρέπει το οπτικό είδωλο του φακού σε ηλεκτρικά σήματα τα οποία στη συνέχεια μετατρέπονται από το δείκτη τηλεοράσεως σε ορατά είδωλα οθόνης.

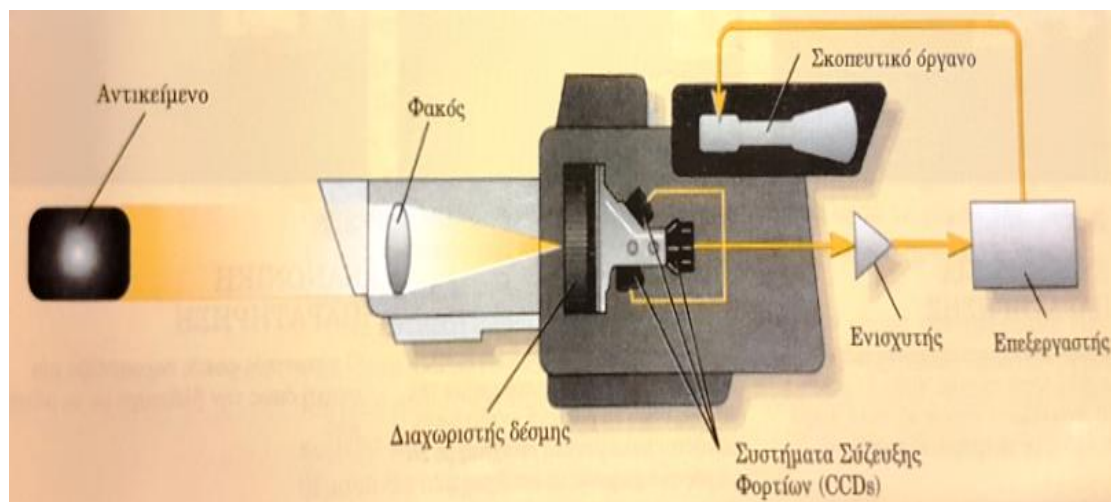
Για να εκτελέσει αυτή την λειτουργία η κάθε βιντεοκάμερα χρειάζεται τρία βασικά στοιχεία: τον φακό την κάμερα και το σκοπευτικό όργανο.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 2. Λειτουργικά μέρη βιντεοκάμερας α'

Ο φακός βλέπει το τμήμα της σκηνής που σκοπεύετε με την κάμερα και παράγει ένα καθαρό είδωλο αυτής της σκηνής. Η κάμερα διαθέτει τον διαχωρισμό δέσμης (beam splitter) το σύστημα σχηματισμού ειδώλου (imaging device) ή σύστημα συλλογής (pick up device), το οποίο μετατρέπει το οπτικό είδωλο που σχηματίζει ο φακός σε ασθενή σήματα ηλεκτρικών ρευμάτων τα οποία ενισχύονται και υφίστανται περαιτέρω επεξεργασία με διάφορα ηλεκτρονικά συστήματα. Το σκοπευτικό όργανο (view finder) μετατρέπει αυτά τα ηλεκτρικά σήματα, που προέρχονται από το οπτικό είδωλο του φακού σε ορατές εικόνες.



Εικόνα 3. Λειτουργικά μέρη βιντεοκάμερας β'

Τρίποδο

Το τρίποδο είναι ο τρόπος με τον οποίο θα διατηρηθεί η κάμερα σε μια σταθερή και ταυτόχρονα καλή θέση λήψης. Ένα τρίποδο πρέπει να διαθέτει τρόπους ελέγχου της ευστάθειας, ύψος τουλάχιστον 1,5 μέτρα καθώς και εργονομικούς τρόπους χειρισμού της κάμερας

Μικρόφωνο

Το μικρόφωνο είναι συσκευή που μετατρέπει τα ηχητικά κύματα σε ηλεκτρικές ταλαντώσεις. Η χρησιμότητα του είναι μεγάλη γιατί διαμορφώνει τα ηλεκτρικά σήματα που δέχεται, ανάλογα με την επίδραση των ηχητικών κυμάτων. Οι διαμορφωμένες ηλεκτρικές ταλαντώσεις μεταφέρονται μέσω σύρματος ή κεραίας και μπορούν να μετατραπούν στον αρχικό ήχο.

Υπάρχουν διάφορα είδη μικροφώνων:

1. Μικρόφωνο άνθρακα: το μικρόφωνο άνθρακα αποτελείται από ένα μεταλλικό σώμα μέσα στο οποίο είναι τοποθετημένο ένα μικρό δοχείο, το οποίο έχει μονωτικές ιδιότητες. Η λειτουργία του μικροφώνου αυτού έχει σχέση με την μεταβολή της ηλεκτρικής αντίστασης των κόκκων του άνθρακα, εξαιτίας της μεταβολής της πίεσης που ασκείται στο διάφραγμα από τα ηχητικά κύματα.
2. Μικρόφωνο ταινίας: το μικρόφωνο ταινίας αποτελείται από μια λεπτή πτυχωτή ταινία, συνήθως από αλουμίνιο, η οποία μπορεί και πάλλεται ελεύθερα μέσα στο ηλεκτρικό πεδίο που δημιουργεί ένας ισχυρός μαγνήτης. Το μικρόφωνο αυτό έχει κατευθυνόμενη λήψη από δύο αντίθετες κατευθύνσεις και χρησιμοποιείται για ταυτόχρονη εξυπηρέτηση δύο ομιλητών, λόγω της καλής του απόκρισης.
3. Δυναμικό μικρόφωνο: το δυναμικό μικρόφωνο αποτελείται από έναν ισχυρό μόνιμο μαγνήτη και ένα πηνίο τοποθετημένο ανάμεσα στους πόλους του, ώστε να κινείται ελεύθερα. Η λειτουργία του βασίζεται στο φαινόμενο της επαγωγής: όταν ηχητικά κύματα πέφτουν στο διάφραγμα, το πηνίο πάλλεται στο πεδίο του μαγνήτη, τέμνονται οι μαγνητικές γραμμές και εμφανίζεται στα άκρα του πηνίου επαγωγική τάση. Χρησιμοποιείται κυρίως σε μικροφωνικές εγκαταστάσεις που απαιτούν ιδιαίτερη πιστότητα. Το μικρόφωνο πήρε την ονομασία του από τον Ντέιβιντ Χιουζ, ο οποίος επινόησε μια διάταξη μεταφοράς ήχου που ήταν τόσο ευαίσθητη, που τη θεωρούσε κάτι σαν «μικροσκόπιο ήχου» και την ονόμασε «μικρόφωνο» (microphone).
4. Πυκνωτικό μικρόφωνο: η λειτουργία του στηρίζεται στις μεταβολές χωρητικότητας ενός ενσωματωμένου πυκνωτή, σύμφωνα με τις μεταβολές της πίεσης που προκαλούνται από τα ηχητικά κύματα. Είναι ο πλέον σύγχρονος και αποδοτικός - από άποψη ποιότητας - τύπος μικροφώνου. Τα πυκνωτικά μικρόφωνα συναντιούνται

στις θεατρικές παραστάσεις, στη μουσική, λόγω της αυξημένης ευαισθησίας του μικροφώνου.

Κάρτα Βίντεο

Μια κάρτα βίντεο (που ονομάζεται επίσης κάρτα οθόνης, κάρτα γραφικών, προσαρμογέας οθόνης ή γραφικών) είναι μια κάρτα επέκτασης που παράγει μια ροή εικόνων εξόδου σε μια οθόνη (όπως στην οθόνη ενός υπολογιστή). Συχνά διαφημίζονται ως διακριτές ή αφοσιωμένες κάρτες γραφικών, τονίζοντας τη διάκριση τους με τις ενσωματωμένες κάρτες.

2.2.2 Εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε

Βιντεοκάμερα

Sony HXR-NX30E



Εικόνα 4. Βιντεοκάμερα Sony HXR-NX30E

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

Γενικά:

Ανάλυση Megapixel: 24,1 MP

Ψηφιακό Zoom: 120 x

Δυνατότητες: Σταθεροποιητής εικόνας, ενσωματωμένο flash, full HD

Οθόνη & Viewfinder:

Viewfinder (Σκόπευτρο) : Ναι

Μέγεθος Οθόνης: 3 ''

Αισθητήρας:

Τύπος Αισθητήρα: CMOS

Φακός:

Focal Length Range: 3.8-38 mm

Focal Length Range (35 mm equivalent): 26-260 mm

Εικόνα:

Ανάλυση Εικόνων: 6544 x 3680 pixels

Βίντεο:

Format Video: MPEG4-AVC/H.264

Συνδεσιμότητα:

Συνδέσεις: USB 2.0, HDMI, Mic/Line In

Τύποι κάρτας μνήμης: Memory Stick PRO Duo(Mark2)

Τρίποδο

Manfrotto 055XB



Εικόνα 5. Τρίποδο Manfrotto 055XB

Προδιαγραφές:

Αποδίδει με: 3/8"

Κεντρική στήλη: γρήγορη

Κλειστή μήκους: 61.0 εκατοστά

Χρώμα: μαύρο φόντο

Διατομή της στήλης: τριών πλευρών

Διάμετρο σωλήνα: 28 χιλιοστά

Γωνίες ποδιών: 23°, 45°, 65°, 88°

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Διατομή ποδιού: κυκλική

Τμήματα ποδιών: 3

Διάμετρος σωλήνα ποδιών: 29.4 , 25 , 20 χιλιοστά

Ωφέλιμο φορτίο: 7 κιλά

Υλικό: αλουμίνιο

Μέγιστο ύψος: 178.0 εκατοστά

Μέγιστο ύψος (με τον κεντρικό σωλήνα κατεβασμένο): 137.5 εκατοστά

Ελάχιστο ύψος: 7.0 εκατοστά

Βάρος: 2.3 κιλά

Κάρτα Γραφικών

Blackmagic Intensity Shuttle for Thunderbolt



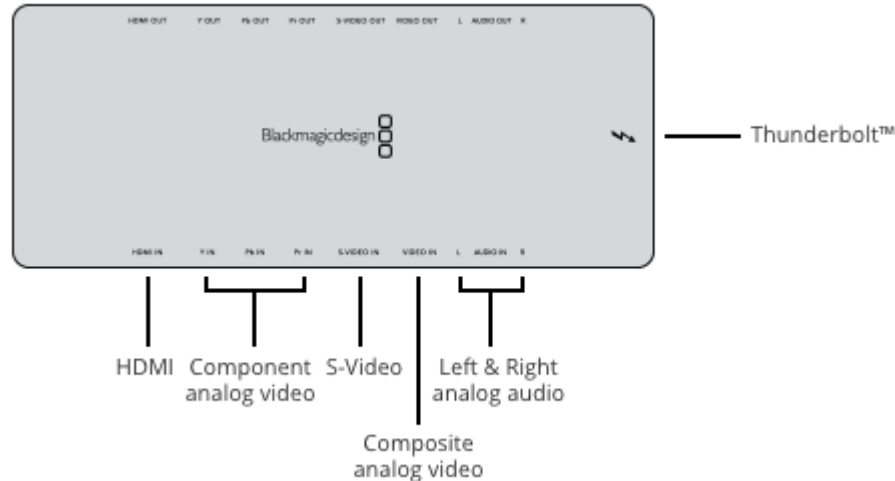
Εικόνα 6. Κάρτα Black Magic

Περιγραφή:

Η Intensity Shuttle της Blackmagic διαθέτει εντυπωσιακά γρήγορη τεχνολογία Thunderbolt. Η λήψη και η αναπαραγωγή βίντεο πραγματοποιούνται σε πλήρη ποιότητα 10-bit, με HDMI, αναλογικό εξάρτημα, σύνθετη και με S-Video συνδέσεις. Ο πρωτοποριακός σχεδιασμός της Intensity Shuttle την καθιστά ιδιαίτερα συμπαγή και φορητή, επιπλέον μπορείτε να συνδέσετε καλώδια inline επειδή οι συνδέσεις εισόδου είναι από τη μία πλευρά, και οι συνδέσεις εξόδου από την άλλη. Η intensity shuttle

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

τροφοδοτείται μέσω του καλωδίου thunderbolt ώστε να μην χρειάζεται επιπλέον τροφοδοτικό. Η intensity shuttle χρησιμοποιεί τα ίδια υψηλής ποιότητας ηλεκτρονικά με τα ακριβότερα επαγγελματικά προϊόντα capture και playback της blackmagic design.



Εικόνα 7. Λειτουργία Black Magic

Χαρακτηριστικά:

Υποστήριξη SD Format: 625i/50, 576p PAL και 525i/59.94, 480p NTSC

Υποστήριξη HD Format: 720p50, 720p59.94, 720p60, 1080i50, 1080i59.94, 1080i60, 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97 και 1080p30

Δειγματοληψία βίντεο HDMI: 4:2:2 YUV

Δειγματοληψία ήχου HDMI: Στάνταρ δείκτης τηλεόρασης 48kHz και 24-bit

Διάστημα χρώματος HDMI: REC 601, REC 709

Ακρίβεια χρώματος HDMI: 10-bit

Προστασία από αντιγραφή: Η είσοδος HDMI δεν είναι σε θέση να συλλάβει πηγές HDMI με προστασία εγγραφής. Πάντα πρέπει να επιβεβαιώνεται η πνευματική ιδιοκτησία πριν από τη σύλληψη ή τη διανομή του περιεχομένου.

Επεξεργασία:

Μετατροπή διαστήματος χρώματος: Πραγματικός χρόνος βασισμένος σε hardware.

HD προς τα κάτω μετατροπή: Προς τα κάτω μετατροπή βασισμένη σε software κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής του βίντεο.

HD προς τα πάνω μετατροπή: Στάνταρ ανάλυση σε πραγματικό χρόνο σε 1080HD και σε 720HD κατά τη διάρκεια της σύλληψης του βίντεο.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Αποτελέσματα σε πραγματικό χρόνο: Final Cut Pro X εσωτερικά αποτελέσματα. Premiere Pro CC Mercury Playback Engine αποτελέσματα. Avid Media Composer εσωτερικά αποτελέσματα.

Software:

Περιεχόμενο software: Media Express, Disk Speed Test, Blackmagic System Preferences και Blackmagic driver.

Εσωτερική αναβάθμιση software: Firmware ενσωματωμένη στο πρόγραμμα οδήγησης λογισμικού

Λειτουργικά Συστήματα:



Εικόνα 8. Λογότυπα Λειτουργικών Συστημάτων

- Mac OS X 10.9 Mavericks
- Mac OS X 10.10 Yosemite
- Mac OS X 10.11 El Capitan or later

- Windows 8.1 ή Windows 10.

- LINUX

Απαιτήσεις Παροχής Ενέργειας

Παροχή ρεύματος: Παροχή ρεύματος από καλώδιο Thunderbolt.

Φυσική εγκατάσταση: Απαιτείται Η/Υ με Thunderbolt

Περιέχει: Intensity shuttle για Thunderbolt λογισμικό CD

Εγγύηση: 12 μήνες

Μικρόφωνο

Shure - FP1-L4E



Εικόνα 9. Μικρόφωνο Shure -FP1-L4E

Χαρακτηριστικά:

Αυτόματη εγκατάσταση του πομπού η οποία τον συγχρονίζει άμεσα στην συχνότητα του δέκτη.

Ένδειξη LED για αποκλεισμό του ελέγχου, συγχρονισμός IR RF και χαμηλή μπαταρία

Ενισχυμένη είσοδος ήχου για την προσαρμογή του επιπέδου του ήχου

4-Pin υποδοχές εισόδου μικροφώνου για χρήση με «lavaliers» ή ακουστικά μικροφώνου με TA4F βύσμα

108 χιλιοστά X 64 χιλιοστά X 19 χιλιοστά (Υψος X Πλάτος X Βάθος)

81 γραμμάρια βάρος, χωρίς τις μπαταρίες

2 AA μπαταρίες, 1.5V

Περισσότερο από 12 ώρες (αλκαλικές).

2.3 Συστήματα για Live Streaming

2.3.1 Συστήματα

Μερικά από τα πιο δημοφιλή συστήματα για live streaming είναι τα παρακάτω:

- **Atmosph3re:** Είναι ένα διαδικτυακού τύπου λογισμικό streaming ήχου, που φιλοξενείται τοπικά και επιτρέπει στους χρήστες να διαχειρίζονται και να κάνουν «stream» αρχεία μουσικής που αποτελούν μέρος της προσωπικής τους μουσικής συλλογής, μέσω ασύρματου και ενσύρματου δικτύου και ίντερνετ.
- **Cameleon:** Είναι ένα λογισμικό συνεχούς ροής βίντεο και εφαρμογή του «iOS» που επιτρέπει στους χρήστες να μεταδίδουν ζωντανά περιεχόμενο βίντεο σε διάφορες πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης όπως το Facebook και το YouTube. Οι χρήστες συνδέονται στη διαθέσιμη υπηρεσία χρησιμοποιώντας μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή και έναν υπολογιστή που περιλαμβάνει πλατφόρμες όπως YouTube Live, Tumblr, RTSP, RTMP, Wowza Streaming Engine, Adobe Flash Media Server και άλλους ακόμη διακομιστές.
- **Darwin Streaming Server:** Ήταν ο πρώτος RTP/RTSP διακομιστής ροής ανοικτού εφοδιασμού (open sourced). Εισήχθη στην αγορά στις 16 Μαρτίου 1999 και είναι ικανός για streaming μιας ποικιλίας τύπων πολυμέσων συμπεριλαμβανομένων των H.264/MPEG-4 AVC, MPEG-4 Part2 και 3GP.
- **Feng:** Είναι ένας διακομιστής ροής πολυμέσων συμβατός με πρότυπα IETF για περιεχόμενα σε πραγματικό χρόνο μέσω δικτύων IP. Ο διακομιστής αυτός υλοποιεί πρωτόκολλα «Real Time Streaming» και «Real Time Transport». Υποστηρίζει το «RTP Profile» για συνέδρια ήχου και βίντεο.
- **Firefly Media Server** (πρώην mt-daapd): Είναι ένας διακομιστής ήχου ανοικτού εφοδιασμού για την «Roku Soundbridge» και την «iTunes». Εξυπηρετεί αρχεία πολυμέσων χρησιμοποιώντας πρωτόκολλα «Roku Server» και «Digital Audio Access»
- **Adobe Media Server:** Είναι ένας διακομιστής δεδομένων βιομηχανικής ιδιοκτησίας από την Adobe Systems.
- **FreeCast:** Είναι μια δωρεάν εφαρμογή λογισμικού που επιτρέπει «peer-to-peer streaming», ή αλλιώς «peercasting». Καθιστά δυνατή την μετάδοση συνεχούς ροής βίντεο και ήχου σε μεγάλο αριθμό ακροατών από μια απλή σύνδεση DSL.
- **Helix Dna:** είναι ένα πακέτο λογισμικού αναπαραγωγής δεδομένων «multi-platform», «multi-format». Το «Helix Player» είναι ένα πρόγραμμα αναπαραγωγής πολυμέσων που τρέχει σε Linux, Solaris, Symbian και FreeBSD. Η εφαρμογή «Helix DNA Producer» ενισχύει την παραγωγή αρχείων πολυμέσων μέσω διαδικτύου.
- **Helix Universal Media Server:** Είναι ένας διακομιστής streaming που υποστηρίζει μια ποικιλία μεταφορέων πολυμέσων ροής συμπεριλαμβανομένου των MPEG-DASH, RTMP, HTTP Live Streaming, Microsoft Silverlight και HTTP Progressive Download, επιτρέποντας έτσι, την παράδοση σε λειτουργικά συστήματα κινητών και πελατών λειτουργικών συστημάτων υπολογιστών.
- **Internet Information Services** (πρώην Internet Information Server): Είναι ένας επεκτάσιμος διαδικτυακός διακομιστής που δημιουργήθηκε από τη Microsoft για την

οικογένεια των Windows NT. Υποστηρίζει HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, SMTP και NNTP.

- **Logitech Media Server** (πρώην SlimServer, SqueezeCenter και Squeezbox Server): Είναι ένας διακομιστής συνεχούς ροής ήχου που υποστηρίζεται από την Logitech (πρώην Slim Devices) και αναπτύχθηκε κυρίως για να υποστηρίζει τους ψηφιακούς δέκτες ήχου Squeezbox.
- **Nimble Streamer**: Είναι ένας διακομιστής δωρεάν λογισμικού που αναπτύχθηκε από την εταιρία «WMSPanel». Ο διακομιστής χρησιμοποιείται για streaming ζωντανών και «on demand» βίντεο και ήχου σε υπολογιστές, φορητές συσκευές, τηλεοράσεις συνδεδεμένες με ίντερνετ, «IPTV set-top boxes» και άλλες διαδικτυακές συσκευές.
- **OpenBroadcaster**: Είναι ένα διαδικτυακό σύστημα ανοικτής τροφοδοσίας που τρέχει πομπούς ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών εκπομπών με ένα απλό διαδικτυακό περιβάλλον εργασίας.
- **Open Broadcaster Software** (γνωστό και ως OBS): Είναι ελεύθερο πρόγραμμα ανοικτής τροφοδοσίας streaming και εγγραφή από την «OBS Project»
- **PeerCast**: Είναι ένα εργαλείο «Multicast» ανοικτής τροφοδοσίας για πολυμέσα ροής. Χρησιμοποιεί τεχνολογία «peer-to-peer» για να ελαχιστοποιήσει το απαραίτητο εύρος ζώνης μεταμόρφωσης για τον αρχικό «Multicaster».
- **Plex Media Server**: Λειτουργεί με Windows, MacOS, Linux, FreeBSD και NAS και οργανώνει το ακουστικό και το οπτικό περιεχόμενο από προσωπικές βιβλιοθήκες και τις κάνει stream σε αντίγραφο του προγράμματος αναπαραγωγής.
- **Read5**: Είναι ένας διακομιστής ροής δεδομένων δωρεάν λογισμικού υλοποιημένος σε Java, ο οποίος παρέχει ανάλογες υπηρεσίες με αυτές που παρέχει ο διακομιστής ιδιοκτησίας της Adobe Flash Media και της Wowza Streaming Engine.
- **SHOUTcast**: Είναι ένα ιδιόκτητο λογισμικό «cross-platform» για πολυμέσα ροής μέσω διαδικτύου. Το λογισμικό αναπτύχθηκε από την Nullsoft και είναι διαθέσιμο δωρεάν. Επιτρέπει περιεχόμενο ψηφιακού ήχου, κυρίως σε MP3 ή σε εξελιγμένες μορφές κωδικοποίησης ήχου υψηλής απόδοσης, για την δημιουργία διαδικτυακών ραδιοφωνικών σταθμών
- **Unified Streaming Platform**: Είναι ένα λογισμικό streaming, συσκευασίας χωρίς σύνδεση και εγγραφής βίντεο συνεχούς ροής βίντεο και ήχου. Το λογισμικό αυτό έχει στόχο να προσφέρει μια μοναδική πηγή σε διάφορες μορφές, αποφεύγοντας την ανάγκη για ξεχωριστή υποδομή. Ταιριάζει σε υπάρχοντες διακομιστές ιστού και τρέχει σε Windows, Linux και Unix.
- **Unreal Media Server**: Είναι ένα λογισμικό διακομιστή streaming που δημιουργήθηκε από την Unreal Streaming Technologies.
- **VLC media player**: Είναι ένα φορητό, δωρεάν και ανοικτής τροφοδοσίας, «cross-platform» πρόγραμμα αναπαραγωγής και ένας διακομιστής πολυμέσων streaming που δημιουργήθηκαν από την VideoLan. Το VLC είναι διαθέσιμο για λειτουργικά συστήματα υπολογιστών, για πλατφόρμες κινητών συσκευών όπως το Windows 10 Mobile, Windows Phone, Android, Tizen, iPad, iPhone και iPod Touch. Το VLC είναι επίσης διαθέσιμο σε «App Stores» όπως το Apple's App Store, Google Play και Microsoft Windows Store.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

- **Windows Media Services:** Είναι ένας διακομιστής πολυμέσων ροής της Microsoft που επιτρέπει στον διαχειριστή να δημιουργήσει πολυμέσα ροής. Μόνο μορφές Windows Media, JPEG και MP3 υποστηρίζονται.
- **Wowza Streaming Engine** (γνωστό και ως Wowza Media Server): Είναι ένα ενιαίο λογισμικό διακομιστή πολυμέσων ροής που αναπτύχθηκε από την Wowza Media Systems. Ο διακομιστής χρησιμοποιείται για να μεταδώσει ζωντανά και «on - demand» βίντεο, ήχο και πλούσιες διαδικτυακές εφαρμογές μέσω δικτύων IP για επιτραπέζιους υπολογιστές, λάπτοπ και τάμπλετ, για κινητές συσκευές, κουτιά «IPTV set-top», τηλεοράσεις συνδεδεμένες με ιντερνέτ, κονσόλες παιχνιδιών και άλλες διαδικτυακές συσκευές. Ο διακομιστής έχει αναπτυχθεί σε γλώσσα «Java» στα περισσότερα λειτουργικά συστήματα.

Οι παρακάτω πίνακες συγκρίνουν γενικές και τεχνικές πληροφορίες για τα παραπάνω συστήματα streaming ήχου και βίντεο:

Name	Creator	First Public Release (yyyy-MM-dd)	Latest Stable Version (Release Date)	Latest Release Date	Cost (USD)	license	Media
atmosph3re	Guillaume Carrier	2005-08-15	3.0.7 (2015-10-31)	2015-10-31	\$30 perpetual license	proprietary	Audio
Cameleon	Yatko	2014-04-01	1.0.7 (2016-11-11)	2016-11-11	Free	proprietary	Audio/Video
Darwin Streaming Server	Apple Inc.	1999-03-16	6.0.3 (2007-05-10)	2007-05-10	Free	APSL	Audio/Video
Feng	LSCube ^[1]	2007-05-31	2009-10-14	2009-10-04	Free	GPL	Audio/Video
Firefly	Ron Pedde	?	0.2.4.2 (2008-04-19)	2008-04-19	Free	GPL	Audio
Adobe Flash Media Server	Macromedia/Adobe Systems	2002-07-9	5.0.10 (2015-11-19)	2015-11-19	\$4,500	proprietary	Video
FreeCast	Alban Peignier	2004-09-14	2006-06-29	2006-06-29	Free	GPL	Audio/Video
Helix DNA Server	RealNetworks	2003-01-22	11.1 (2006-06-10)	2006-06-10	Free	RCSL/RPSL	Audio/Video
Helix Universal Server	RealNetworks	1994-01-01	15.2.1 (2014-09-16)	2014-09-16	Free for 12 months (Basic) and \$1,000-\$10,000	proprietary	Audio/Video
Icecast	Xiph.Org Foundation	1998-12	2.4.2 (2015-06-27)	2015-06-27	Free	GPL	Audio
IIS Media Services	Microsoft	2008-11-07	4.1 (2011-11-09)	2011-11-09	Free	proprietary	Audio/Video/Data
Logitech Media Server	Logitech	?	7.7.5 (2014-11-28)	2014-11-28	Free	GPLv2	Audio
Nimble Streamer	WMSPanel	2013	2.15.1-3 (2016-03-21)	2016-03-21	Free	proprietary	Audio/Video
OpenBroadcaster	OpenBroadcaster	2003	4.1.1 (2015-01-07)	2015-01-07	Free	AGPLv3	Audio/Video

Εικόνα 10. Συστήματα Streaming α'

Open Broadcaster Software	OBS Project	2012-9-01	0.657 (2015-11-24)	2015-11-24	Free	GPL v2	Audio/Video
PeerCast	Giles	?	0.1218 (2007-12-17)	2007-12-17	Free	GPL	Audio/Video
Plex_(software)	Plex Media Server	?	1.0.3.2461-35f0caa (2016-07-28)	2016-07-28	Free	GPL	Audio/Video
Red5 (open source)	Infrared5/community	2003-09-22	1.0.6 (2015-09-08)	2015-09-08	Free	Apache License v2	Audio/Video/Data
SHOUTcast	Nullsoft	1998-12	2.4.7 (Build 256) (2015-03-31)	2015-03-31	Free	proprietary	Audio
Unified Streaming Platform	Unified Streaming	2012	1.7.18 (2016-04-11)	2016-04-11	Free Trial license; Perpetual License; Amazon EC2 with embedded license; Microsoft Azure	proprietary	Audio/Video
Unreal Media Server	Unreal Streaming Technologies	2003-09-15	12.0 (2016-09-15)	2016-09-15	\$995 perpetual license	proprietary	Audio/Video
VLC media player	VideoLAN	?	2.2.4 (2016-06-05)	2016-06-05	Free	GPL v2	Audio/Video
Windows Media Services	Microsoft	1996-12-10	9.6 (2010-04-05)	2010-04-05	Free	proprietary	Audio/Video
Wowza Streaming Engine	Wowza Media Systems	2007-02-17	4.5.0 build 18676 (2016-06-23) ^[2]	2016-06-23	Free Developer and Trial licenses; Subscription Licenses at \$65/month; Perpetual Pro License at \$1995; Amazon EC2 with embedded license starting at \$0.15/hour	proprietary	Audio/Video/Data

Εικόνα 11. Συστήματα Streaming β'

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Υποστήριξη λειτουργικών συστημάτων

Name	Windows	OS X	Linux	Unix
atmosph3re	Yes	No	No	No
Cameleon	Yes	Yes	No	No
Darwin Streaming Server	Yes	Yes	No	Yes
Firefly	Yes	?	Yes	Yes
Flash Media Server	Yes	Yes	Yes	No
FreeCast	Yes	No	Yes	Yes
Helix DNA Server	Yes	?	Yes	Yes
Helix Universal Server	Yes	No	Yes	Yes
Icecast	Yes	Yes	Yes	Yes
IIS Media Services	Yes	No	No	No
Logitech Media Server	Yes	Yes	Yes	Yes
Nimble Streamer	Yes	Yes	Yes	No
OpenBroadcaster	No	No	Yes	?
Open Broadcaster Software	Yes	Yes	Yes	?
PeerCast	Yes	Yes	Yes	?
Red5 (open source)	Yes	Yes	Yes	Yes
SHOUTcast	Yes	Yes	Yes	Yes
Unified Streaming Platform	Yes	Yes	Yes	Yes
Unreal Media Server	Yes	No	No	No
VLC media player	Yes	Yes	Yes	Yes
Windows Media Services	Yes	No	No	No
Wowza Streaming Engine	Yes	Yes	Yes	Yes

Εικόνα 12. Υποστήριξη Λειτουργικών Συστημάτων

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Υποστήριξη μορφών

Name	3GP	AVI	ASF	QuickTime	Ogg	OGM	Matroska	MP4	MPEG-TS	FLV	ABR	WebM
atmosph3re	?	?	?	?	?	?	?	Yes	?	?	?	?
Darwin Streaming Server	Yes	?	?	Yes	?	?	?	Yes	No	No	No	?
Firefly	?	No	?	?	Yes	?	?	?	?	?	?	?
Flash Media Server	?	?	?	?	?	?	?	Yes	No	Yes	Yes	?
FreeCast	?	?	?	?	Yes	?	?	?	?	?	?	?
Helix DNA Server	?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	?	?
Helix Universal Server	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	?
Iccast	?	Yes	?	?	Yes	?	?	?	?	No	No	Yes
IIS Media Services	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	?
Nimble Streamer	No	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	?
OpenBroadcaster	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	?	No	?	?
PeerCast	?	?	?	?	Yes	?	?	?	?	?	?	?
Red5 (open source)	Yes	No	No	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	?
SHOUTcast	?	Yes	?	?	Yes	?	?	?	?	No	No	?
Unified Streaming Platform	No	?	?	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	?
Unreal Media Server	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	?	?
VLC media player	?	Yes	?	Yes	Yes	?	Yes	Yes	Yes	Yes	?	?
Windows Media Services	?	?	Yes	?	?	?	?	?	?	No	No	?
Wowza Streaming Engine	Yes	No	No	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	?

Εικόνα 13. Υποστήριξη μορφών βίντεο

Υποστήριξη Πρωτοκόλλων

VLC media player	Yes	?	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	?			
Windows Media Services	Yes (WM-HTTP)	?	No	Yes (WM-RTSP)	Yes, for WMS 9.0 and earlier, removed in WMS 2008 (9.5) ^[4]	Yes (WM-RTSP)	No	Yes (WM-RTSP/UDP and MS-MSB)	Yes (WM-RTSP/T and WM-HTTP)	No	No	No			
Wowza Streaming Engine	Yes (HTTP Live Streaming, Smooth Streaming, HTTP Dynamic Streaming)	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes (RTMP, RTMPE, RTMPE, RTMP/T, RTMPS, RTMP Dynamic Streaming)	Yes	No	No	Yes	Yes
Name	HTTP	MPEG DASH	WebRTC	RTSP	MMS	RTP	RTCP	UDP	TCP	RTMP	MPEG TS	Real Data Transport	Web sockets	HLS	SRTP

Εικόνα 14. Υποστήριξη Πρωτοκόλλων α'

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Name	HTTP	MPEG DASH	WebRTC	RTSP	MMS	RTP	RTCP	UDP	TCP	RTMP	MPEG TS	Real Data Transport	Web sockets	HLS	SRTP
atmosph3re	Yes	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?			
Cameleon	Yes	?	?	?	?	?	?	Yes	?	Yes	?	?			
Darwin Streaming Server	No	?	?	Yes	No	Yes	Yes	?	?	?	?	?			
Firefly	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?			
Flash Media Server	Yes (HTTP Live Streaming, HTTP Dynamic Streaming)	?	No	No	No	No	No	?	?	Yes	No	?			
FreeCast	Yes	?	?	No	No	?	?	?	?	?	?	?			
Helix DNA Server	Yes	No	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	?	?	Yes			
Helix Universal Server	Yes (HTTP Live Streaming, MPEG-DASH, HTTP Progressive Streaming)	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes			
Icecast	Yes	?	?	No	No	No	No	?	?	?	?	?			
IIS Media Services	Yes	?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No			
IIS Media Services	Yes	?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No			
Nimble Streamer	Yes (HTTP Live Streaming, Smooth Streaming)	Yes	No	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No			
OpenBroadcaster	Yes	No	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	?	Yes			
PeerCast	Yes	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?			
Red5 (open source) ^[3]	Yes	No	In Development	No	No	No	No	No	Yes	Yes (RTMP, RTMPE, RTMPTE, RTMPT, RTMPS, RTMP Dynamic Streaming)	No	Yes	Yes	?	No
SHOUTcast	Yes	?	?	No	No	No	No	?	?	?	?	?			
Unified Streaming Platform	Yes (HTTP Live Streaming, MPEG-DASH, Smooth Streaming, HTTP Dynamic Streaming, Progressive)	Yes	?	No	No	No	No	?	?	?	Yes	No	No	Yes	No

Εικόνα 15. Υποστήριξη Πρωτοκόλλων β'

2.3.2 Συστήματα που χρησιμοποιήθηκαν

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας χρησιμοποιήθηκε σαν σύστημα συνεχούς ροής, το Wowza Streaming Engine σε συνδυασμό με το εργαλείο Wirecast της Telestream.

Wowza Streaming Engine: Ο μηχανισμός «streaming» Wowza μπορεί να κάνει «stream» σε πολλαπλούς τύπους πελατών αναπαραγωγής, συμπεριλαμβανομένης της «Adobe Flash Player», «Microsoft Silverlight Player», «Apple Quick Time Player» και συσκευές «iOS» (iPad, iPhone, iPod Touch), κινητές συσκευές 3GPP, κουτιά «IPTV set-top» (Amino, Enseio, Roku, Streamit κ.α.) και σε κονσόλες παιχνιδιών όπως Wii, Xbox και PlayStation.



Εικόνα 16. Λογότυπο Wowza Streaming Engine

Επίσης ο μηχανισμός αυτός είναι συμβατός με πρωτόκολλα «streaming». Από πλευράς «playout», συμπεριλαμβάνονται τα πρωτόκολλα RTMP (και οι παραλλαγές RTMPS, RTMPT, RTMPE, RTMPTE), HDS, HLS, MPEG DASH, RTSP, Smooth Streaming, και MPEG-TS (Unicast και Multicast). Από πλευράς ζωντανής τροφοδοσίας, ο διακομιστής μπορεί να τροφοδοτηθεί με βίντεο και ήχο μέσω RTP, RTPS, RTMP, MPEG-TS (unicast και multicast) και ICY (SHOUTcast / Icecast) ροές. Επίσης υποστηρίζει εισερχόμενες ροές μέσω πρωτοκόλλων RTSP και WOWZ από κινητό Android και iOS συσκευές που τρέχουν την εφαρμογή κωδικοποίησης Wowza GoCoder.

Για «on-demand streaming», ο μηχανισμός ροής Wowza μπορεί να τροφοδοτήσει πολλαπλούς τύπους αρχείων βίντεο και ήχου. Οι υποστηριζόμενοι τύπου αρχείων περιλαμβάνουν MP4 (QuickTime container - .mp4, .f4v, .mov, .m4a, .m4v, .mp4a, .mp4v, .3gp, and .3g2), FLV (Flash Video - .flv), και περιεχόμενο MP3 (.mp3).

Άλλοι διακομιστές πολυμέσων που προσφέρουν παρόμοιες δυνατότητες είναι οι Helix Universal Server, Unified Origin, Red5 Media Server και Adobe Flash Media Server.

Wirecast: Είναι ένα εργαλείο παραγωγής συνεχούς ροής βίντεο. Επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν ζωντανές και «on demand» διαδικτυακές εκπομπές



Εικόνα 17. Λογότυπο Wirecast α'

Επίσης το Wirecast:

- Μπορεί να μεταδώσει σε πολλαπλές υπηρεσίες ταυτόχρονα
- Υποστηρίζει πολλές κάμερες
- Μεταβάσεις σκηνής
- «Built-in lower-third titing»
- «Desktop Presenter»
- H.264
- Γραφικά 3D
- Υποστηρίζει διακομιστή ροής «QuickTime»
- Ενσωμάτωση «Keynote»
- Πολλαπλά επίπεδα
- Υποστηρίζει πολλαπλές μεταδόσεις. Όταν είναι έτοιμο για ζωντανή μετάδοση, παρέχει άμεση ενοποίηση με αρκετούς φορείς παροχής υπηρεσιών streaming.
- Η άμεση ενσωμάτωση με την Limelight Networks, υποστηρίζει «Flash Streaming»
- Προσθέτει μια ενσωματωμένη πρόσβαση υπηρεσιών streaming από την Ustream.
- Κωδικοποιημένη υποστήριξη για Nvidia NVENC και Intel Quick Sync Video.

Κεφάλαιο 3^ο

Εκπαίδευση στον 21^ο αιώνα και Live Streaming

3.1 Εισαγωγή

Σήμερα, στο κατώφλι του 21^{ου} αιώνα, η εκπαίδευση σε όλες τις βαθμίδες της βρίσκεται σε μια επιταχυνόμενη πορεία μετασχηματισμού, προσπαθώντας να ανταποκριθεί στις συνεχείς και ραγδαίες μεταβολές που συντελούνται στο πλαίσιο του παγκοσμιοποιημένου οικονομικού και τεχνολογικού περιβάλλοντος. Διανύουμε την εποχή όπου η εκπαίδευση θεωρείται εν δυνάμει πόρος προστιθέμενης αξίας για την ατομική και επαγγελματική ανάπτυξη και εξέλιξη κάθε πολίτη και απαραίτητο στοιχείο για την επιβίωση του σε έναν κόσμο που αλλάζει με εκρηκτικούς ρυθμούς.

Πρωτεύον μέλημα και κυρίαρχος στόχος της εκπαίδευσης στη σημερινή κοινωνία της μάθησης αποτελεί όχι μόνο η διδασκαλία χρήσιμων και απαραίτητων γνώσεων σε κάθε γνωστικό αντικείμενο, αλλά κυρίως η ανάπτυξη και η καλλιέργεια ισχυρών γνωστικών, μεταγνωστικών, κοινωνικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων, που θα επιτρέψουν σε κάθε εκπαιδευόμενο να γίνει ένας ανεξάρτητα σκεπτόμενος και ενεργός πολίτης του 21^{ου} αιώνα και που θα δημιουργεί, θα διαχειρίζεται και θα αξιολογεί τη γνώση.

3.2 Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες στην υπηρεσία της μάθησης

Οι ψηφιακές τεχνολογίες που έχουμε στην διάθεση μας την σημερινή εποχή, έχουν μετασχηματίσει τις τρέχουσες εκπαιδευτικές πρακτικές, προσφέροντας καινοτόμες και αποτελεσματικές απαντήσεις-λύσεις στο πεδίο της μάθησης. Η χρήση του όρου «ψηφιακές τεχνολογίες στην υπηρεσία της εκπαίδευσης» περιλαμβάνει τα περιβάλλοντα μάθησης που έχουν αναπτυχθεί μέσω υπολογιστή, τα εκπαιδευτικά εργαλεία-λογισμικά, καθώς επίσης και της πλατφόρμες εκπαίδευσης από απόσταση που αξιοποιούν τις τεχνολογίες των δικτύων υπολογιστών και των συστημάτων υπερμέσων, κ.α.

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε αναλυτικά πως η αποτελεσματική αξιοποίηση-ενσωμάτωση των κατάλληλων ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική πρακτική μετασχηματίζει το εκπαιδευτικό περιβάλλον.

Τις τελευταίες δεκαετίες, η ανάπτυξη και η αξιοποίηση περιβαλλόντων ηλεκτρονικής μάθησης (e-Learning) σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης χρησιμοποιείται ως όχημα για την πραγμάτωση των επιθυμητών στόχων της Κοινωνίας της Μάθησης.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Με τον όρο «ηλεκτρονική μάθηση ή τεχνολογικά υποστηριζόμενη μάθηση» εννοούμε «τη μάθηση στην οποία οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών-ΤΠΕ (Information and Communications Technologies-ICT), κυρίως το Διαδίκτυο (Internet) και ο Παγκόσμιος ιστός (World Wide Web), χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν να δημιουργηθούν και να προωθηθούν διασυνδέσεις, σχέσεις και δράσεις μεταξύ εκπαιδευόμενων, μεταξύ εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών καθώς και μεταξύ εκπαιδευόμενων και πόρων μαθησιακού υλικού και μαθησιακού εργαλείων» (Goodyear, 2004).

Τα νέα αυτά περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης κερδίζουν ολοένα και μεγαλύτερο έδαφος και στο χώρο της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Οι εκπαιδευτικοί, ολοένα και περισσότερο, τα τελευταία κυρίως χρόνια, αξιοποιούν τα περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης στην καθημερινή εκπαιδευτική πρακτική (π.χ. ηλεκτρονικές τάξεις που υποστηρίζονται από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο – ΠΣΔ), φιλοδοξώντας να προσδώσουν μια άλλη δυναμική διαδραστική διάσταση στη μάθηση και να εμπλουτίσουν στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Στα νέα αυτά περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης, γίνονται συστηματικές προσπάθειες ώστε η διαδικασία μάθησης να βασίζεται σε καινοτόμες προσεγγίσεις-στρατηγικές που απαιτούν τη συνοικοδόμηση της γνώσης μέσω της συνεργασίας και της κοινωνικής δικτύωσης, το σχηματισμό ομάδων και την ενεργή συμμετοχή-συνεργασία των εκπαιδευόμενων σ' αυτές, την επίτευξη ατομικών και ομαδικών στόχων, την εκπόνηση σύνθετων (ατομικών-ομαδικών) αυθεντικών δραστηριοτήτων, την ανάληψη διακριτών ρόλων, την επικοινωνία (σύγχρονη ή ασύγχρονη μέσω π.χ. chat/forum, κ.λπ.) την προσπέλαση και αξιοποίηση μαθησιακού υλικού κ.λ.π. (Anaya & Botcario, 2011 και Jerman, 2004 και Lazakidou & Retalis, 2010 και Martinez et al., 2003 και Mazza & Dimitrova, 2007 και Sing & Khine, 2006 και Velduis-Diermanse, 2002). Κυρίαρχο τρόπο στη μαθησιακή διαδικασία παίζει ο τρόπος με τον οποίο θα σχεδιαστεί, θα υποστηριχτεί και θα καταγραφεί το πλέγμα των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσεται μεταξύ των εκπαιδευομένων, μεταξύ των εκπαιδευομένων και των εκπαιδευτικών και μεταξύ των εκπαιδευομένων και του υποστηρικτικού υλικού.

Από την άλλη πλευρά οι εκπαιδευτικοί στην προσπάθειά τους να έχουν μια σφαιρική εικόνα της μαθησιακής πορείας των εκπαιδευομένων στα τεχνολογικά υποστηριζόμενα περιβάλλοντα, καλούνται να συλλέξουν στην καθημερινή σχολική πρακτική όσο το δυνατόν πιο λεπτομερείς και με μεγαλύτερη ακρίβεια και πληρότητα πληροφορίες-δεδομένα αναφορικά με την επίδοση των εκπαιδευομένων τους και χρησιμοποιούν συνδυασμό τεχνικών αξιολόγησης συνεπικουρούμενοι τις περισσότερες φορές από υπολογιστικά εργαλεία.

Ωστόσο, στο σημείο αυτό οφείλουμε να επισημάνουμε ότι η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στην υπηρεσία της εκπαίδευσης δεν περιορίζεται μόνο στην

ανάπτυξη και στην εφαρμογή περιβαλλόντων ηλεκτρονικής μάθησης. Οι εκπαιδευτικοί στον 21^ο αιώνα έχουν στη διάθεση τους ένα πλήθος ψηφιακών τεχνολογιών που υποστηρίζουν αποτελεσματικά τη δημιουργία, τη διάχυση, την αποθήκευση, τη διαχείριση και την αξιοποίηση της μάθησης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αυτών των τεχνολογιών αποτελούν τα λογισμικά προσομοίωσης, μοντελοποίησης, εννοιολογικής χαρτογράφησης, κοινωνικής δικτύωσης-συνεργασίας, σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας, δημιουργίας και διαμοιρασμού (διαδραστικού και πολυμεσικού) μαθησιακού υλικού, ηλεκτρονικής αξιολόγησης κ.λπ.

3.3 Η φιλοσοφία της χρήσης τεχνολογίας

Σύμφωνα με τον νόμο του Μουρ, η απόδοση της τεχνολογίας αυξάνεται με εκθετικό τρόπο. Ο νόμος αυτός, ο οποίος έχει κριθεί αληθής και για τις τελευταίες δεκαετίες, έχει πολλές προεκτάσεις. Αυτός ο ρυθμός της εκθετικής αλλαγής υπονοεί ότι σχεδόν κάθε δύο χρόνια η τεχνολογική δυνατότητα των υπολογιστών διπλασιάζεται, και αυτή η γρήγορη αλλαγή στις δυνατότητες της απόδοσης, έχει τεχνολογικές και κοινωνικές αλλαγές. Κάθε μέρα η αύξηση των τεχνολογικών επιδόσεων και η κοινωνική αναγνώριση της τεχνολογίας μπορεί να ληφθεί υπόψη. Για παράδειγμα, η κινητή τεχνολογία έχει γίνει πανταχού παρούσα και αποτελεί ένα καλώς αποδεκτό μέρος του πολιτισμού. Η τεχνολογία αυτή τη στιγμή έχει μεταβληθεί σημαντικά από εκείνη του παρελθόντος, με αποτέλεσμα να έχει ενσωματωθεί σε κάθε πτυχή της καθημερινής ζωής. Ο τομέας της εκπαίδευσης δεν παραβλέπει αυτή την τεχνολογική αλλαγή.

Όπως ειπώθηκε από τον Σμιθ (2005), «Το 1999, περίπου το 52% των εκπαιδευτικών χρησιμοποιούν τεχνολογικά μέσα στην εκπαίδευση». Σχεδόν το 90% των παιδιών ηλικίας 7 έως 17 χρησιμοποιούν ηλεκτρονικούς υπολογιστές στο σχολείο, όπως και το 97% των μαθητών λυκείου (Lanahan, 2002). Ενώ ένα μεγάλο μέρος των φοιτητών και των καθηγητών αναφέρουν την εφαρμογή της τεχνολογίας, η χρήση δεν είναι πάντα ενδεικτικό της ενσωμάτωσής της στο πρόγραμμα σπουδών. Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην τάξη, είναι ζωτικής σημασίας εάν οι εκπαιδευτές είναι σε θέση να εκπαιδεύσουν τους μαθητές και να τους βοηθήσουν να είναι επιτυχείς, όχι μόνο στον σημερινό κόσμο της τεχνολογίας αλλά και στον μελλοντικό.

Η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να πληρούν τις απαιτήσεις ενός διαφορετικού μαθητικού πληθυσμού, να οργανώσει καλύτερα τους σπουδαστές για την δια βίου μάθηση και να τους βοηθήσει να προετοιμαστούν για τις τάξεις και τους χώρους εργασίας του μέλλοντος. Με το πέρασμα των χρόνων, οι δάσκαλοι πίστευαν ότι η εμπειρία των μαθητών στην τάξη βελτιώνεται, και η ιστορία έχει δείξει

ότι η τεχνολογία μπορεί να ενσωματωθεί στο βασικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα με θετικούς τρόπους που διευκολύνουν την συμμετοχή και τη διδασχή των μαθητών. Παρ' όλα αυτά, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας απαιτεί αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί παραδίδουν το πρόγραμμα των σπουδών, ενώ «αναδυόμενες τεχνολογίες παρέχουν νέες ευκαιρίες, καθώς και ευθύνες» (Beldarrain, 2006). Όταν λαμβάνουμε υπ' όψιν την ενσωμάτωση της τεχνολογίας, η ερώτηση που παρουσιάζεται δεν είναι το πώς η τεχνολογία μπορεί να αναπτύξει αυτό που οι άνθρωποι ήδη κάνουν, αλλά το πώς αυτές οι εκκολαπτόμενες τεχνολογίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της εκπαίδευσης με τρόπους με τους οποίους μπορούν οι άνθρωποι να προχωρήσουν περαιτέρω.

3.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από τη χρήση της τεχνολογίας

Υπάρχει μια αυξανόμενη συζήτηση για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της διαδικτυακής εκπαίδευσης των ενηλίκων για τους σημερινούς φοιτητές, τα οποία συνεχώς μελετώνται και διαπιστώνονται για το αν αυτό το είδος της εκπαιδευτικής πλατφόρμας μπορεί να προσφέρει προβλέψιμα και μετρήσιμα αποτελέσματα.

Πλεονεκτήματα διαδικτυακής εκπαίδευσης:

Τα κύρια πλεονεκτήματα της εμπειρίας της διαδικτυακής εκπαίδευσης περιγράφονται συνοπτικά και είναι τα ακόλουθα:

1. Φθηνότερη: Τα διαδικτυακά μαθήματα μπορεί να είναι πιο φθηνά από εκείνα που προσφέρονται στα κολέγια και τα σχολεία εμπορίου. Οι φοιτητές μπορούν να αποθηκεύουν τα έξοδα μεταφοράς όπως καύσιμα, άδειες στάθμευσης, δεδομένου ότι δεν απαιτούνται μετακινήσεις προς το εκπαιδευτικό ίδρυμα ή σχέδια διατροφής για να αγχώνονται, εφόσον δεν χρειάζεται να ζουν στο εκπαιδευτικό ίδρυμα ή κοντά σε αυτό. Δαπάνες στέγασης και άλλα έξοδα που συνδέονται με το κόστος διαβίωσης είναι τα πιο δαπανηρά χαρακτηριστικά της εκπαίδευσης. Ως εκ τούτου, λαμβάνοντας ένα διαδικτυακό μάθημα, θα μπορούσαμε να εξοικονομήσουμε αρκετά χρήματα. Το καλύτερο μέρος της διαδικτυακής εκπαίδευσης είναι η ανυπαρξία προβλημάτων μετακίνησης και μετανάστευσης.

2. Περισσότερο βολική: Με τη λήψη διαδικτυακών μαθημάτων, οι σπουδαστές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν πότε θα διαβάσουν και για πόσο χρονικό διάστημα. Επίσης, είναι σε θέση να προγραμματίσουν τις σπουδές τους γύρω από το εργασιακό ή κοινωνικό τους χρονοδιάγραμμα. Δεδομένου ότι οι μαθητές δεν περιορίζονται σε μια τάξη, μπορούν να κάνουν τη δουλειά τους σε οποιαδήποτε χώρο αρκεί να έχουν πρόσβαση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή και διαδίκτυο.

3. Ευελιξία: Χωρίς προκαθορισμένο χρόνο σε αίθουσα, οι σπουδαστές επιλέγουν πότε θα ολοκληρώσουν τις εργασίες τους. Σε ορισμένα προγράμματα, μπορούν

ακόμα και να σχεδιάσουν το δικό τους πρόγραμμα σπουδών. Οι διαδικτυακοί σπουδαστές μπορούν κάνουν την προσωπική ή επίσημη δουλειά τους μαζί, με τη διαδικτυακή εκπαίδευση. Μπορούν διαθέσουν περισσότερο χρόνο σε θέματα που θεωρούν ότι είναι μάλλον δυσκολότερα και αντιστρόφως. Η ταχύτητα της μάθησης εξαρτάται από τους μαθητές.

4. Τεχνολογία: Με τη βοήθεια της επιστημονικής τεχνολογίας, οι μαθητές μπορούν να πραγματοποιήσουν τα διαδικτυακά τους μαθήματα σε οποιοδήποτε μέρος. Η μόνη δεσμευτική προϋπόθεση είναι η δυνατότητα πρόσβασης σε υπολογιστή σε συνδυασμό με τη διαθεσιμότητα του διαδικτύου.

5. Διαθεσιμότητα: Οι προοπτικές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης έχουν αυξηθεί τα τελευταία χρόνια. Πολλές από τις προοπτικές αυτές αποδίδονται σε έγκριτα προγράμματα.

6. Προσβασιμότητα: Με τα διαδικτυακά μαθήματα, οι σπουδαστές μπορούν να εργαστούν σε ένα συγκεκριμένο μάθημα οπουδήποτε, αρκεί να έχουν πρόσβαση σε υπολογιστή. Οι μαθητικές τους επιλογές δεν περιορίζονται από τη γεωγραφική τους θέση. Οι νέες εικονικές αίθουσες έχουν δημιουργήσει ένα πλήθος εκπαιδευτικών προοπτικών για παγκόσμια μάθηση και κέντρα εκπαίδευσης. Η διαδικτυακή εκπαίδευση είναι μια σύγχρονη εμπειρία προσαρμοσμένη στις απαιτήσεις της κοινωνίας.

Μειονεκτήματα διαδικτυακής εκπαίδευσης

Παρακάτω είναι μερικοί παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αρνητικά την επιτυχία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης:

1) Τεχνολογία

α) Αμεροληψία και Πρόσβαση στην τεχνολογία: Πίσω από κάθε διαδικτυακό πρόγραμμα, που ελπίζουμε ότι μπορεί να πετύχει, πρέπει να υπάρχουν σπουδαστές που να μπορούν να έχουν πρόσβαση στη σύνθεση της ηλεκτρονικής μάθησης. Η έλλειψη της προσβασιμότητας, είτε για οικονομικούς ή πρακτικούς λόγους, θα αποκλείσει και στις δύο περιπτώσεις σπουδαστές που έχουν δικαίωμα παρακολούθησης του μαθήματος. Αυτό είναι ένα σημαντικό θέμα σε αγροτικές και χαμηλότερες κοινωνικοοικονομικές τοποθεσίες και σε περιπτώσεις εκπαίδευσης υποεξυπηρετούμενων λαών του κόσμου. Σε ό, τι αφορά το διαδίκτυο, η πρόσβαση σε αυτό δεν εύκολη παγκοσμίως, και σε ορισμένες χώρες, είναι σημαντική δαπάνη για τον πελάτη. Ορισμένοι πελάτες πληρώνουν ένα σταθερό μηνιαίο επιτόκιο για τη σύνδεσή τους στο διαδίκτυο, ενώ άλλοι χρεώνονται για τον χρόνο που είναι συνδεδεμένοι απευθείας σε αυτό. Αν ο χρόνος σε απευθείας σύνδεση των συμμετεχόντων περιορίζεται από το πόσο μπορούν να πληρώσουν, τότε η διδασκαλία και η συμμετοχή σε ηλεκτρονικά μαθήματα δεν είναι δίκαια για όλους τους

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

μαθητές στο αντίστοιχο μάθημα. Αυτό είναι ένα μειονέκτημα των διαδικτυακών προγραμμάτων το οποίο εξαρτάται από την σύνδεση στο διαδίκτυο.

β) Απαιτεί νέες δεξιότητες / τεχνολογίες: Αν οι πελάτες δεν είναι εξοικειωμένοι με ηλεκτρονικούς υπολογιστές ή φοβούνται την αλλαγή και τις νέες τεχνολογίες, τότε πιθανότατα να μην καταφέρουν να εξοικειωθούν αντίστοιχα και με διαδικτυακή εκπαίδευση. Οι διαδικτυακοί σπουδαστές, απαιτείται να διδαχτούν νέες δεξιότητες όπως την έρευνα και την περιήγηση στο διαδίκτυο.

γ) Παιδιά υπολογιστών: Τόσο οι σπουδαστές, όσο και οι διαμεσολαβητές πρέπει να έχουν ένα ελάχιστο επίπεδο γνώσεων ηλεκτρονικών υπολογιστών, με στόχο να λειτουργήσει με επιτυχία ένα διαδικτυακό περιβάλλον. Για παράδειγμα, θα πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν διάφορες μηχανές αναζήτησης, να είναι άνετοι στην πλοήγηση στο διαδίκτυο και επιπλέον να είναι εξοικειωμένοι με ομάδες συζήτησης, διαδικασίες FTP και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Αν δεν κατέχουν αυτά τα ηλεκτρονικά εργαλεία, δεν θα επιτύχουν στα διαδικτυακά μαθήματα.

δ) Περιορισμοί της τεχνολογίας: Η προσβασιμότητα και η αξιοπιστία της τεχνολογίας είναι ζωτικής σημασίας για ένα επιτυχημένο διαδικτυακό μάθημα. Παρ'όλα αυτά, ακόμη και η πιο προηγμένη τεχνολογία δεν είναι τελείως αξιόπιστη. Όταν όλα δουλεύουν καλά, η τεχνολογία αναμένεται να είναι χαμηλού προφίλ και να χρησιμοποιείται στη διαδικασία της μάθησης. Σε χρόνο κατάστασης εκτός λειτουργίας κατεστραμμένου συστήματος, η τεχνολογία δεν είναι ούτε άψογη, ούτε αξιόπιστη και μπορεί να υποβαθμίσει την εμπειρία εκμάθησης.

2)

α) Το ίδρυμα: Διάφορες διαδικτυακές εγκαταστάσεις εκπαίδευσης είναι μάλλον νέες με αρκετά μαθήματα και, ως εκ τούτου, έχουν έλλειψη από μοντέρνους εκπαιδευτικούς για την καθοδήγηση του πυρήνα του προγράμματος των σπουδών. Οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι εξακολουθεί να υπάρχει ανάγκη για μια αύξηση άνω του 50% των ειδικευμένων καθηγητών για διαδικτυακή εκπαίδευση.

β) Διοίκηση και καθηγητικό σώμα: Μερικά περιβάλλοντα είναι ενοχλητικά για την επιτυχή εκτέλεση ενός διαδικτυακού προγράμματος. Η διοίκηση και / ή τα μέλη καθηγητικού σώματος που είναι ανήσυχοι με την αλλαγή ή τη χρήση της τεχνολογίας ή πιστεύουν ότι τα ηλεκτρονικά μαθήματα δεν μπορούν να παρουσιάσουν ποιοτική εκπαίδευση, εμποδίζουν τη διαδικασία της ολοκλήρωσης.

3) Ο συντονιστής: Η επιτυχής επί του εδάφους διδασκαλία δεν μεταφράζεται πάντα σε επιτυχή διαδικτυακή εκπαίδευση. Αν οι συντονιστές δεν είναι κατάλληλα εξειδικευμένοι σε παράδοση και μεθοδολογίες ηλεκτρονικής εκπαίδευσης, η επιτυχία του διαδικτυακού μαθήματος θα πρέπει να διαπραγματευτεί. Ένας καθηγητής πρέπει

να είναι σε θέση να συνομιλεί καλά και γραπτώς και στη γλώσσα στην οποία παρουσιάζεται το μάθημα.

4) Αντίληψη / Φήμη: Ενώ σταδιακά αλλάζει, καθώς όλο και περισσότερα κολλέγια επικρατούσας τάσης ασπάζονται την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, εξακολουθεί να υπάρχει ατιμία, που επισυνάπτεται στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, στην επικοινωνία του σπουδαστή στη διαδικτυακή εκπαίδευση. Μερικοί σπουδαστές πιστεύουν πως υπάρχουν λίγες προοπτικές όσον αφορά τις προσωπικές σχέσεις και τις αναδράσεις.

5) Απουσία παρουσίας διδάσκοντος: Αν ο τρόπος μάθησης των σπουδαστών είναι εκείνος που τους αρέσει η εξατομικευμένη προσοχή από τους δασκάλους τους, τότε θα αντιμετωπίσουν προβλήματα στη διεξαγωγή των διαδικτυακών μαθημάτων.

Εν κατακλείδι, κατά την αξιολόγηση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων της διαδικτυακής εκπαίδευσης ενηλίκων, το κόστος μελέτης και η ευελιξία του προγραμματισμού γείρουν τη ζυγαριά των προγραμμάτων διαδικτυακής εκπαίδευσης κάνοντας τη μια αναγνωρισμένη μορφή εκπαίδευσης παγκοσμίως.

Παρ' όλα αυτά, όπως σε κάθε περιπτώσεις, υπάρχουν και πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα με την έννοια της διαδικτυακής εκπαίδευσης και τα πλεονεκτήματα της εικονικής τάξης. Ορισμένοι άνθρωποι μπορεί να θέλουν να εκτιμήσουν τις αξιολογήσεις πριν παρακολουθήσουν ένα πρόγραμμα διαδικτυακής εκπαίδευσης. Μελετώντας τα υπέρ και τα κατά, θα είναι σε θέση να κάνουν μια πιο ώριμη απόφαση. Ωστόσο, σε τελική ανάλυση, η διαδικτυακή είναι αυτορυθμιζόμενη εκπαίδευση. Πολλές δομές έχουν τεθεί σε διαδικτυακά προγράμματα. Παρ' όλα αυτά, καταλήγουμε σε μαθητές που κάθονται σε υπολογιστές μόνοι τους. Η γνώση που λαμβάνουν ή τα πλεονεκτήματα που θα δημιουργήσει είτε στην ανάπτυξη της αυτοεκτίμησης, είτε στην αύξηση της ικανότητας βιοπορισμού, θα εξαρτηθεί αποκλειστικά από τον μαθητή.

3.5 Πως η χρήση του Live Streaming στην εκπαίδευση θα αλλάξει το μέλλον της μάθησης

Με τη χρήση του live streaming στην εκπαίδευση, οι μαθητές θα είναι σε θέση να παρακολουθούν ειδικούς στον τομέα τους, καθώς εκείνοι θα επιλύουν τα προβλήματά τους σε πραγματικό χρόνο. Αυτό είναι πιο ευνοϊκό για τη μάθηση, όπως δείχνουν οι μελέτες, καθώς μαθαίνουμε καλύτερα οπτικώς.

«Στο μέλλον, οι μαθητές θα αισθάνονται όλο και λιγότερο διατεθειμένοι να περάσουν 4 χρόνια στο γυμνάσιο μαθαίνοντας τα βασικά, συν 4 χρόνια στο κολέγιο,

ειδικά όταν τα πρώτα δύο χρόνια καλύπτουν τα βασικά για άλλη μια φορά. Σήμερα, ένα δεκατριάχρονο παιδί με διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορεί να εγγραφεί στο «Khan Academy» και να παρακολουθήσει πλήρη προγράμματα σπουδών σε μια ποικιλία επιστημονικών κλάδων, τελείως δωρεάν.» (Ethan Dunwill).

Αυτή είναι η πραγματικότητά μας. Αλλά τι επιφυλάσσει το μέλλον για την εκπαίδευση όπως την ξέρουμε, και πως η χρήση του live streaming στην εκπαίδευση θα επηρεάσει τις αλλαγές σε αυτή. Παρακάτω, λοιπόν, θα δούμε οχτώ τρόπους με τους οποίους το live streaming θα αλλάξει το μέλλον της μάθησης.

1.Μεθοδολογία της Διδασκαλίας

Στο παρελθόν, παραδοσιακά διδασκόμασταν καθούμενοι σε μια καρέκλα μέσα σε μια αίθουσα παρακολουθώντας μια βαρετή διάλεξη για ένα συγκεκριμένο θέμα από μια διδακτέα ύλη πάνω σε σχολικό πίνακα ως «απαιτούμενη» μελέτη. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να «χάνουμε» τα βράδια μας πριν από τις εξετάσεις καταλήγοντας με 'Α', ή 95 και οι υπόλοιποι από εμάς βαθμολογούνταν σύμφωνα με τα αποτελέσματα τους.

Αργότερα ο ίδιος ο μαθητής, όταν ρωτήθηκε σχετικά με τον υψηλό βαθμό που του δόθηκε δεν είχε ιδέα. Όλα αυτά σημαίνουν ότι ο μαθητής δεν μαθαίνει πραγματικά το υλικό και αυτός είναι ένας από τους λόγους όπου η παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας έχει αποτύχει. Χρησιμοποιώντας τη συνεχή ροή οι μαθητές θα έχουν την δυνατότητα να παρακολουθήσουν τους ειδικούς να λύνουν προβλήματα σε πραγματικό χρόνο.

2.Μετρήσεις Επιδόσεων

Αυτή είναι ίσως μια από τις μεγαλύτερες αλλαγές που θα επηρεάσει το μέλλον της εκπαίδευσης και σίγουρα από διοικητική άποψη. Με αποτέλεσμα οι διαχειριστές, θα έχουν την δυνατότητα να δημιουργήσουν και να δοκιμάσουν νέες μεθόδους, συμβάλλοντας στον μαθητή του 21^{ου} αιώνα ο οποίος δεν έχει διδαχτεί με τον παραδοσιακό τρόπο μάθησης.

Η πλατφόρμα συνεχής ροής στο μέλλον θα ενσωματώσει εργαλεία συγγραφής που θα επιτρέπουν στους δασκάλους και στους διαχειριστές να ανιχνεύουν αυτόματα τις ανάγκες και τις προτιμήσεις των μαθητών, δίνοντας τους τη δυνατότητα να προσαρμόζουν τη διαδικτυακή εμπειρία μάθησης για τον μαθητή. Επίσης θα είναι σε θέση να αξιολογούν αυτόματα τις γνώσεις και τις ικανότητες των μαθητών.

3. Μείωση κόστους

Στο όχι και τόσο μακρινό μέλλον, το live streaming θα αλλάξει το μέλλον της εκπαίδευσης με τη δραστική μείωση του κόστους. Ακόμα και αν κάποιες διαδικτυακές σελίδες live streaming χρεώνουν συνδρομή για την υπηρεσία τους, αυτό θα εξακολουθεί να είναι σημαντικά μικρότερο από το αστρονομικό κόστος της εκπαίδευσης σήμερα. Για παράδειγμα, το μέσο κόστος για ένα εξάμηνο για ένα δημόσιο στη Τζαμάικα, είναι περίπου, 120\$ συν 120\$ για βιβλία.

Επιπλέον, υπάρχουν παραπλήσια έξοδα με τον παράγοντα αυτό όπως μεταφορικά και έξοδα γεύματος. Συνολικά, ένας γονέας μπορεί να πληρώσει μέχρι και 2000\$ ανά εξάμηνο για να στείλει το δεκατετράχρονο παιδί του στο σχολείο. Ο αριθμός αυτός μπορεί να είναι πολύ υψηλότερος και σε άλλα μέρη του κόσμου.

Με το live streaming, από την άλλη πλευρά, το μεγαλύτερο κόστος θα είναι το μηνιαίο κόστος του διαδικτύου και της ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς με βάση την παρούσα τάση και ό, τι προβλέπεται για το μέλλον, οι συνδρομές θα πρέπει να είναι περίπου 50\$ ανά μήνα ή 200\$ το εξάμηνο.

4. Διαδραστικότητα

Ένας άλλος τρόπος με τον οποίο το live streaming θα αλλάξει το μέλλον της εκπαίδευσης είναι μέσω της διαδραστικότητας. Η ζωντανή ροή επιτρέπει την αλληλεπίδραση πάνω και πέρα από την εμπειρία στην τάξη. Όπως για παράδειγμα το «Facebook Live». Στην πλατφόρμα αυτή, οι χρήστες μπορούν να κάνουν «like» και «comment» στα αγαπημένα τους βίντεο.

Μπορούν επίσης να τα μοιραστούν. Οι χρήστες μπορεί να είναι οπουδήποτε στον κόσμο. Με το live streaming, οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές μπορούν να έχουν αλληλεπιδράσεις πρόσωπο με πρόσωπο, χωρίς να έχει σημασία η γεωγραφική τους θέση. Οι θεατές σε μια ζωντανή ροή μπορούν να κάνουν ερωτήσεις στον καθηγητή μέσω «chat», ενώ παρακολουθούν το μάθημα.

Οι μαθητές μπορούν να μοιραστούν τα βίντεο, που έχουν εγγραφεί, με τους συμμαθητές τους, άλλοι δάσκαλοι μπορούν να τα αξιολογήσουν και να δώσουν προτάσεις στον δάσκαλο που τα ανέβασε στο διαδίκτυο και το υλικό μπορεί σχολιαστεί όπως για παράδειγμα στο Facebook. Με το live streaming, οι μαθητές μπορούν να φτάσουν πέρα από τα όρια της αίθουσας διδασκαλίας και να έχουν αλληλεπιδράσεις με άλλους μαθητές, άλλους καθηγητές και περίφημους συγγραφείς, επιστήμονες και εμπειρογνώμονες για να ενισχύσουν τη μάθησή τους (Hadley Ferguson, Edcamp foundation).

5. Συνεργασία

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο υποσκελισμός της διαδραστικότητας είναι η συνεργασία, ένας άλλος τρόπος για live streaming που θα αλλάξει το μέλλον της εκπαίδευσης. Επί του παρόντος, εταιρίες όπως η «Cisco» και η «IBM» χρησιμοποιούν πλατφόρμες live streaming για τη διεξαγωγή συνεντεύξεων, την πραγματοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ημερίδων κλπ. Γίνεται αρκετά εύκολο, μέσα στο εκπαιδευτικό πλαίσιο, για τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς να συνεργαστούν μεταξύ τους, όταν είναι απαραίτητο.

Ομαδικά έργα μπορούν να ολοκληρωθούν με τη χρήση ενός λογισμικού συνεργασίας. Το live streaming φέρνει όλες τους ανθρώπους κοντά, ακόμα και εκείνους που έχουν κάποια σωματική αναπηρία, λόγω της γεωγραφικής τους θέση. Για παράδειγμα, λόγω άλλων υποχρεώσεων, οι καθηγητές κολλεγίων, που συχνά δυσκολεύονται να βρίσκονται στην τάξη τους στην ώρα τους, μπορούν παρ' όλα αυτά να πραγματοποιήσουν το μάθημά τους από όπου κι αν βρίσκονται.

6. Προσβασιμότητα και προσληψιμότητα

Άλλος ένας τρόπος με τον οποίο το live streaming θα αλλάξει το μέλλον της εκπαίδευσης είναι μέσω της προσβασιμότητας και προσληψιμότητας. Έχουμε μεγαλώσει πιστεύοντας ότι για να βρούμε μια σημαντική δουλειά, θα πρέπει να τελειώσουμε το λύκειο, να σπουδάσουμε σε κολλέγιο και έπειτα να κάνουμε αίτηση στη δουλειά των ονείρων μας.

Ιστοσελίδες όπως η «livecoding.tv» ότι αυτή η αντίληψη ανήκει στο παρελθόν. Πρόσφατα οι εταιρίες «Derrington» και «JDdesign» προσλήφθηκαν από εταιρίες αντίστοιχα στη Βαλτιμόρη και στο Σαν Φρανσίσκο, επειδή εκπρόσωποι των εταιριών αυτών τους παρακολούθησαν ζωντανά να γράφουν κώδικα.

Η εκπαίδευση του μέλλοντος θα διευκολύνει τα χαμηλότερα ποσοστά ανεργίας, καθώς οι μαθητές που έχουν καλή απόδοση μπορεί να προσληφθούν επί τούτου σε ό, τι ηλικία επιδεικνύουν επάρκεια. Οι εκπαιδευτικοί επίσης, μπορεί να προσληφτούν για να κάνουν συμβατικές εργασίες για ιδιώτες, εταιρίες, ακόμα και έθνη, καθώς είναι πλέον προσβάσιμοι σε όλο τον κόσμο μέσω του live streaming.

7. Ποικιλία

Ως συνέχεια της μεθοδολογίας της διδασκαλίας που είδαμε προηγουμένως, είναι η ποικιλία, και δεν μιλάμε για φυλετική ισότητα, αν και αυτός ο αγωνιστικός χώρος

ισοπεδώνεται σίγουρα με τις πλατφόρμες συνεχούς ροής. Αντ' αυτού, μιλάμε για την ποικιλία των θεμάτων που οι μαθητές μπορούν να μάθουν. Το πρόγραμμα σπουδών του μέλλοντος θα αλλάξει δραστικά, καθώς όλο και περισσότεροι εκπαιδευτικοί θα είναι σε θέση να εισάγουν τις πτυχές ενός θέματος που ήταν αδύνατο, λόγω της φύσης του θέματος. Ας χρησιμοποιήσουμε τη μουσική ως παράδειγμα. Στην ιστοσελίδα «livecoding.tv», ο κώδικας ζωντανής μουσικής είναι πλέον γεγονός.

Ο Sam Aaron, βρετανός μηχανικός, είναι ένας από τους πρωτοπόπους της σύγχρονης κωδικοποίησης ζωντανής μουσικής. Ανέπτυξε το λογισμικό «SonicPi», το οποίο χρησιμοποιείται για την ,μεταξύ άλλων, για διδασκαλία της μουσικής στα σχολεία. Εντωμεταξύ, ο συνάδελφος βρετανός μηχανικός, Joseph Wilk, χρησιμοποιεί το «SonicPi» και «Ruby» για να γράφει κώδικα που δημιουργεί μουσική στην ιστοσελίδα «livecoding.tv».

Με το live streaming, καθηγητές μουσικής σε όλο τον κόσμο θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν πλατφόρμες συνεχούς ροής, ώστε να βοηθούν τους μαθητές να προσδιορίσουν τα μουσικά πρότυπα, και έτσι να αλλάξουν το μέλλον της εκπαίδευσης.

8.Μάθηση μέσω κινητών συσκευών

Η μάθηση μέσω κινητών συσκευών έχει γίνει το νέο «λαμπρό αντικείμενο», που μας αρέσει να έχουμε και να περνάμε χρόνο παίζοντας μαζί του, αλλά σε αντίθεση με τα άλλα λαμπρά αντικείμενα που σύντομα χάνουν την απήχηση τους, «mLearning», όπως αποκαλείται, είναι εδώ για να μείνει. Σύμφωνα με το άρθρο του John Sherman “Γιατί πρέπει να ξεκινήσεις να σκέφτεσαι για μάθηση μέσω κινητών συσκευών “, πρόσφατες μελέτες ανακάλυψαν ότι το 59% των μαθητών (στις ΗΠΑ), έχουν ολοκληρώσει ένα μικρό μέρος των μαθημάτων στο κινητό τους τηλέφωνο, το οποίο αποτελεί ένδειξη για την κατεύθυνση στην οποία η εκπαίδευση αλλάζει στο μέλλον.

Απαριθμεί τα οφέλη για την μάθηση μέσω κινητών συσκευών, στο υψηλότερο ποσοστό , και τη δυνατότητα πρόσβασης σε ένα ευρύ φάσμα πολυμέσων. Η πανταχού παρούσα φύση της συσκευής είναι πλαισιωμένη όταν διαβάζουμε αναφορές όπως: έρευνα της “TIME’S Qualcomm” δηλώνει ότι το 84% των ερωτηθέντων δεν θα μπορούσε να περάσει ούτε μια μέρα χωρίς να είναι με το κινητό στα χέρια, ενώ το 44% θα αφήσει το πορτοφόλι τους στο σπίτι, αλλά ποτέ δεν θα αφήσει το κινητό τους τηλέφωνο στο σπίτι. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το ποσοστό του αναλφαριθμητισμού σε παγκόσμιο επίπεδο είναι 89,5% στους νέους, αυτό είναι ένα τεράστιο δημογραφικό για να στοχεύσουμε στο «mLearning». Η συνεχής ροή είναι σχεδόν συνώνυμη με το mLearning μέσω αυτού μπορεί κάποιος να βλέπει μια ζωντανή μετάδοση, και να μαθαίνει. Το mLearning δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να περνάνε τις τάξεις ότι ώρα θέλουν, από οποιοδήποτε μέρος στον κόσμο θέλουν.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Το live streaming υπάρχει εδώ και καιρό, και θα συνεχίσει να υπάρχει. Υπηρεσίες όπως το «Meerkat», «Periscope» και «Facebook Live» μας δίνουν μια γεύση από το τι επιφυλάσσει το μέλλον για το live streaming. Ιστοσελίδες όπως η YouTube επιτρέπουν στους ανθρώπους από όλο τον κόσμο να κάνουν «video streaming» και να συνδεθούν με άλλους ανθρώπους.

Η βιομηχανία της εκπαίδευσης δεν θα μείνει αμέτοχη μπροστά στις δυνατότητες της τεχνολογίας αυτής. Στην πραγματικότητα, το ερώτημα που τίθεται, δεν είναι το αν, αλλά το πότε το live streaming θα αλλάξει το μέλλον της εκπαίδευσης.

Κεφάλαιο 4^ο

Αναλυτική παρουσίαση του Wirecast, WOZA Streaming Engine και Desktop Presenter

4.1 Wirecast



Εικόνα 18. Λογότυπο Wirecast β'

4.1.1 Βασικές Έννοιες



Εικόνα 19. Κύριο παράθυρο Wirecast α'

Προετοιμασία

Για να προετοιμαστούμε θα πρέπει πρώτα να κάνουμε δύο αλλαγές. Πρώτα επιλέγουμε «Switch→Auto Live» για να ενεργοποιήσουμε την επιλογή «Auto Live». Επίσης επιλέγουμε «Layout→Preview», για να απενεργοποιήσουμε την επιλογή προεπισκόπησης. Και τις δύο αυτές επιλογές θα τις αλλάξουμε αργότερα.

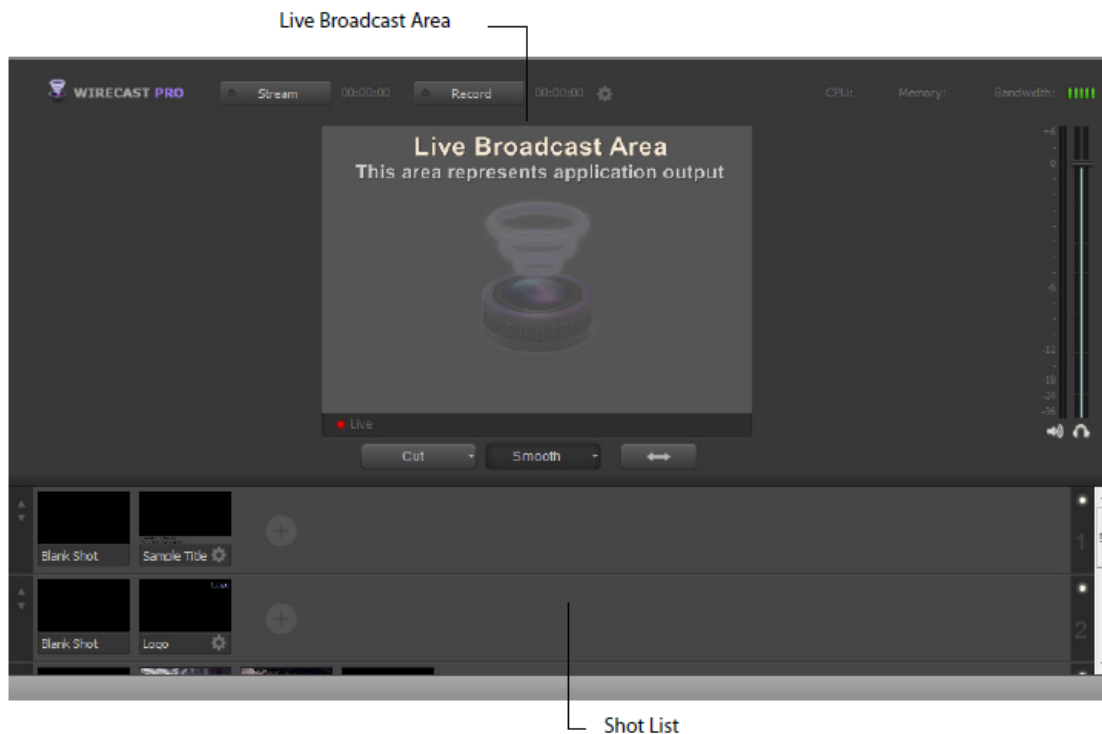
Το Κύριο Παράθυρο (Main Window) του Wirecast θα πρέπει τώρα να μοιάζει με αυτό:



Εικόνα 20. Κύριο παράθυρο Wirecast β'

4.1.2 Κύριο Παράθυρο (Main Window)

Το Wirecast έχει δύο κύριες περιοχές προβολής: Live Broadcast και Shot List. Η περιοχή ζωντανής μετάδοσης βρίσκεται στο επάνω τμήμα του παραθύρου στην οποία γίνονται εμφανείς στους θεατές, οι μεταδόσεις του Wirecast (ή τα αρχεία που αποθηκεύονται στο δίσκο). Η περιοχή «Shot List» βρίσκεται στο κάτω μισό του παραθύρου και εμφανίζει τις λήψεις που είναι διαθέσιμες για μετάδοση.



Εικόνα 21. Περιοχή «Live Broadcast» και «Shot List»

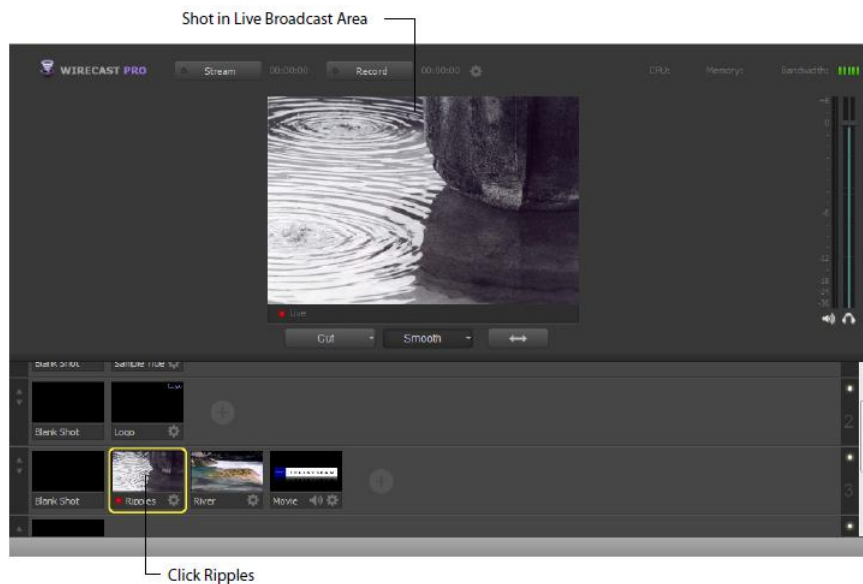
4.1.3 Τι είναι η Λήψη;

Το Wirecast χρησιμοποιεί την έννοια της λήψης για να κατασκευάσει τις παρουσιάσεις. Μια λήψη περιέχει μέσα, καθώς και τις ρυθμίσεις για τα μέσα. Στην απλούστερη μορφή της, μια λήψη περιέχει ένα κομμάτι των MME, όπως μια φωτογραφία ή ένα βίντεο κλιπ. Αλλά μπορεί να είναι επίσης κάτι πιο σύνθετο, σαν μια ζωντανή κάμερα με τίτλο και μουσική υποβάθρου.

Μια λήψη μπορεί να επεξεργαστεί, καθώς και να αλλαχθούν οι ρυθμίσεις της. Οι λήψεις είναι σημαντικές μας επιτρέπουν να διαμορφώσουμε μια πληθώρα πληροφοριών πριν μεταδώσουμε την παρουσίασή μας. Αυτό μας επιτρέπει να επικεντρωθούμε στη δημιουργία μια καλής παραγωγής κατά τη διάρκεια της εκπομπής.

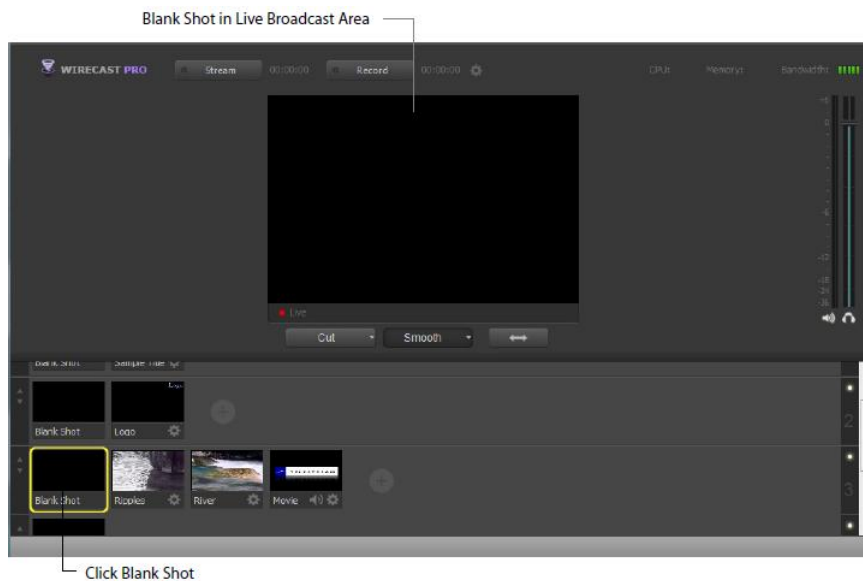
Εναλλαγή μεταξύ Λήψεων

Μεμονωμένες λήψεις εμφανίζονται στην περιοχή «Shot List». Κάνουμε κλικ στο κουμπί «Ripples shot» στην περιοχή «Shot List» και η εικόνα ξεθωριάζει μέσα στην εμφάνιση της περιοχής «Live Broadcast». Αυτό ονομάζεται ζωντανή λήψη.



Εικόνα 22. Shot in Live Broadcast Area α'

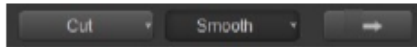
Κάνουμε κλικ στη λήψη με τίτλο «Blank Shot» και η εικόνα «Ripples» ξεθωριάζει σε μια κενή οθόνη. Η Κενή Λήψη (Blank Shot) μας επιτρέπει να μην εμφανίζουμε τίποτα, το οποίο είναι μερικές φορές χρήσιμο.



Εικόνα 23. Shot in Live Broadcast Area β'

4.1.4 Μεταβάσεις

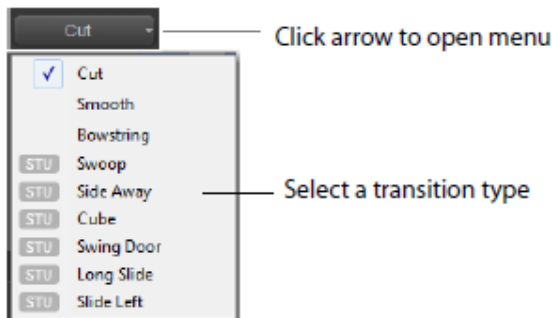
Σε προηγούμενα παραδείγματα, ένα ξεθώριασμα προέκυψε όταν κάναμε κλικ σε μια λήψη. Αυτό προκύπτει επειδή η ομαλή μετάβαση είναι προεπιλεγμένη. Οι χειρισμοί μετάβασης (Transition Controls) βρίσκονται ακριβώς κάτω από την περιοχή της ζωντανής αναμετάδοσης, όπου δύο μεταβάσεις εμφανίζονται: «Cut» και «Smooth».



Εικόνα 24. Εικονίδια «Cut» και «Smooth»

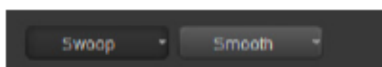
Όταν το «Cut» είναι επιλεγμένο, οι μεταβάσεις είναι άμεσες. Όταν το «Smooth» είναι επιλεγμένο, οι μεταβάσεις ξεθωριάζουν (όπως είδαμε και προηγουμένως).

Υπάρχουν περισσότερα από δύο είδη μεταβάσεων για να επιλέξουμε, αλλά μόνο δύο μπορούν να εκχωρηθούν στον πίνακα μετάβασης (Transition Panel). Για να επιλέξετε ένα διαφορετικό τύπο μετάβασης, κάντε κλικ στο μικρό βέλος στη δεξιά πλευρά σε οποιοδήποτε πλήκτρο μετάβασης. Όταν εμφανίζεται η λίστα, επιλέγουμε μια νέα μετάβαση, για να εκχωρήσουμε στο κουμπί. Μπορούμε επίσης να κάνουμε κλικ στο κουμπί μετάβασης και να μετακινήσουμε το ποντίκι προς τα κάτω μέχρις ότου να εμφανιστεί το μενού επιλογών.



Εικόνα 25. Επιλογή τύπου μετάβασης

Για παράδειγμα, για να αλλάξουμε το πρώτο κουμπί μετάβασης από «Cut» σε «Swoop», κάνουμε κλικ στο κουμπί «Cut» και το σύρουμε προς τα κάτω μέχρι να εμφανιστεί το μενού. Επιλέγουμε το «Swoop» από το μενού. Το «Swoop» θα πρέπει τώρα να είναι επιλεγμένο ως πρώτο κουμπί.



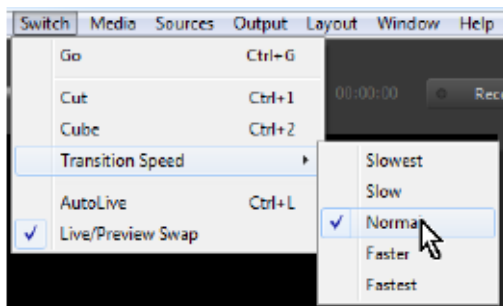
Εικόνα 26. Εικονίδια «Swoop» και «Smooth»

Τώρα κάνουμε κλικ στο μπρος και πίσω μεταξύ «River» και «Ripples» χρησιμοποιώντας «Smooth».

Αυτά τα δύο πλήκτρα μετάβασης μπορούν επίσης να επιλεγθούν χρησιμοποιώντας τους δυο παρακάτω συνδυασμούς πλήκτρων: «Ctrl+1» και «Ctrl+2».

Ταχύτητα Μετάβασης

Μπορούμε επίσης να ελέγξουμε πόσο γρήγορα μπορεί να πραγματοποιηθεί η μετάβαση, επιλέγοντας «Switch→Transition Speed». Οι επιλογές μας ποικίλουν από «Slowest» σε «Fastest».



Εικόνα 27. Ταχύτητα μετάβασης

4.1.5 Το πλήκτρο «GO»

Το πλήκτρο «GO» (ή Ctrl+G) μας επιτρέπει να πραγματοποιήσουμε τη μετάβαση.



Εικόνα 28. Πλήκτρο «GO»

Κάνοντας κλικ στο «GO», δεν γίνεται τίποτα όταν η λειτουργία «AutoLive» είναι προεπιλεγμένη. Η μόνη εξαίρεση, είναι ότι θα ενημερώσει μια ζωντανή λήψη εάν έχουμε κάνει αλλαγές σε αυτή χρησιμοποιώντας το «Shot Editor». Αργότερα, θα ανακαλύψουμε πώς να χρησιμοποιούμε το κουμπί μετάβασης μεταξύ διάφορων λήψεων όταν η λειτουργία «AutoLive» είναι απενεργοποιημένη.

STUDIO

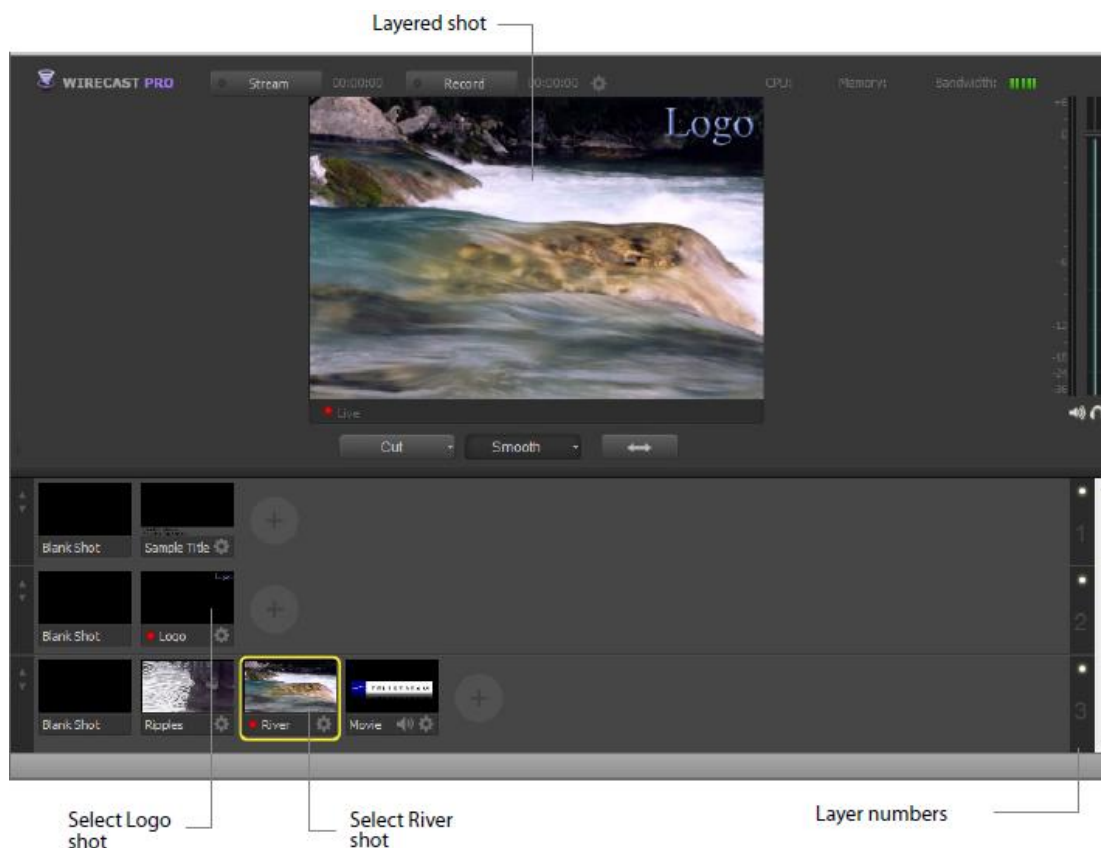
Το Wirecast μας επιτρέπει να χρησιμοποιήσουμε πολλά στρώματα (layers). Τα στρώματα είναι οθόνες διάφορων ειδών (φωτογραφίες, λογότυπα, τίτλοι, κλπ.) που τοποθετούνται το ένα πάνω στο άλλο, έτσι ώστε να φαίνονται όλα την ίδια στιγμή.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Είναι ένας εξαιρετικός τρόπος για να προσθαφαιρέσουμε αντικείμενα στην εκπομπή μας.

Το Wirecast εμφανίζει πέντε στρώματα στο παράθυρο «Main Show List». Αυτά είναι αριθμημένα από 1 έως το 5 στη δεξιά πλευρά του παραθύρου. Κάθε στρώμα περιέχει φωτογραφίες που μπορούν να επιλεγούν πατώντας τα. Μια κόκκινη ενδεικτική λυχνία υποδεικνύει ότι μια λήψη είναι επιλεγμένη. Όταν μια λήψη είναι επιλεγμένη, εμφανίζεται στο παράθυρο ζωντανής αναμετάδοσης (Live Broadcast Window). Εάν επιλέξουμε πολλαπλές λήψεις (επιλέγοντας μια λήψη σε περισσότερα από ένα στρώματα), αυτές θα πρέπει να εμφανίζονται στο παράθυρο ζωντανής αναμετάδοσης. Οι λήψεις εμφανίζονται σε ένα τρόπο επιστρώσεων, όπου το στρώμα 1 είναι στη κορυφή και το στρώμα 5 είναι στο κάτω μέρος (τα επίπεδα 2 έως 4 βρίσκονται στο ενδιάμεσο).

Επιλέξτε τη λήψη «Logo» στο «Layer 2» και τη λήψη «River» στο «Layer 3». Το αποτέλεσμα είναι μια πολυεπίπεδη λήψη που περιέχει και τις δύο εικόνες.

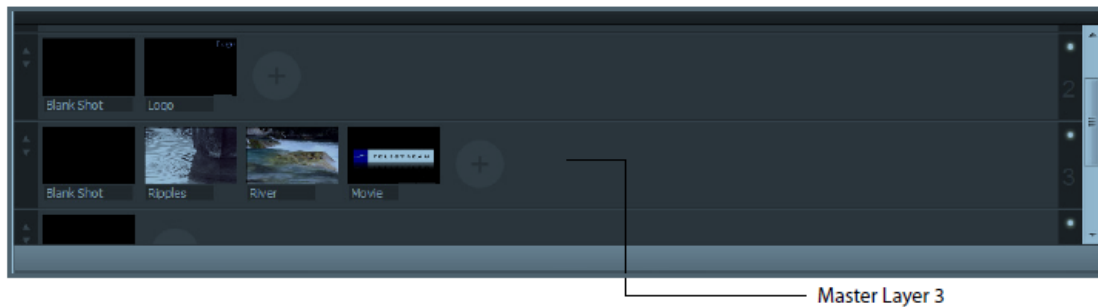


Εικόνα 29. Επιλογή «Layer» α'

Τα στρώματα (Layers) εμφανίζονται σε μια συγκεκριμένη σειρά: Το «Layer 1» είναι στην κορυφή, το «Layer 2» ακριβώς από κάτω, το «Layer 3» κάτω από το «Layer 2»,

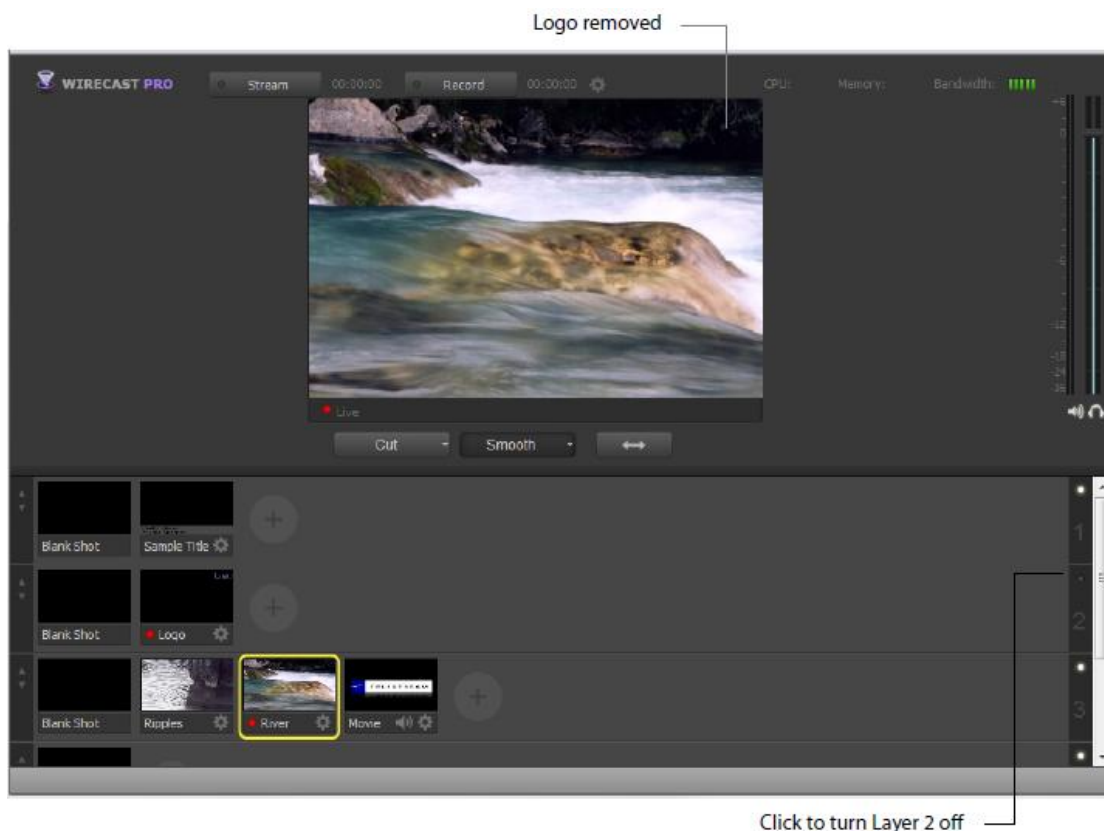
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

κλπ. Μέχρις στιγμής εμείς λειτουργούμε με «Layer 3». «Blank», «Ripples», «River» και «Μονιέ» λήψεις βρίσκονται στο τρίτο στρώμα (όπως είδαμε προηγουμένως), αλλά το δεύτερο στρώμα περιέχει μόνο λογότυπο και λευκή (Blank) λήψη.



Εικόνα 30. Επιλογή «Layer» β΄

Κάθε στρώμα (Layer) μπορεί να ενεργοποιηθεί ή απενεργοποιηθεί πατώντας το λευκό φως LED στη δεξιά πλευρά του στρώματος του παραθύρου. Κάνουμε κλικ στο «Layer 2 LED» για να αφαιρέσουμε τη λήψη «Logo»



Εικόνα 31. Λήψη με λογότυπο

Κάνουμε ξανά κλικ στο «LED» για να απενεργοποιήσουμε το «Layer 2»

4.1.6 AutoLive

Μέχρι στιγμής χρησιμοποιούσαμε το Wirecast σε λειτουργία «AutoLive». Αυτό σημαίνει ότι οποιεσδήποτε αλλαγές κάνουμε στο «Shot List», γίνονται αυτόματα στη ζωντανή εκπομπή μας. Αυτή η λειτουργία είναι πολύ χρήσιμη για τους χρήστες που θέλουν να ρυθμίσουν όλες τις λήψεις τους μια φορά μόνο με ένα κλικ την ώρα που τρέχουν την παρουσίασή τους. Αλλά το μειονέκτημα της μεθόδου αυτής (Single-Click), είναι ότι μπορούμε να δούμε μόνο μια αλλαγή λήψης τη φορά. Όταν κάνουμε κλικ σε μία λήψη μας, και οι θεατές θα μπορούν να την δουν (χωρίς προεπισκόπηση για το πώς φαίνεται σε εμάς).

Απενεργοποίηση του AutoLive

Δίπλα στο πλήκτρο «GO», όταν είμαστε σε λειτουργία «AutoLive», υπάρχει μια LED λυχνία.



Εικόνα 32. Λυχνία «Autolive»

Βεβαιωθείτε ότι το «AutoLive» είναι απενεργοποιημένο, αφαιρώντας τον διακόπτη «AutoLive» από το μενού «Switch». Ένα πλαίσιο διαλόγου εμφανίζεται που μας πληροφορεί ότι η λειτουργία «AutoLive» είναι απενεργοποιημένη και ότι μετάβαση πρέπει να πραγματοποιηθεί χρησιμοποιώντας το πλήκτρο «Go». Κάνουμε κλικ στο «OK» στο παράθυρο διαλόγου για να συνεχίσουμε.

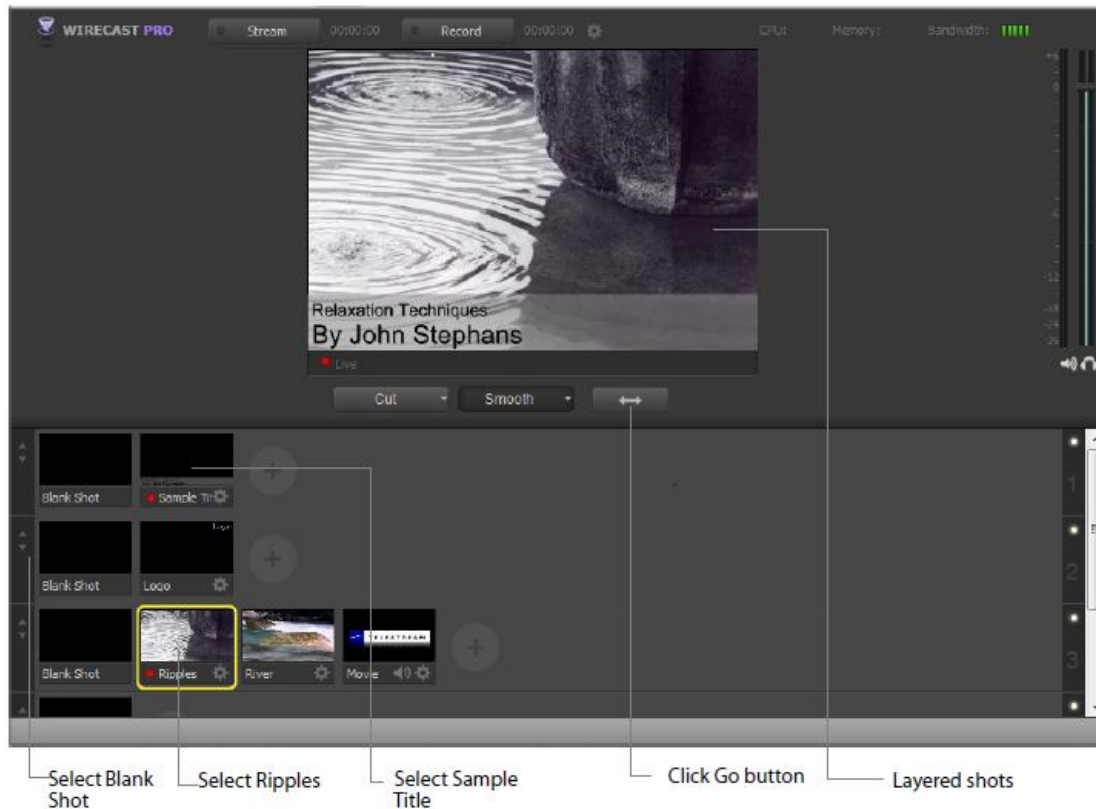
Δοκιμάζουμε να κάνουμε κλικ στις λήψεις «River» και «Ripples». Δεν γίνεται τίποτα διότι η λειτουργία «AutoLive» είναι απενεργοποιημένη. Τώρα κάνουμε κλικ στη λήψη «Ripples» και έπειτα στο πλήκτρο «Go». Η λήψη «Ripples» είναι ζωντανή στο παράθυρο «Live Broadcast». Κάνουμε κλικ στη λήψη «River», και όπως αναμενόταν, δεν θα συμβεί τίποτα. Κάνουμε κλικ στο πλήκτρο «Go» και η λήψη γίνεται ζωντανή.

4.1.7 Πολλαπλές Αλλαγές

Το πλεονέκτημα της απενεργοποίησης της λειτουργίας «AutoLive» είναι ότι μπορούμε να κάνουμε πολλαπλές αλλαγές και στη συνέχεια να τις κάνουμε να πραγματοποιηθούν όλες την ίδια στιγμή. Για να το κάνουμε αυτό, πρέπει να

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

βεβαιωθούμε ότι η λειτουργία «AutoLive» είναι απενεργοποιημένη. Κάνουμε κλικ στο δείγμα (Sample) με τίτλο «Layer 1», κάνουμε κλικ στο «Blank Shot» στο «Layer 2» και στο «Ripples Shot» στο «Layer 2». Κάνουμε κλικ στο πλήκτρο «Go» (ή Ctrl+G) για να κάνουμε ζωντανές τις λήψεις «Ripples» και «Sample Title» την ίδια στιγμή.



Εικόνα 33. Επιλογή πολλαπλών «Layer» ταυτόχρονα

STUDIO

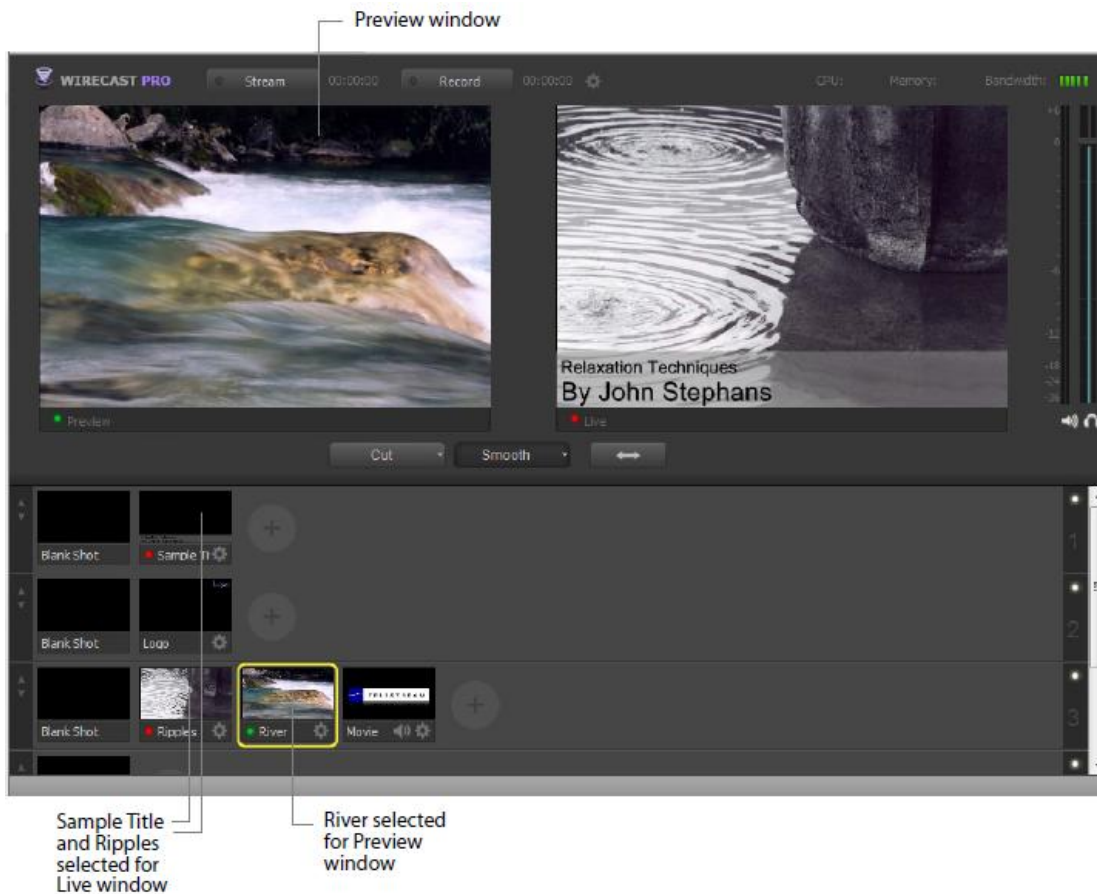
Ένα πρόβλημα που έχουμε παρατηρήσει έως τώρα, είναι ότι δεν μπορούμε να δούμε τις αλλαγές που κάνουμε πριν τη μετάδοσή τους. Για να επιλύσουμε το πρόβλημα αυτό, το Wirecast μας επιτρέπει να δούμε την προεπισκόπηση της λήψης που θέλουμε να μεταδώσουμε.

Επιλέγουμε την προεπισκόπηση (Preview) από το μενού «Layout». Ένα παράθυρο προεπισκόπησης εμφανίζεται στα αριστερά του παραθύρου ζωντανής αναμετάδοσης.

Κάνουμε κλικ στην λήψη «River» στο «Layer 3». Η λήψη «River» εμφανίζεται στο παράθυρο προεπισκόπησης. Τα παράθυρα προεπισκόπησης χρησιμοποιούν μία πράσινη ενδεικτική LED λυχνία για την αναγνώριση. Το παράθυρο ζωντανής μετάδοσης χρησιμοποιεί κόκκινη λυχνία. Όταν επιλεγμένες λήψεις εμφανίζουν

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

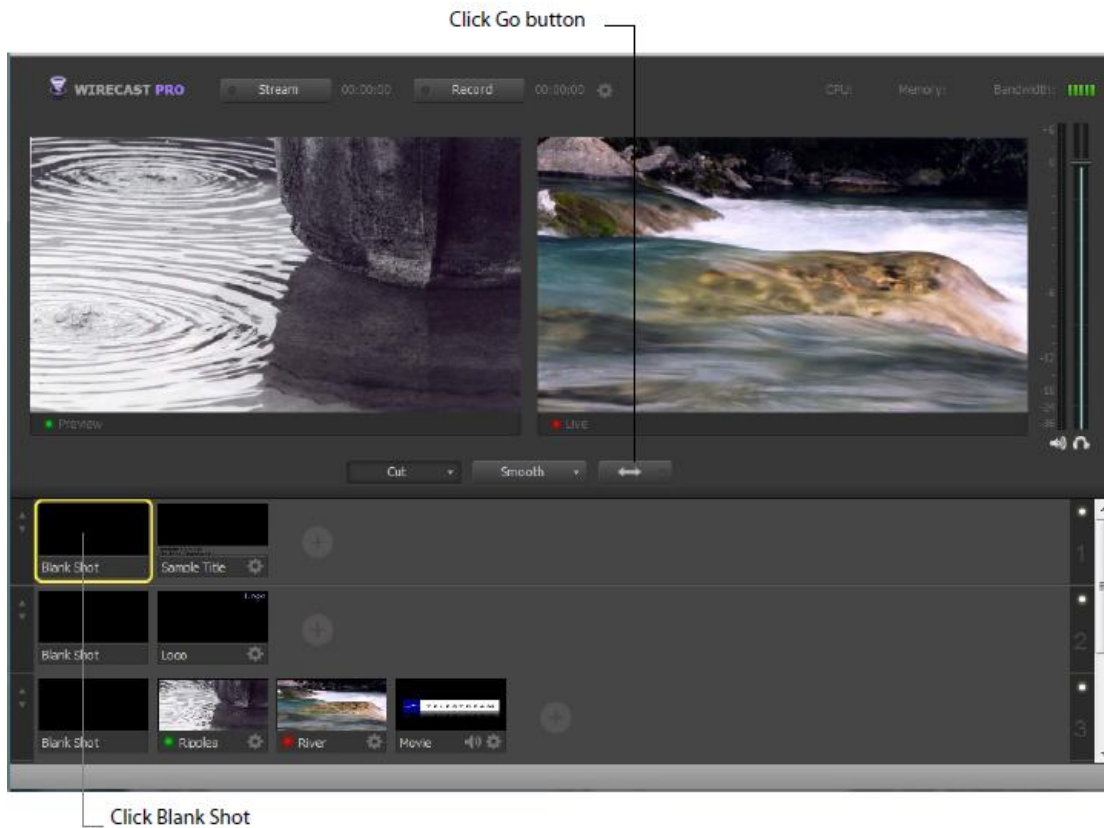
πράσινη ή κόκκινη LED λυχνία, υποδεικνύεται αν η επιλογή είναι για προεπισκόπηση ή ζωντανή μετάδοση αντίστοιχα.



Εικόνα 34. Πλήκτρο «GO» και παράθυρο προεπισκόπησης α'

Κάνουμε κλικ στο πλήκτρο «Go» για να κάνουμε τη λήψη «River» ζωντανή. Κάνουμε κλικ στο «Blank Shot» στο «Layer 1» για να αφαιρέσουμε τον τίτλο από το «Ripples Shot».

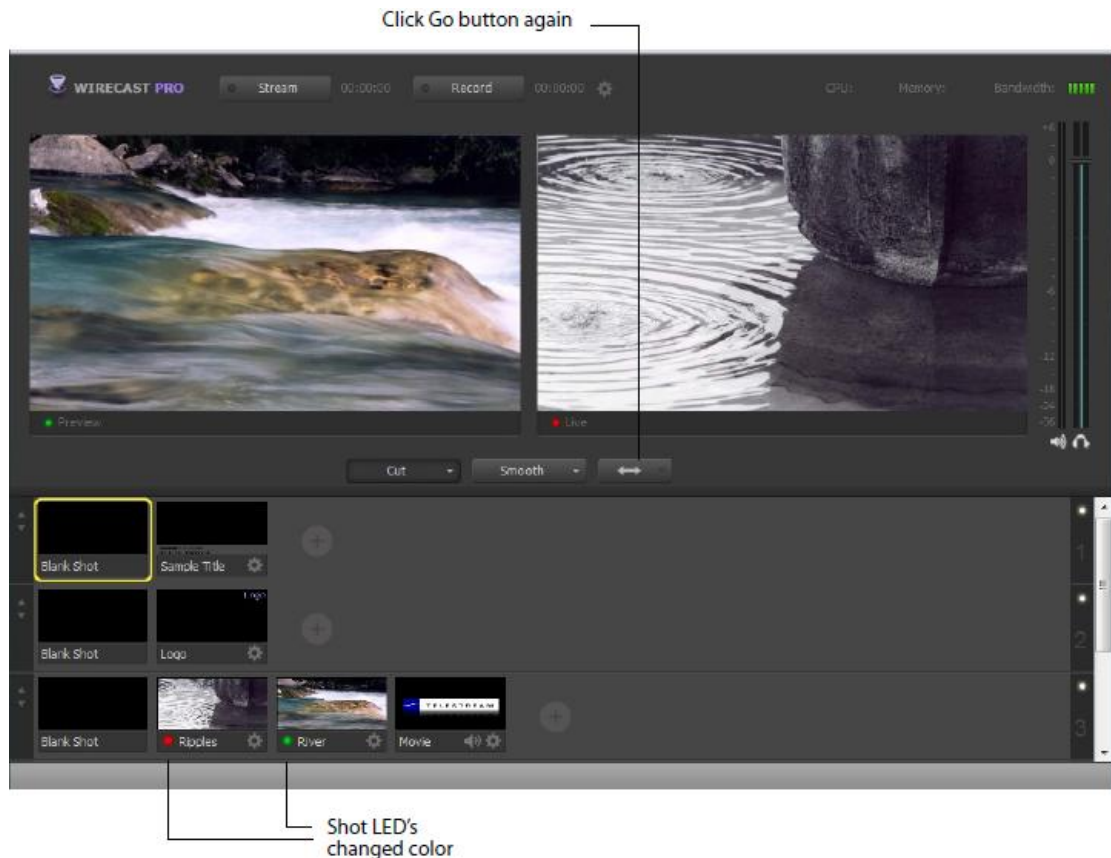
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 35. Πλήκτρο «GO» και παράθυρο προεπισκόπησης β'

Κάνουμε κλικ στο πλήκτρο «Go» ξανά για να κάνουμε τη λήψη «Ripples» ζωντανή. Παρατηρούμε ότι οι λυχνίες LED των λήψεων «Ripples» και «River», έχουν αλλάξει χρώμα επειδή τα παράθυρα προεπισκόπησης και ζωντανού αντάλλαξαν εικόνες. Αυτό μας επιτρέπει να γνωρίζουμε πως είναι το τελευταίο ζωντανό παράθυρο τη στιγμή που ετοιμαζόμαστε για την επόμενη λήψη στο παράθυρο προεπισκόπησης.

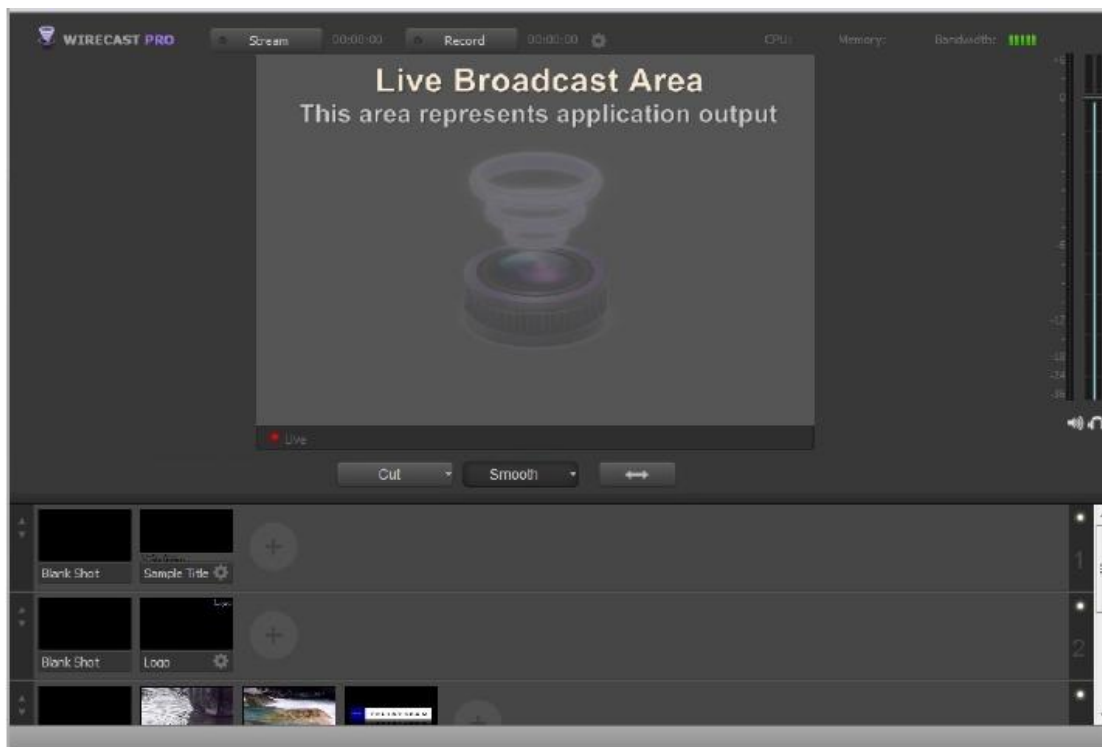
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 36. Πλήκτρο «GO» και παράθυρο προεπισκόπησης γ'

4.1.8 Επεξεργασία Λήψεων

Μπορούμε να δημιουργήσουμε λήψεις για χρήση σε προβολή παρουσιάσεων. Η επεξεργασία λήψεων (Shot Editing) μας επιτρέπει να πραγματοποιήσουμε λήψεις που χρειαζόμαστε για την εκπομπή. Οι λήψεις μπορούν διαμορφωθούν με διάφορους τρόπους. Μερικές λήψεις έχουν μόνο τίτλους και κάποιες απλά μόνο λογότυπο. Άλλες μπορεί να έχουν μόνο μια φωτογραφία. Όταν εκπέμπουμε, επιλέγουμε σε πραγματικό χρόνο, την λήψη που επιθυμούμε να προβάλλουμε.

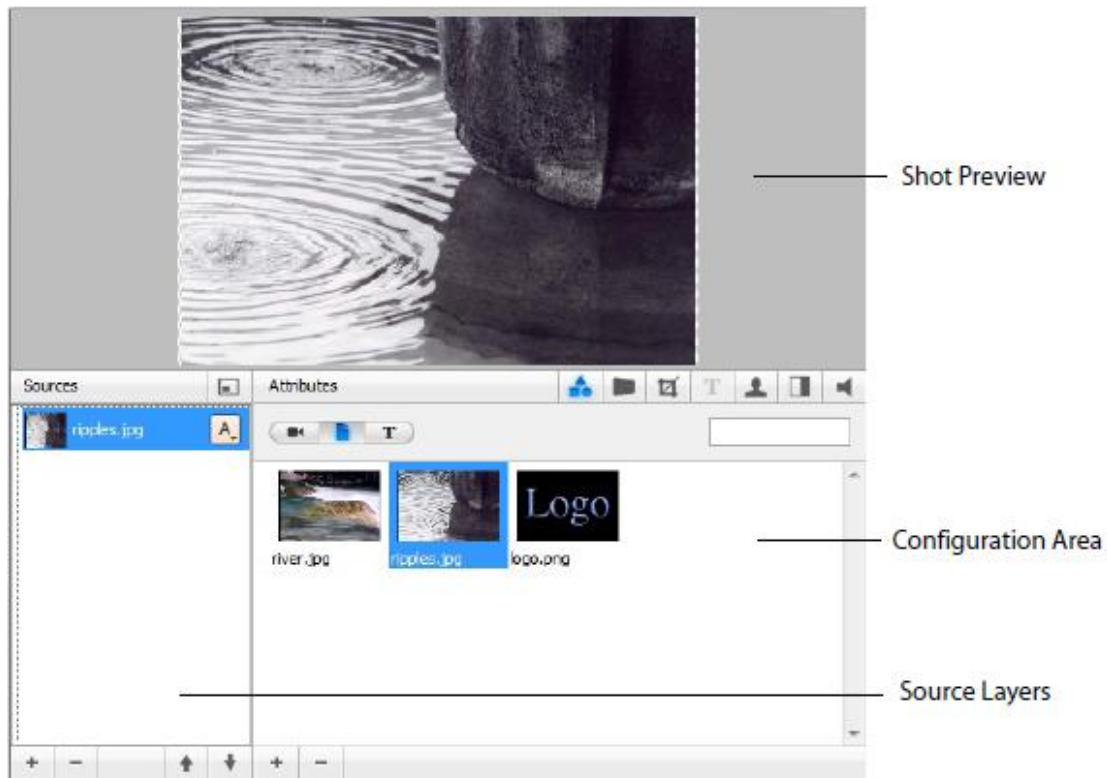


Εικόνα 37. Επεξεργασία Λήψεων

Επισκόπηση Επεξεργασίας Λήψεων

Κάνουμε διπλό κλικ στο «Ripples Shot». Αυτό ανοίγει το παράθυρο «Show Editor».

Το παράθυρο «Show Editor» έχει τρεις κύριους τομείς: Προεπισκόπηση Λήψης (Shot Preview), Περιοχή Διαμόρφωσης (Configuration Area) και Στρώματα Πηγής (Source Layers).



Εικόνα 38. Επισκόπηση Επεξεργασίας Λήψεων

Επισκόπηση Λήψης (Shot Preview):

Η περιοχή αυτή μας δείχνει πως ακριβώς θα φαίνεται η λήψη μας στους θεατές όταν θα γίνει ζωντανή.

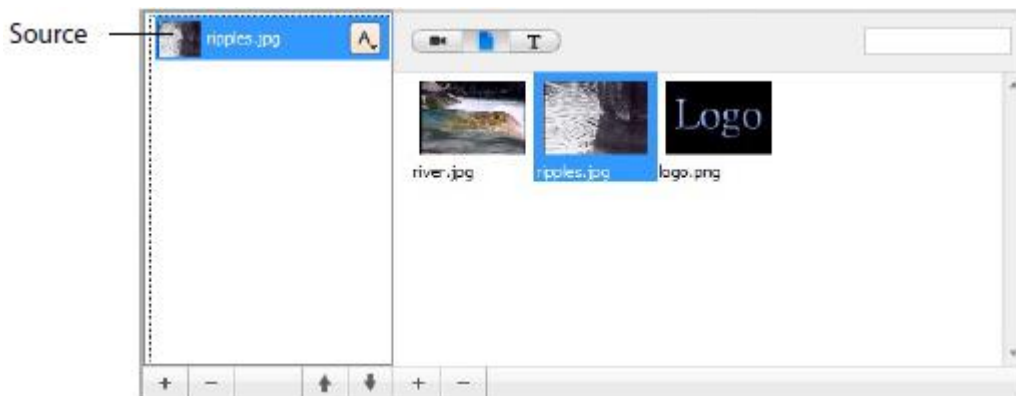
4.1.9 Περιοχή Διαμόρφωσης (Configuration Area):

Αυτή είναι η περιοχή στην οποία μπορούμε να κάνουμε αλλαγές στο περιεχόμενο της λήψης μας και να ρυθμίσουμε τις παραμέτρους της. Η περιοχή της διαμόρφωσης αλλάζει εμφάνιση ανάλογα με την επιλογή του στρώματος πηγής (Source Layer).

4.1.10 Στρώματα Πηγής (Source Layers):

Η περιοχή αυτή μας επιτρέπει να προσθαφαιρέσουμε και να ανακατατάξουμε τις πηγές στη λήψη μας. Οι πηγές (Sources) είναι οπτικά στοιβαγμένες από την κορυφή έως το κατώτερο μέρος. Για παράδειγμα, η πρώτη πηγή στη λίστα Στρωμάτων Πηγών που φαίνεται, είναι αυτή που φαίνεται πάνω από όλες στην προεπισκόπηση. Η λίστα αυτή (Source Layer List), ελέγχει επίσης την ορατότητα του καθενός εκ των στοιχείων στη λήψη.

Στο κάτω αριστερό μέρος του παραθύρου «Shot Editor», παρατίθενται οι πηγές που απαρτίζουν τη λήψη μας.

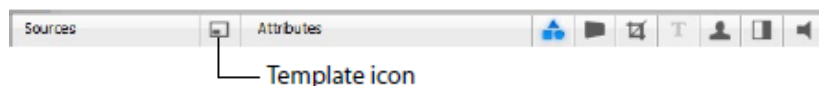


Εικόνα 39. Προσθήκη πηγής

Κάνουμε κλικ στο εικονίδιο «Logo» στη περιοχή «Configuration». Παρατηρούμε ότι το λογότυπο (Logo) εμφανίζεται στην περιοχή «Shot Preview». Κάνουμε κλικ στο εικονίδιο «Ripples» και η προεπισκόπηση αλλάζει σε «Ripples». Με αυτόν τον τρόπο μπορούμε να αλλάξουμε την πηγή (source) μέσω για το στρώμα (layer) αυτό στη λήψη μας.

4.1.11 Παράθυρο Φόρμας

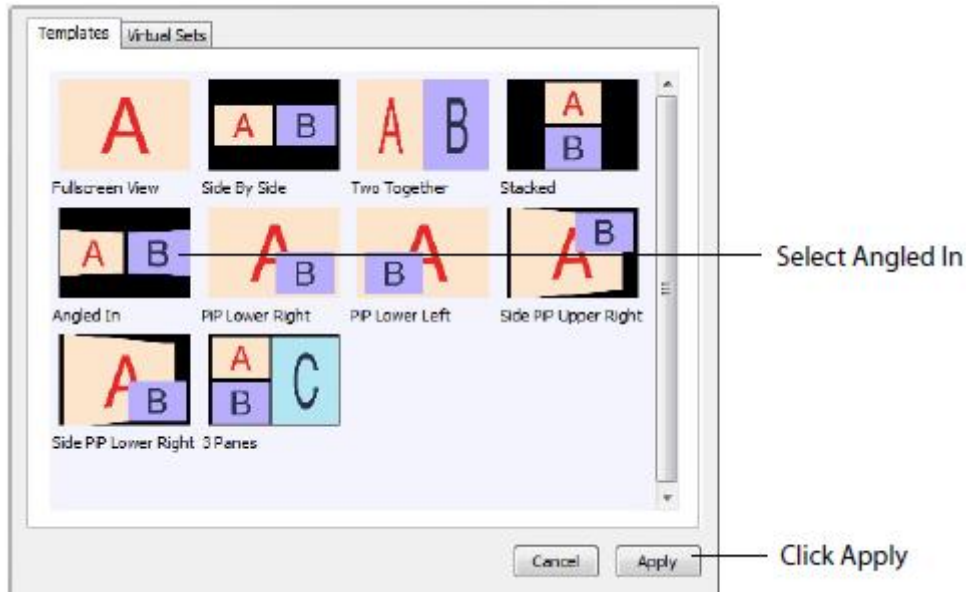
Το παράθυρο φόρμας (Template Window) βρίσκεται στη μπάρα ελέγχου στη μέση του παραθύρου.



Εικόνα 40. Μπάρα ελέγχου

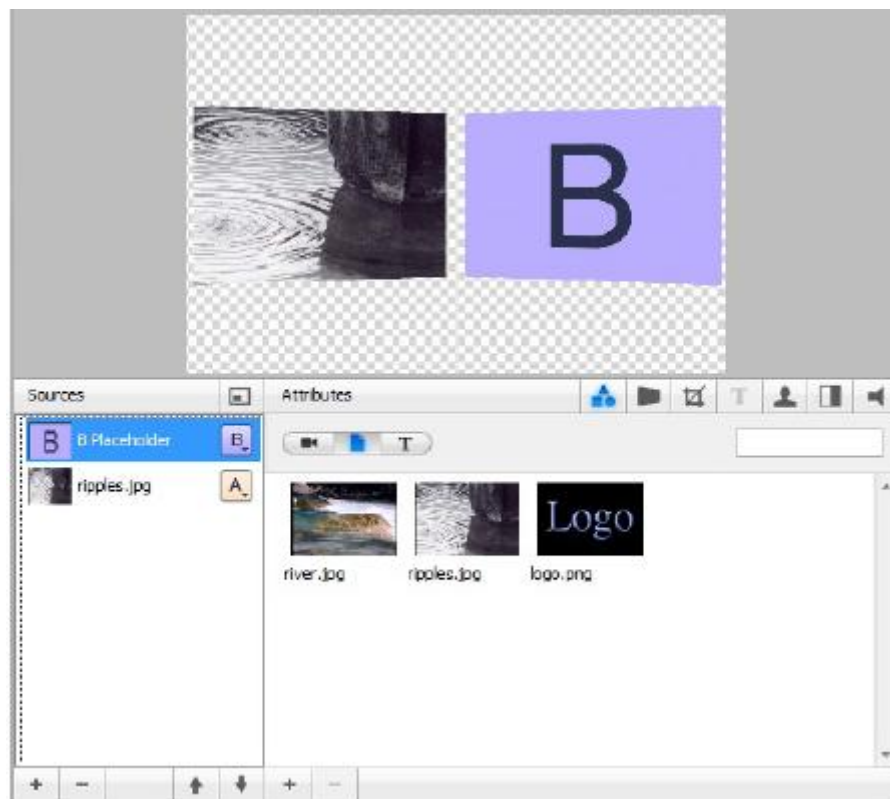
Κάνουμε κλικ στο εικονίδιο του παραθύρου φόρμας για να ανοίξουμε το παράθυρο φόρμας. Επιλέγουμε τη φόρμα «Angled In» και κάνουμε κλικ στο πλήκτρο «Apply».

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 41. Παράθυρο Φόρμας

Παρατηρούμε ότι η προεπισκόπηση έχει αλλάξει πάλι στο παράθυρο «Shot Editor» και τώρα στην αριστερή πλευρά του παραθύρου φαίνεται η εικόνα «Ripples». Αυτό συμβαίνει επειδή η επιλεγμένη φόρμα έχει A και B μέρος. Δύο διαφορετικές πηγές μπορούν να εκχωρηθούν στο A και B μέρος, αλλά προς στιγμήν μόνο στο A μέρος μπορεί να εκχωρηθεί πηγή.

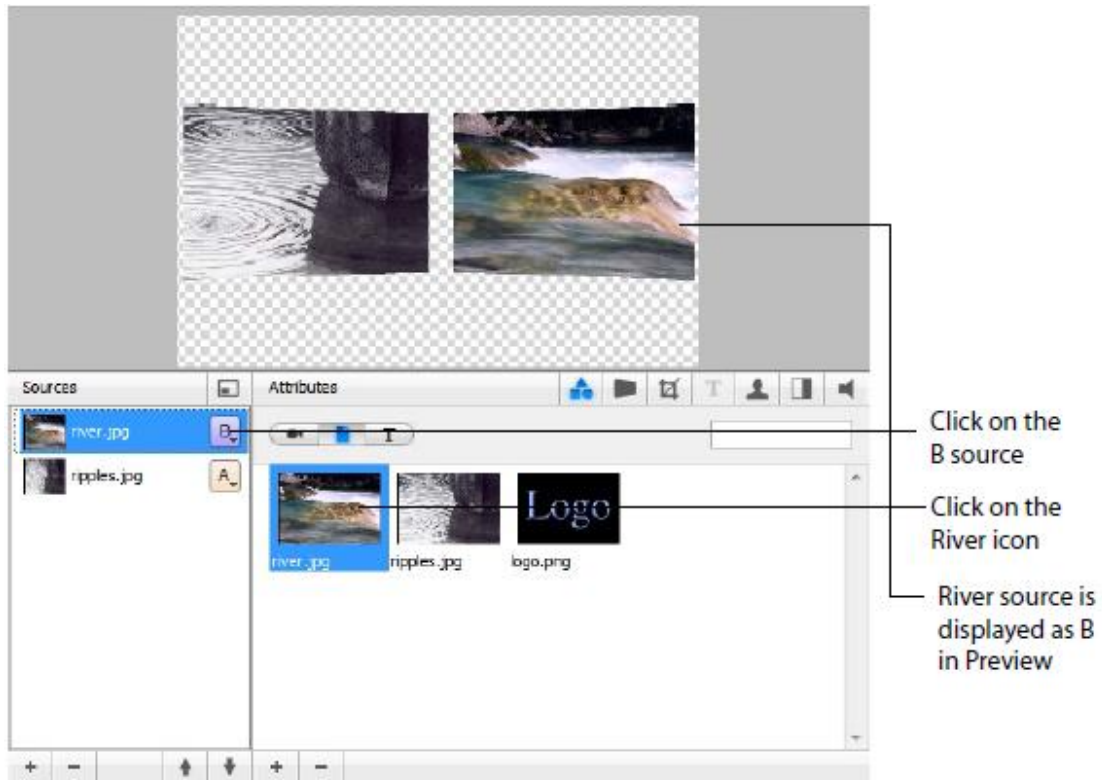


Εικόνα 42. Επιλογή και προσθήκη πηγών

Οι πηγές στο Wirecast μπορούν να καταχωρηθούν στο Α, Β και Γ μέρος στο «Source Layer List». Για να αλλάξουμε την καταχώρηση, κάνουμε κλικ στο εικονίδιο Α(ή Β ή Γ) για να κάνουμε μια επιλογή. Με αυτό καταφέρνουμε να κάνουμε μια επιλογή νέας φόρμας, απλούστερη επειδή το Wirecast τοποθετεί αυτόματα τις σωστές πηγές στην οθόνη.

Για παράδειγμα, για να αλλάξουμε το μέσο (media) για την πηγή (source) που έχει καταχωρηθεί ως Β, επιλέγουμε την καταχωρημένη πηγή ως Β, έπειτα κάνουμε κλικ στο εικονίδιο «River» στην περιοχή διαμόρφωσης (configuration area). Η προεπισκόπηση μας θα πρέπει να μοιάζει με αυτή:

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

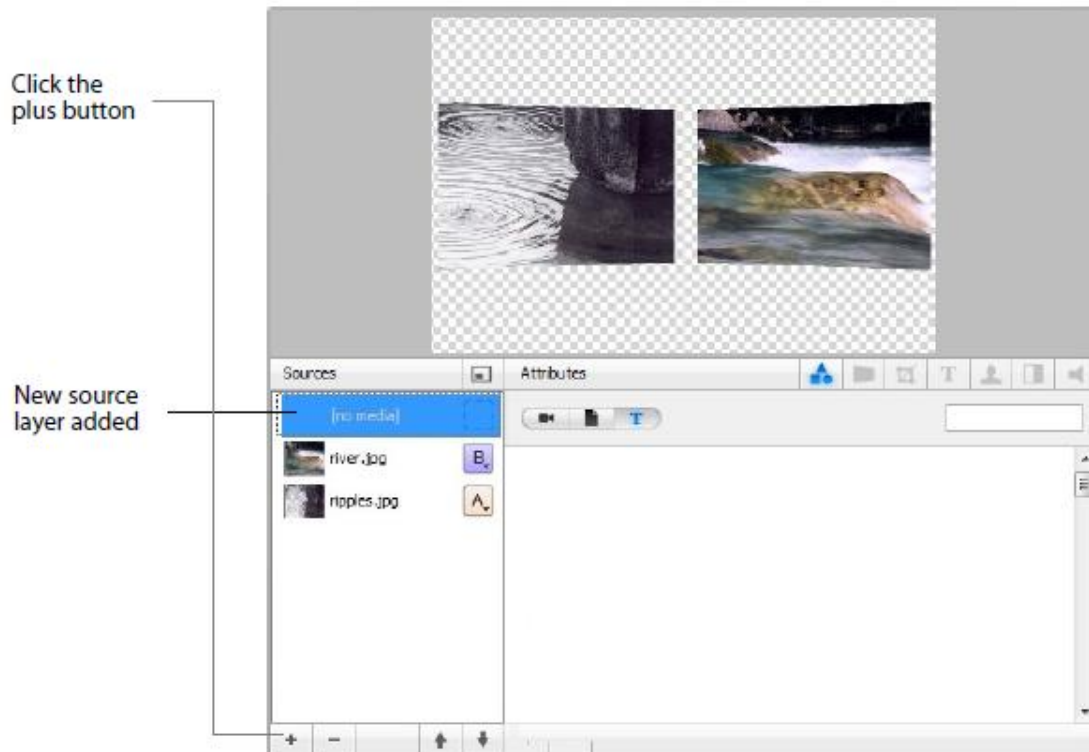


Εικόνα 43. Επεξεργασία πηγών

STUDIO

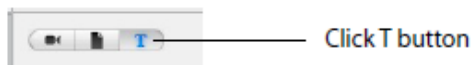
Μπορούμε επίσης να προσθέσουμε ένα τίτλο στη λήψη μας. Πρώτα, πατάμε το πλήκτρο (+) στο κάτω μέρος του «Source List» για να προσθέσουμε ένα νέο «Layer».

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 44. Ορισμός τίτλου λήψης

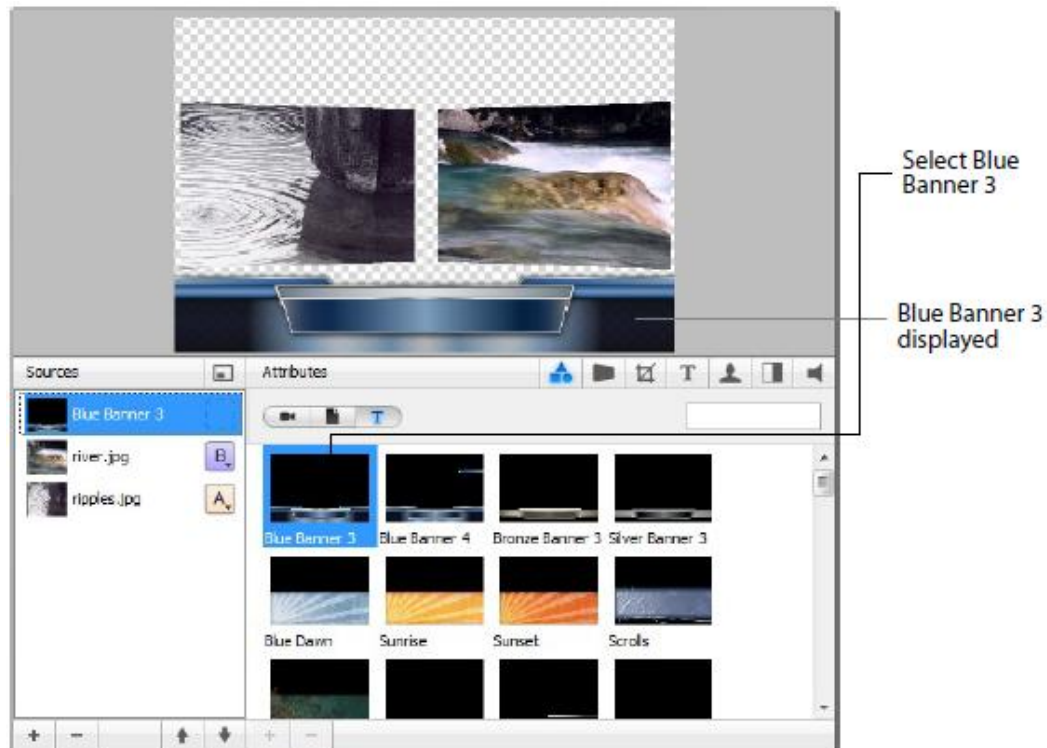
Για να προσθέσουμε μία φόρμα τίτλου (title template), πατάμε το κουμπί «T» στον πίνακα ελέγχου.



Εικόνα 45. Προσθήκη φόρμας τίτλου α'

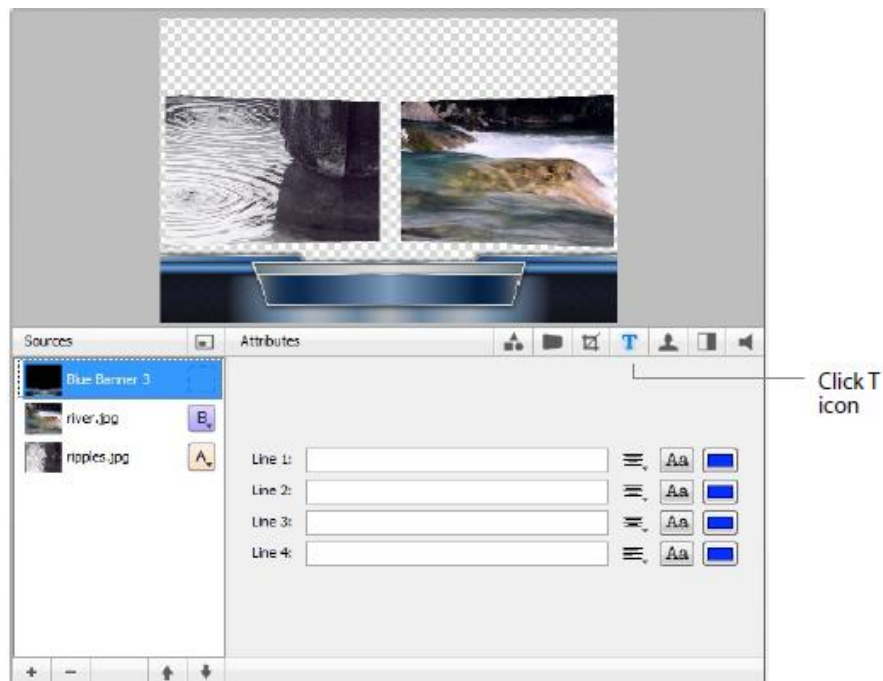
Επιλέγουμε την φόρμα τίτλου με όνομα «Blue Banner3» (τα στοιχεία δεν αναφέρονται αλφαβητικά) και η προεπισκόπηση μας προσθέτει τον τίτλο:

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 46. Προσθήκη φόρμας τίτλου β'

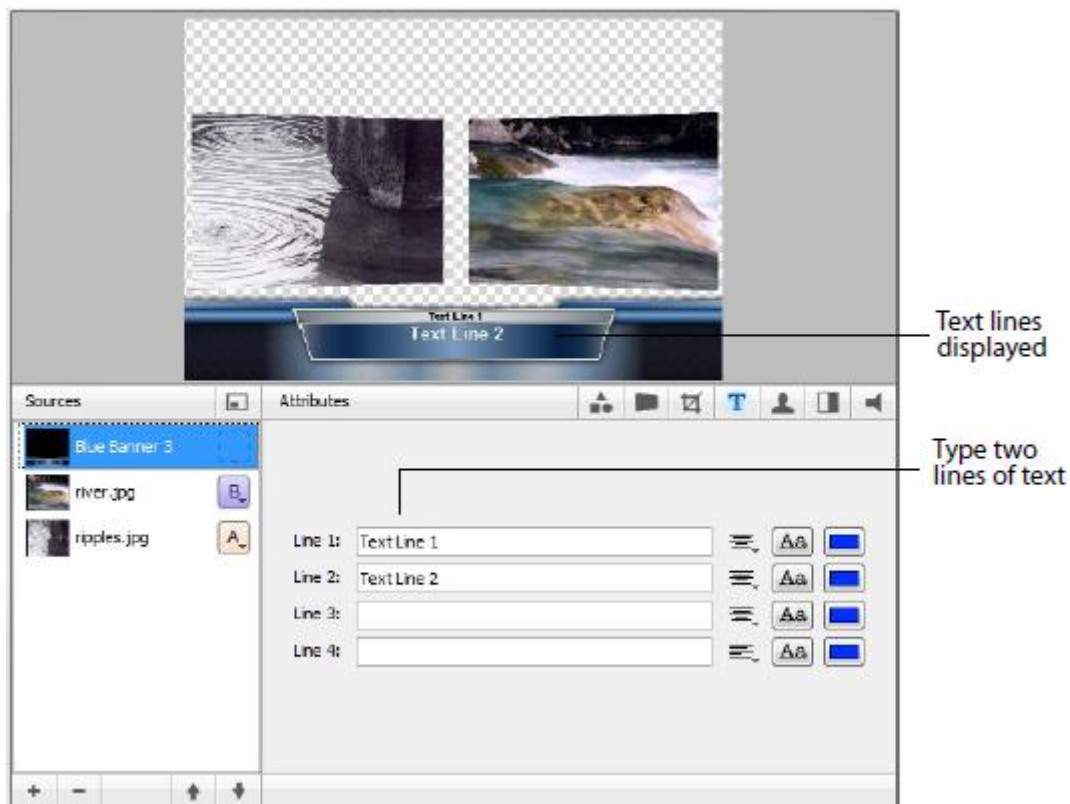
Στη συνέχεια πατάμε το εικονίδιο «T» στη μπάρα «Attributes» για να ενεργοποιήσουμε την επεξεργασία κειμένου:



Εικόνα 47. Πληκτρολόγηση κειμένου α'

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Πληκτρολογούμε το κείμενο στις γραμμές 1 και 2 για να τις εμφανίσουμε στο παράθυρο προεπισκόπησης:



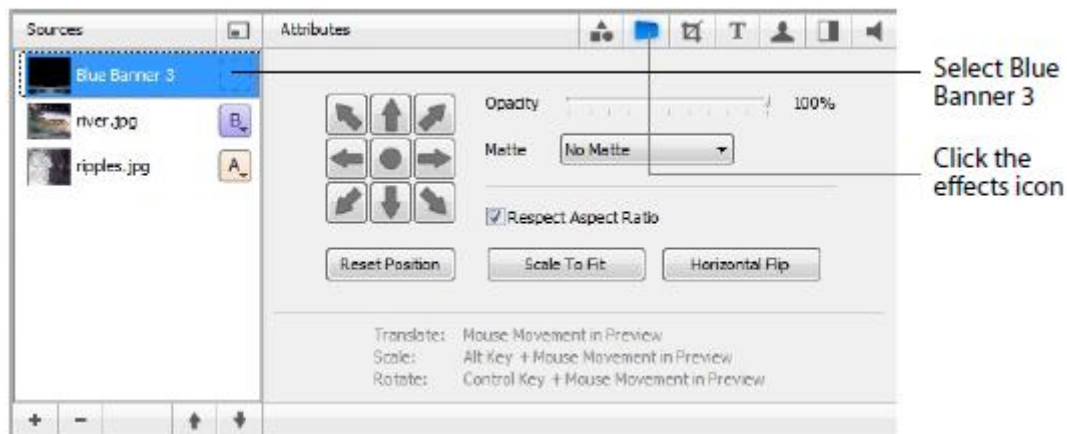
Εικόνα 48. Πληκτρολόγηση κειμένου β'

4.1.12 Ενέργειες / Κίνηση

Τοποθέτηση Αντικειμένων

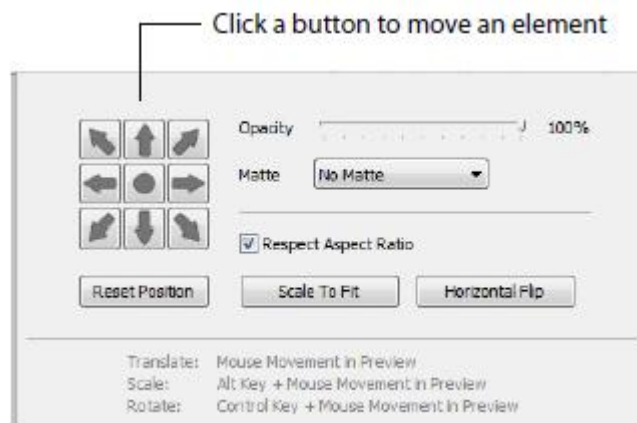
Οι πηγές σε μία λήψη μπορούν να τοποθετηθούν οπουδήποτε στην οθόνη. Βεβαιωνόμαστε ότι το «Blue Banner 3» είναι επιλεγμένο. Κάνουμε κλικ στο εικονίδιο «Effects» στο «Shot Editor».

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 49. Τοποθέτηση αντικειμένων α'

Παρόλο που το στοιχείο του τίτλου είναι αρχικά τοποθετημένο στο μέσον του κάτω μέρους της οθόνης της προεπισκόπησης, μπορεί να μετακινηθεί οπουδήποτε. Για να μετακινήσουμε τον τίτλο, κάνουμε κλικ και το σύρουμε σε μια νέα θέση. Μπορούμε επίσης να μετακινήσουμε τον τίτλο σε κάποια άκρη, γωνία ή στο κέντρο, κάνοντας κλικ σε ένα από τα κουμπιά επανεντοπισμού στη διαμόρφωση του χώρου:



Εικόνα 50. Τοποθέτηση αντικειμένων β'

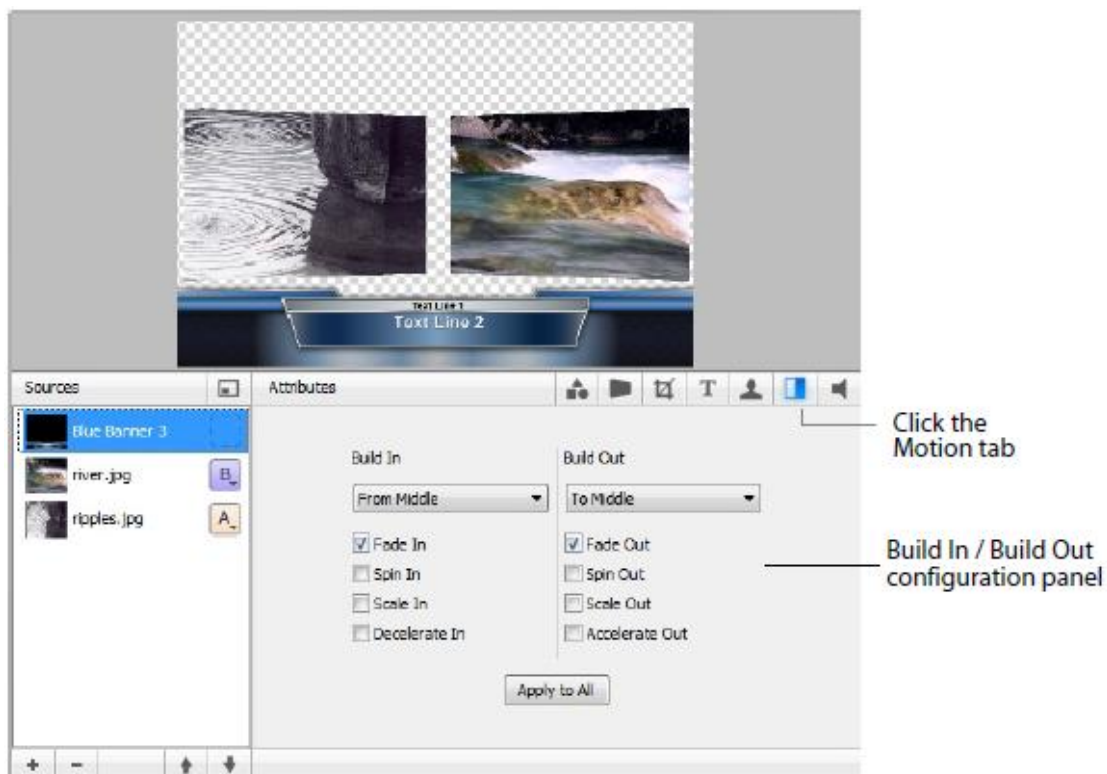
Μπορούμε επίσης να αλλάξουμε το μέγεθος του τίτλου και να τον περιστρέψουμε.

Για να αλλάξουμε το μέγεθος του τίτλου (διατηρώντας τον λόγο των διαστάσεων), κρατάμε πατημένο το πλήκτρο «Alt», ενώ μετακινούμε το ποντίκι κάθετα. Για να αναπροσδιορίσουμε το μέγεθος του τίτλου (ανεξάρτητα από το λόγο των διαστάσεων), κρατάμε πατημένο το πλήκτρο «Alt» και το πλήκτρο «Shift», ενώ μετακινούμε το ποντίκι κάθετα και οριζόντια. Το πλαίσιο επιλογής της σχέσης λόγου των διαστάσεων δεν πρέπει να είναι επιλεγμένο.

Για να περιστρέψουμε τον τίτλο, κρατάμε πατημένο το πλήκτρο «Ctrl», ενώ μετακινούμε το ποντίκι κάθετα και οριζόντια.

Κίνηση και Αντικείμενα

Όλα τα αντικείμενα (συμπεριλαμβανομένου του τίτλου), μπορούν να έχουν την κίνηση που τους έχει ανατεθεί. Κάνουμε κλικ στην καρτέλα κίνησης, για να ανοίξουμε το πλαίσιο διαμόρφωσης «Build-In/Build-Out»:



Εικόνα 51. Πλαίσιο διαμόρφωσης

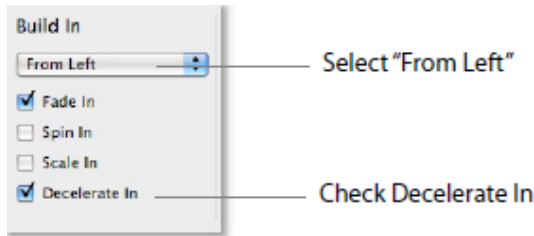
Η κίνηση πραγματοποιείται μόνο κατά τη διάρκεια της μετάβασης (όταν κάνουμε κλικ στο «Go», ή κάνοντας στη λήψη σε λειτουργία «AutoLive»). Η κίνηση ορίζει πώς να προσθέσουμε (Build-In) ή να αφαιρέσουμε (Build-Out) ένα στοιχείο λήψης.

Υπάρχουν 2 μορφές Κίνησης:

- 1. Build In (add)** Η κίνηση «Build In» παρουσιάζεται όταν η λήψη προστίθεται στη ζωντανή μετάδοση.
- 2. Build Out (remove)** Η κίνηση «Build Out» παρουσιάζεται όταν η λήψη αφαιρείται από τη ζωντανή μετάδοση.

Αλλαγή Ρυθμίσεων Κίνησης

Κάνουμε κλικ στο μενού κάτω από το «Build» στην περιοχή διαμόρφωσης (Configuration Area) και επιλέγουμε «From Left». Ελέγχουμε επίσης την επιβράδυνση (Decelerate) από το πλαίσιο επιλογής (checkbox):



Εικόνα 52. Αλλαγή ρυθμίσεων κίνησης

Για να δούμε τη συμπεριφορά αυτή σε δράση, θα πρέπει να επιστρέψουμε στο κύριο παράθυρο και να ενεργοποιήσουμε τη δράση «Build In». Για να κάνουμε αυτό, ακολουθούμε τα παρακάτω τρία βήματα:

1. Κλείνουμε το παράθυρο «Shot Editor» (προαιρετικά), κάνοντας κλικ στο «X» στη γωνία του παραθύρου.
2. Στο κύριο παράθυρο, βεβαιωνόμαστε ότι η ομαλή μετάβαση (smooth transition) είναι επιλεγμένη.
3. Κάνουμε κλικ στο «Blank Shot», έπειτα το «Ripples Shot» (πρόσφατα επεξεργασμένο). Παρατηρούμε ότι όταν το πλαίσιο τίτλου εμφανίζεται, προέρχεται από τα αριστερά.

4.1.13 Αναμετάδοση

Πάμε να δούμε τώρα πώς να ρυθμίσουμε και να μεταδώσουμε την παρουσίασή μας μέσω του Wirecast. Μπορούμε να μεταδώσουμε σε ένα συγκεκριμένο υπολογιστή (Unicast), σε πολλαπλούς θεατές (Multicast), ή ακόμα και να γράψουμε την παρουσίασή μας σε ένα δίσκο.

Υπάρχουν δύο βασικά εξαρτήματα για τη μετάδοση της παρουσίασής μας (ή την αποθήκευσή της στο δίσκο): Κωδικοποίηση (Encoding) και Προορισμός (Destination).

Θα πρέπει πρώτα να αποφασίσουμε πως πρόκειται να κωδικοποιήσουμε την μετάδοσή μας. Η κωδικοποίηση είναι ένα είδος συμπίεσης που χρησιμοποιείται (JPEG, MPEG4, κλπ.). Το Wirecast προέρχεται διαμορφωμένο με πολλές κοινές επιλογές κωδικοποίησης (βλέπε το παράθυρο προεπιλογών κωδικοποίησης).

Πρέπει τώρα να επιλέξουμε τον προορισμό για την μετάδοση. Πρέπει να την στείλουμε σε κάποιο διακοσμητή μετάδοσης ή να την αποθηκεύσουμε σε κάποιο δίσκο. Ο προορισμός είναι ουσιαστικά μια υπηρεσία «Streaming».

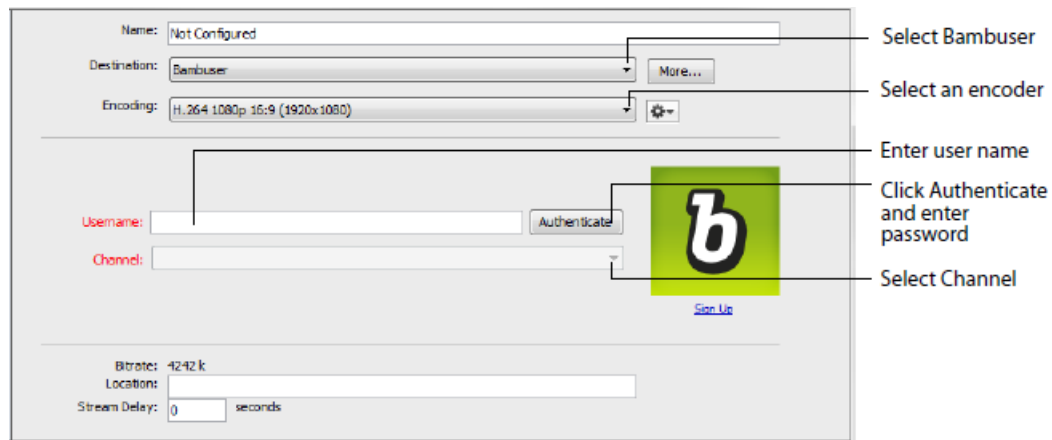
4.1.14 Streaming

Μπορούμε να μεταφέρουμε τη μετάδοση σε οποιαδήποτε υπηρεσία «Streaming Provider» επιθυμούμε.

Για παράδειγμα, αν επιθυμούμε να μεταδώσουμε στο «Bambuser», ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

1. Επιλέγουμε το «Bambuser» από το μενού προορισμού.
2. Επιλέγουμε ένα κωδικοποιητή (Encoder).
3. Εισάγουμε το όνομα χρήστη «Bambuser».
4. Αφού έχουμε εισάγει το «username» μας, κάνουμε κλικ στο «Authenticate» για να εισάγουμε τον κωδικό πρόσβασής μας καθώς και να δημιουργήσουμε το «RTMP URL». Αυτό χρειάζεται να το κάνουμε μόνο μια φορά επειδή το Wirecast αποθηκεύει τις πληροφορίες καναλιού για μελλοντικά «Streaming». Η προεπιλεγμένη θύρα RTMP είναι 1935. Ίσως θα χρειαστεί ρυθμίσουμε το τοίχος προστασίας (firewall) για να ενεργοποιήσουμε τις συνδέσεις στη θύρα αυτή.
5. Επιλέγουμε το κανάλι «Bambuser»
6. Προαιρετικά, εισάγουμε τιμή «Stream Delay». Αυτό παρέχει ένα χρόνο ρύθμισης μεταξύ της ζωντανής μετάδοσης του Wirecast και της πραγματικής μετάδοσης. Μπορούμε να ρυθμίσουμε την καθυστέρηση από 0 έως 999 δευτερόλεπτα. Ωστόσο, μεγαλύτερες καθυστερήσεις απαιτούν μεγαλύτερη χρήση μνήμης. Το ποσό της μνήμης που χρησιμοποιείται, εμφανίζεται όταν εισάγουμε το ποσό καθυστέρησης.
7. Πατάμε «OK»

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



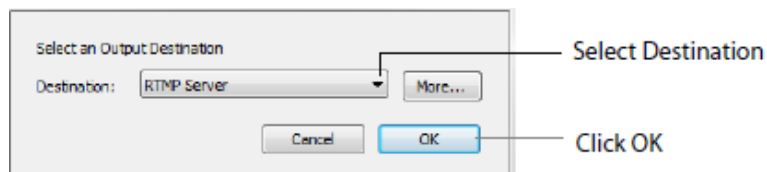
Εικόνα 53. Προορισμός για μετάδοση

Για να μεταδώσουμε την παρουσίασή μας, κάνουμε κλικ στο κουμπί «Stream» στο επάνω μέρος του κύριου παραθύρου.



Εικόνα 54. Κουμπί «Stream»

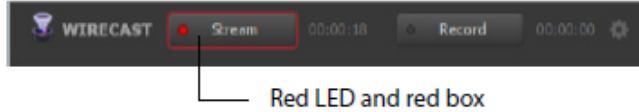
Εάν δεν έχουμε επιλέξει προορισμό και δεν έχουμε συνδεθεί σε αυτόν, εμφανίζεται ένα πλαίσιο διαλόγου. Επιλέγουμε ένα προορισμό, συνδεόμαστε όταν μας ζητηθεί και έπειτα επιλέγουμε «OK».



Εικόνα 55. Πλαίσιο διαλόγου

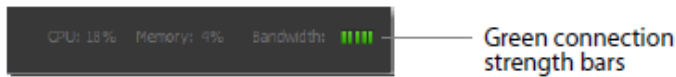
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η λυχνία «Stream LED» θα αναβοσβήνει όταν πραγματοποιηθεί η σύνδεση. Όταν είμαστε συνδεδεμένοι η λυχνία γίνεται πλήρης και ένα κόκκινο πλαίσιο τοποθετείται γύρω από το κουμπί «Stream». Εάν δεν μπορούμε να συνδεθούμε, ένα μήνυμα σφάλματος θα εμφανιστεί.



Εικόνα 56. Λυχνία πραγματοποίησης σύνδεσης

Οι γραμμές αντοχής σύνδεσης εμφανίζονται στα δεξιά. Λιγότερες γραμμές υποδεικνύουν μια ασθενέστερη σύνδεση.



Εικόνα 57. Λυχνία ισχύος σύνδεσης

Εάν διακοπεί σύνδεση, οι πράσινες γραμμές εξασθενούν σε μία κόκκινη και τότε ένα εικονίδιο αποτυχίας σύνδεσης εμφανίζεται στη θέση των γραμμών.



Εικόνα 58. Λυχνία απουσίας σύνδεσης

Όταν η σύνδεση ανακτηθεί, το εικονίδιο αντικαθίσταται με πράσινες γραμμές.

Κάνουμε ξανά κλικ στο κουμπί «Stream» για να διακόψουμε τη ροή (streaming). Μπορούμε επίσης να εγγράψουμε τη μετάδοση, κάνοντας κλικ στο πλήκτρο «Record».

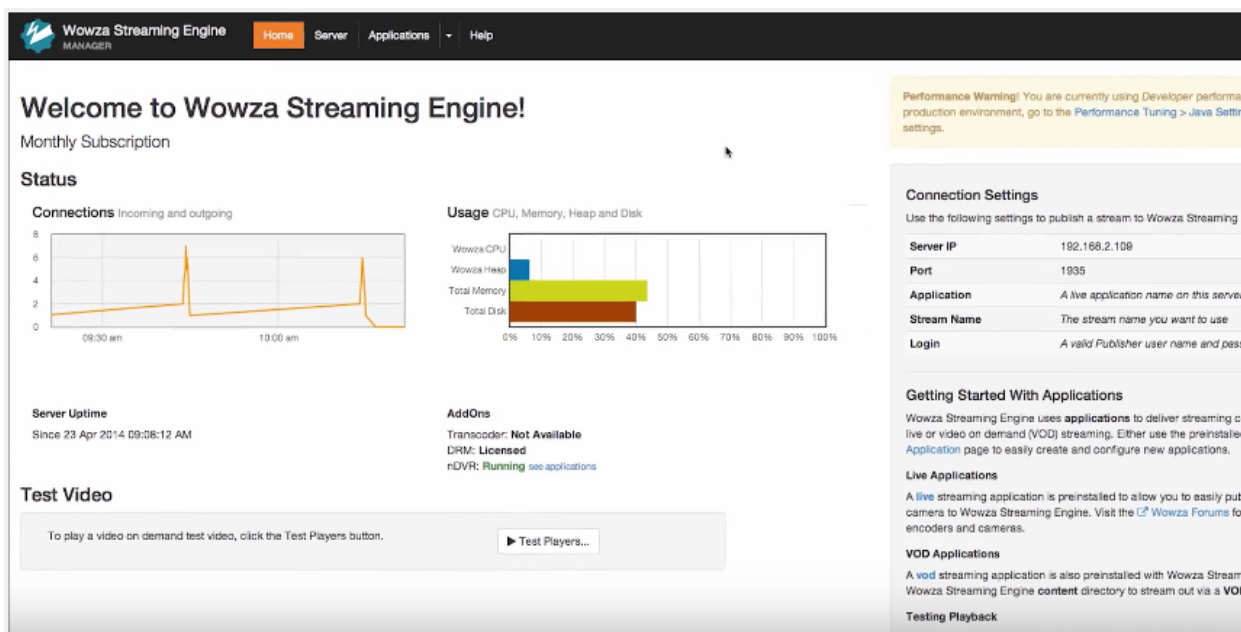
4.2 Wowza Streaming Engine



Εικόνα 59. Λογότυπο Wowza Streaming Engine

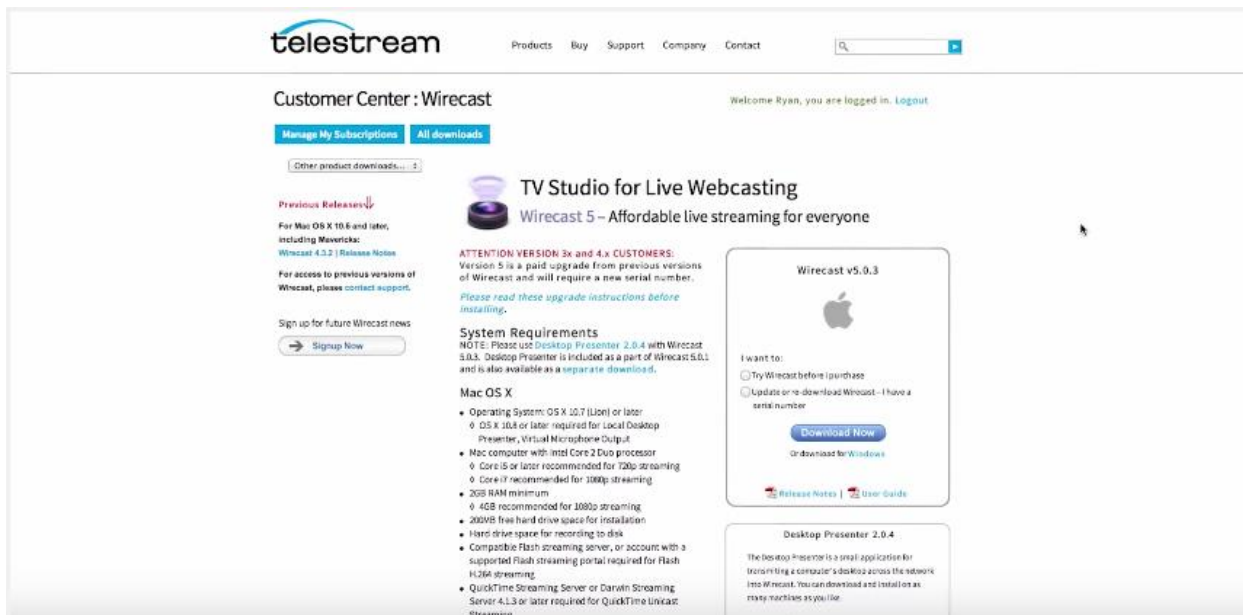
4.2.1 Εγκατάσταση Wowza Streaming Engine

Αρχικά εγκαθιστούμε το Wowza Streaming Engine.



Εικόνα 60 . Wowza Streaming Engine α'

Στη συνέχεια θα επισκεφτούμε την σελίδα του Telestream Wirecast.



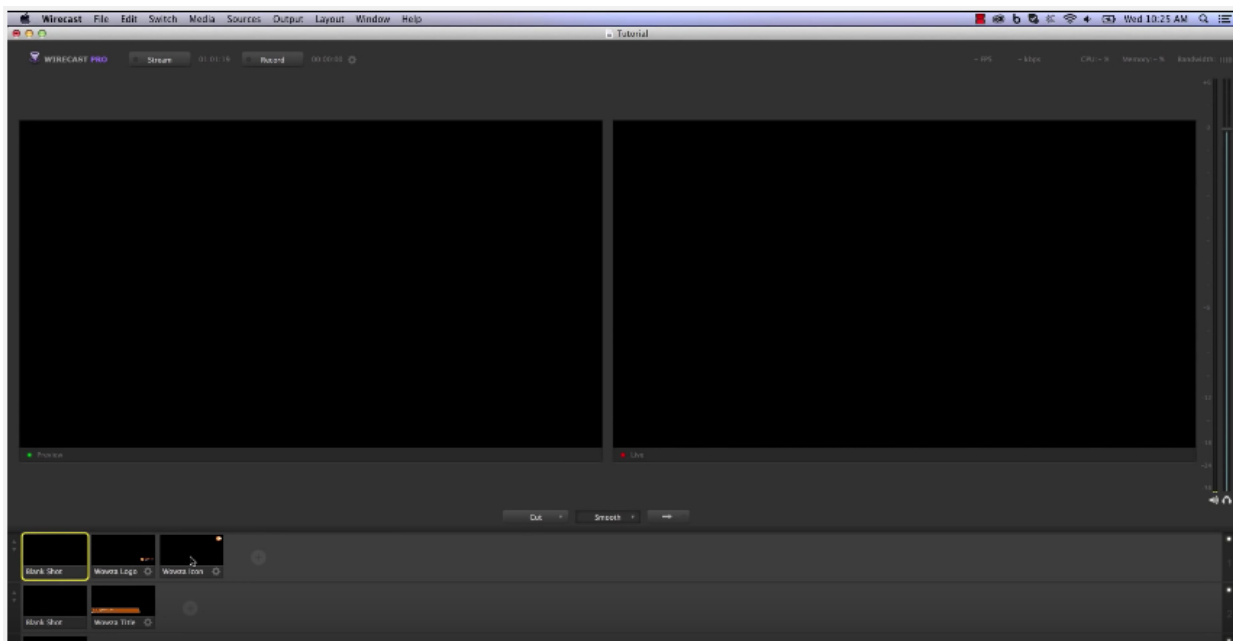
Εικόνα 61. Ιστοσελίδα Telestream Wirecast

Το Wirecast είναι μία ολοκληρωμένη πλατφόρμα λογισμικού συνεχούς ροής που μας επιτρέπει να συλλάβουμε τις ζωντανές μας τροφοδοτήσεις από πολλαπλές κάμερες, ηλεκτρονικούς υπολογιστές, κάρτες εγγραφής και πολλά άλλα. Μπορούμε να παράγουμε την εκπομπή μας με επαγγελματικά χαρακτηριστικά όπως ζωντανές μεταβάσεις και τίτλους και στη συνέχεια να κωδικοποιήσουμε μια ζωντανή ροή. Το λογισμικό είναι διαθέσιμο για Windows και Mac. Μπορούμε να αγοράσουμε μια άδεια χρήσης ή να το δοκιμάσουμε πριν το αγοράσουμε.

Για να δείξουμε την λειτουργία του Wowza Streaming Engine θα χρησιμοποιήσουμε την πέμπτη έκδοση του Wirecast για Mac. Να σημειωθεί ότι η εφαρμογή είναι πλήρως λειτουργική σε δοκιμαστική έκδοση, αλλά ενδέχεται η αλλοίωση του περιεχομένου ήχου και βίντεο.

Εγκαθιστούμε το πρόγραμμα.

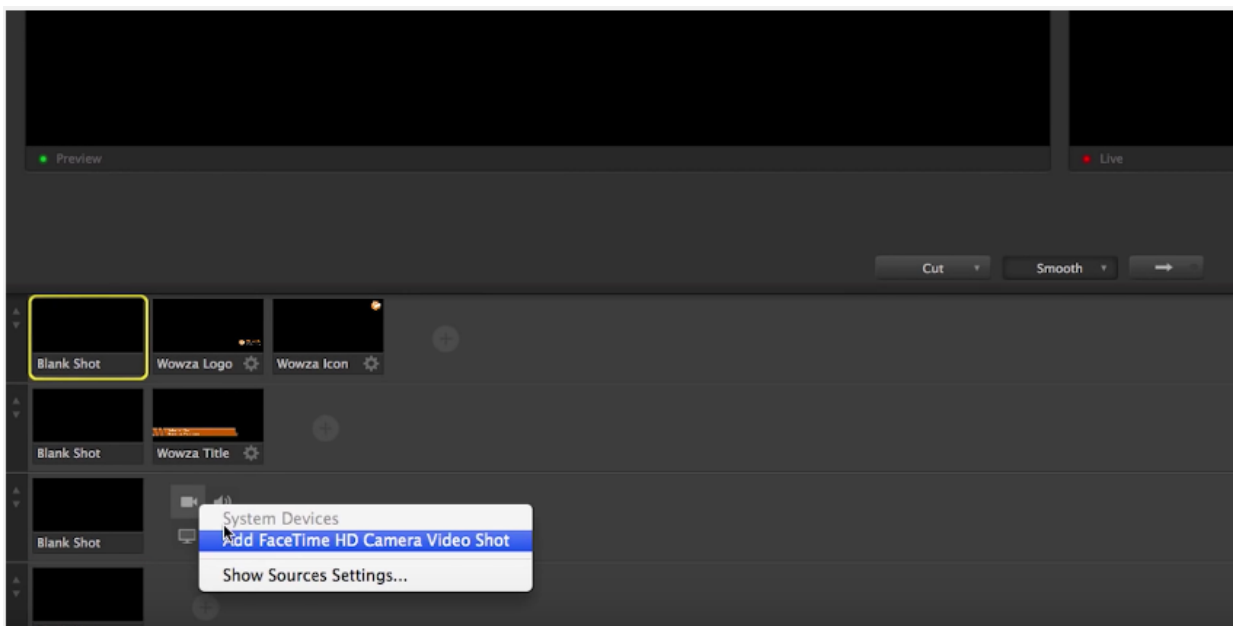
4.2.2 Video on Demand



Εικόνα 62. Κύριο παράθυρο Wirecast

Έχουμε προσθέσει μερικά γραφικά λογότυπου και τίτλου.

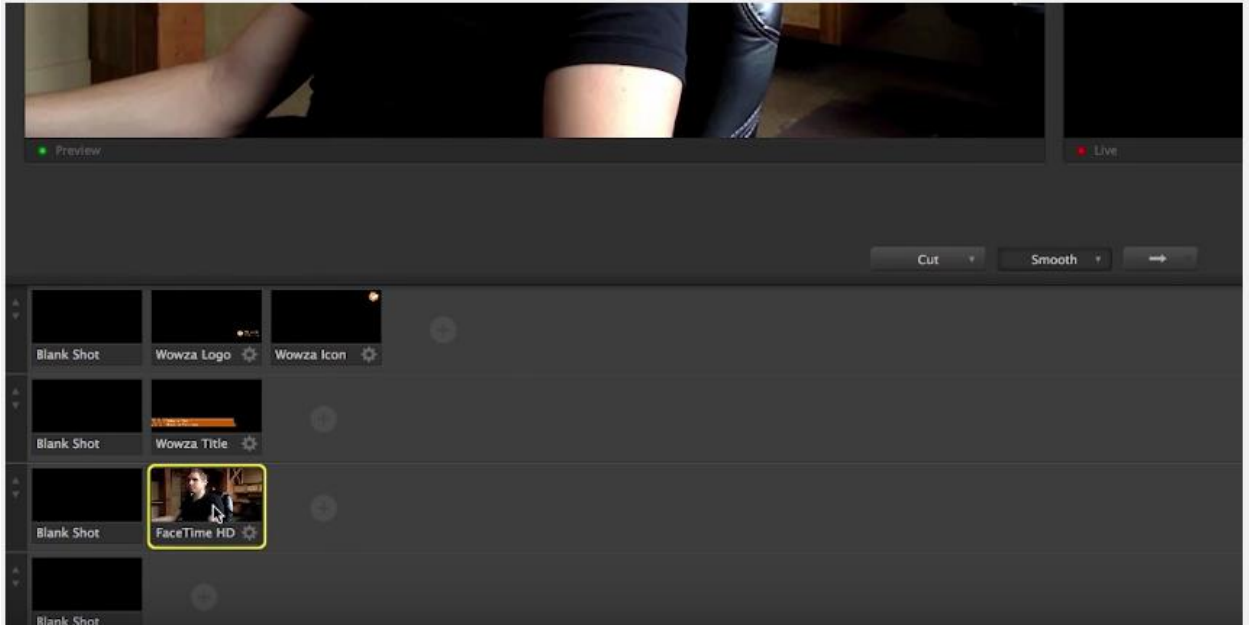
Θα προσθέσουμε τώρα την πηγή της κάμεράς μας.



Εικόνα 63. Προσθήκη κάμερα ως πηγή

Όταν επιλέξουμε την κάμερα, εμφανίζεται στην περιοχή προεπισκόπησης.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 64. Ώθηση εικόνας στη ζωντανή περιοχή α'

Κάνοντας κλικ στο βέλος, θα ωθήσουμε την εικόνα στην ζωντανή περιοχή.



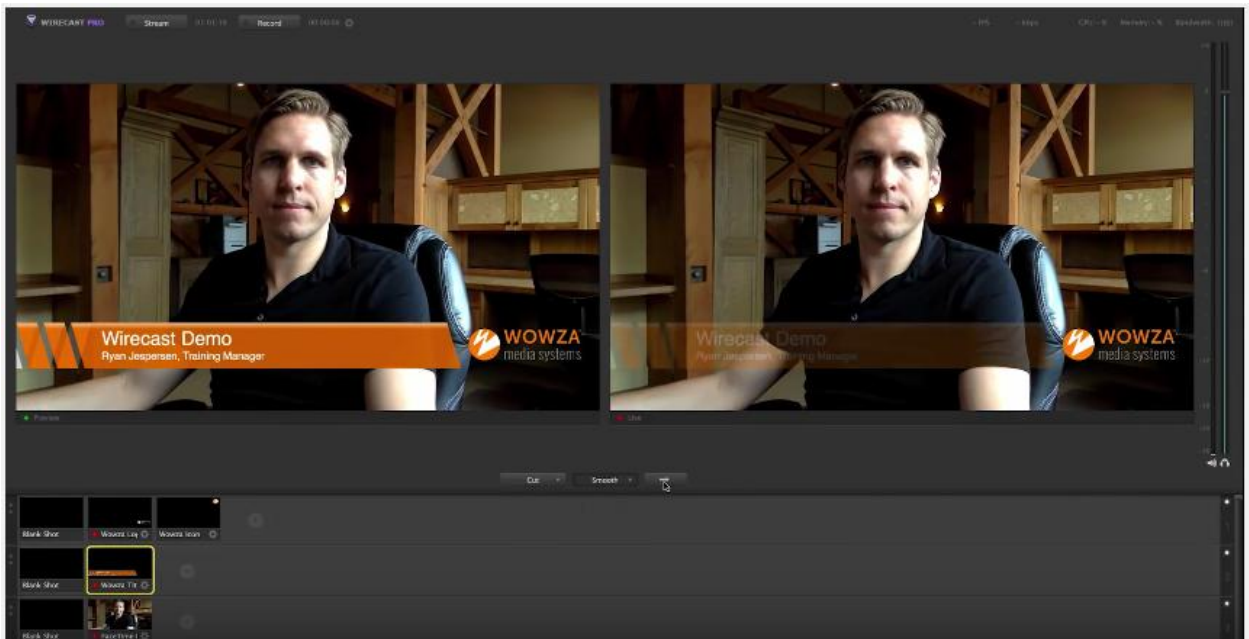
Εικόνα 65. Ώθηση εικόνας στη ζωντανή περιοχή β'

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 66. Ζωντανή περιοχή

Θα προσθέσουμε τώρα επίσης και το λογότυπο και τα τον τίτλο.



Εικόνα 67. Προσθήκη λογότυπου και τίτλου

Έτσι λοιπόν τώρα έχουμε εισάγει την ροή μας στο Wirecast. Θέλουμε όμως να προάγουμε την ροή μας στους θεατές μας σε υψηλή ποιότητα και να σιγουρευτούμε ότι θα μπορεί να παιχτεί με αξιοπιστία σε οποιαδήποτε συσκευή οπουδήποτε.

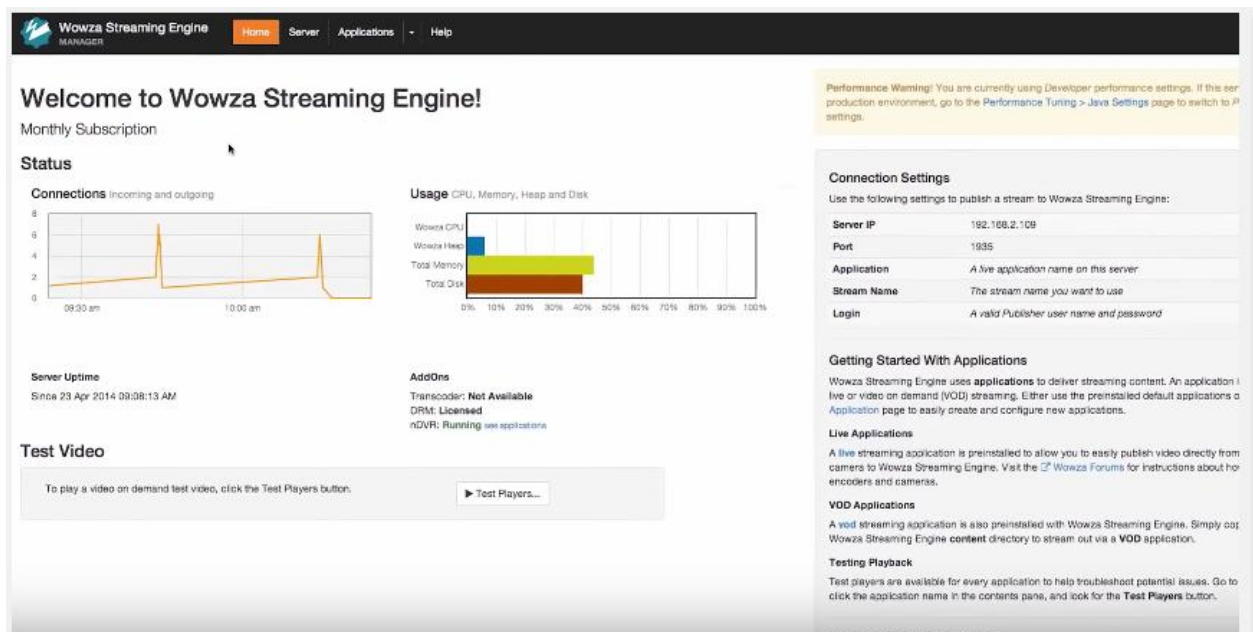
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Σε αυτό το σημείο παρουσιάζεται το Wowza streaming engine το οποίο παρέχει μια εύκολη και προσιτή λύση που εξαλείφει την ανάγκη για ξεχωριστούς κωδικοποιητές και δίκτυα για παροχή για συνεχούς ροής βίντεο και ήχου σε πολλαπλές οθόνες και πλατφόρμες πρωτοκόλλων.

4.2.3 Ζωντανή Ροή

Το μόνο που χρειάζεται είναι να εισάγουμε μια ροή μας στο Wowza streaming engine μέσω «rtmp», και αυτό θα φροντίσει τα υπόλοιπα.

Θα ανοίξουμε τώρα τον διαχειριστή Wowza streaming engine στο πρόγραμμα περιήγησής μας.

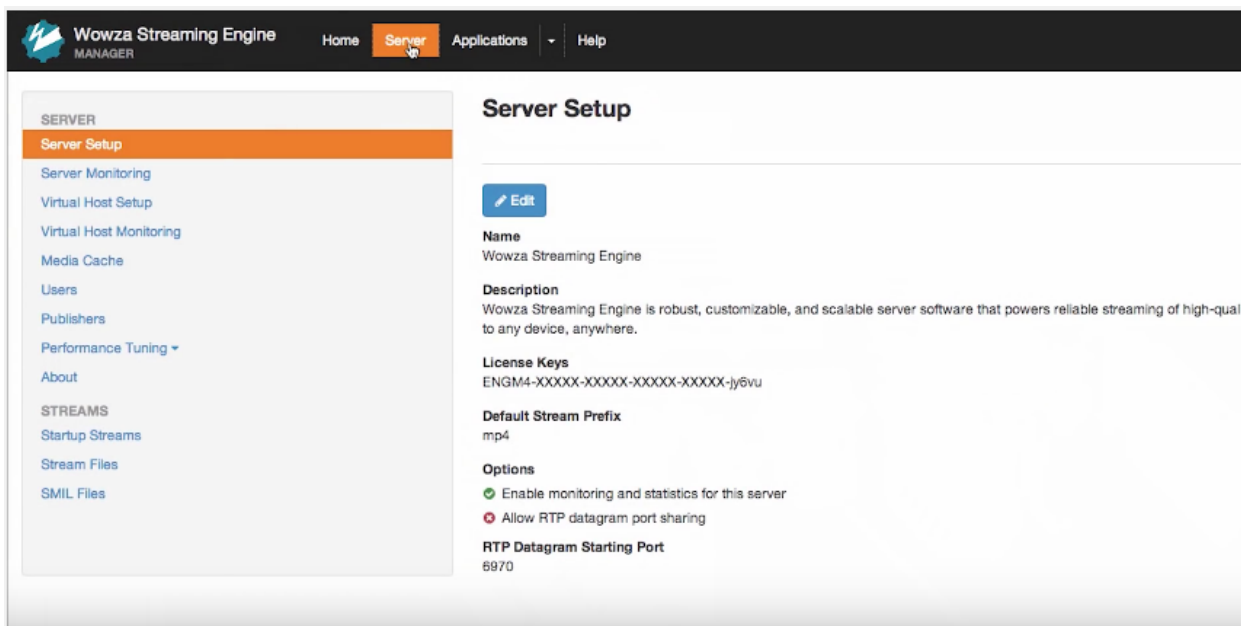


Εικόνα 68. Wowza Streaming Engine β'

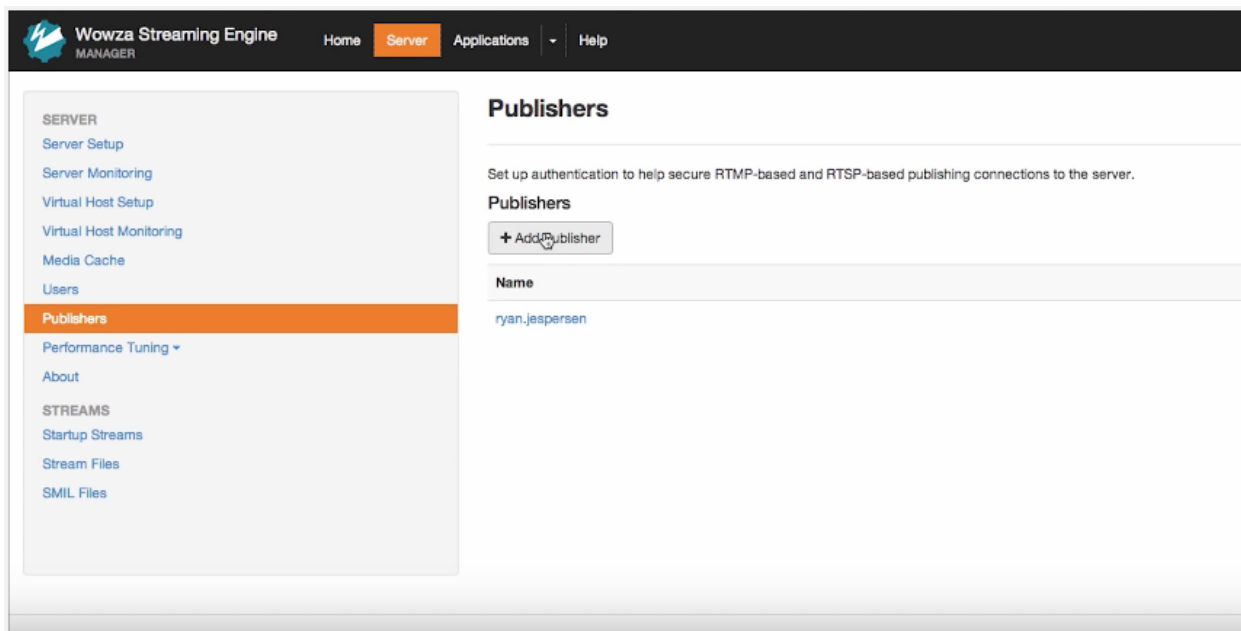
Για την σύνδεσή μας με το Wirecast, θα χρησιμοποιήσουμε την ζωντανή εφαρμογή που είναι ρυθμισμένη από την μηχανή ροής.

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνουμε είναι να πάμε στην περιοχή ρύθμισης του διακομιστή και να βεβαιωθούμε ότι έχουμε εισάγει εκδότη.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 69. Ρυθμίσεις διακομιστή

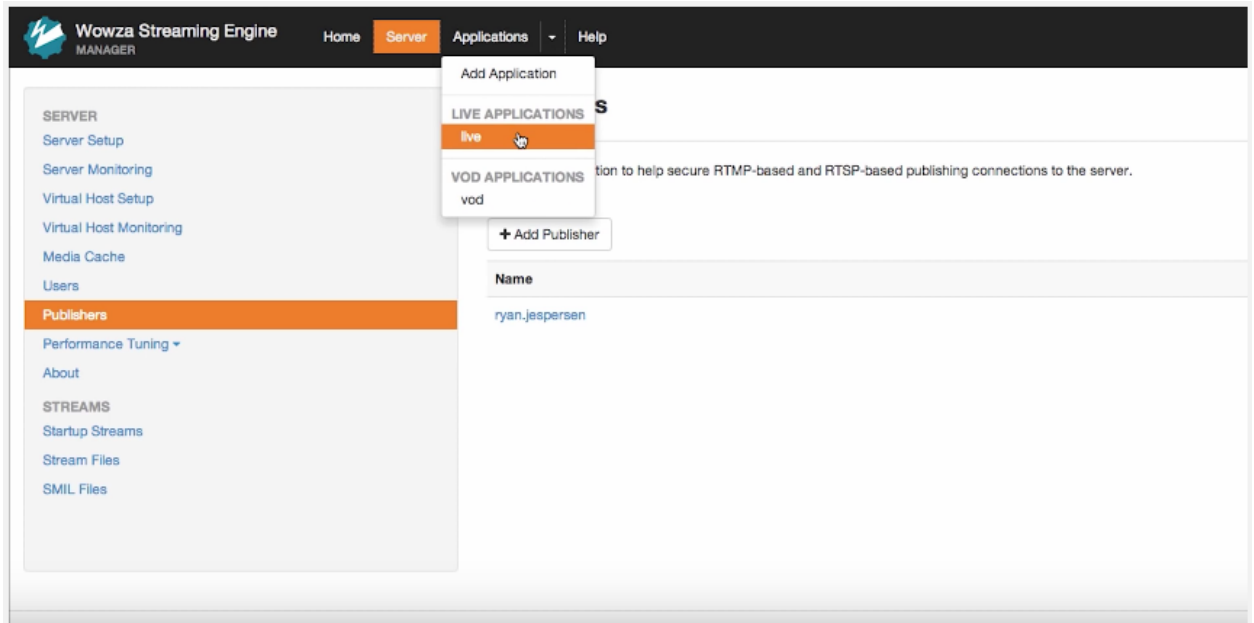


Εικόνα 70. Ρυθμίσεις διακομιστή – Εκδότη

Θα χρησιμοποιήσουμε αυτά τα διαπιστευτήρια για να περάσουμε τη ροή μας από το Wirecast στο Wowza. Μπορούμε επίσης να εισάγουμε νέους εκδότες που είναι συμβατοί με το Wirecast.

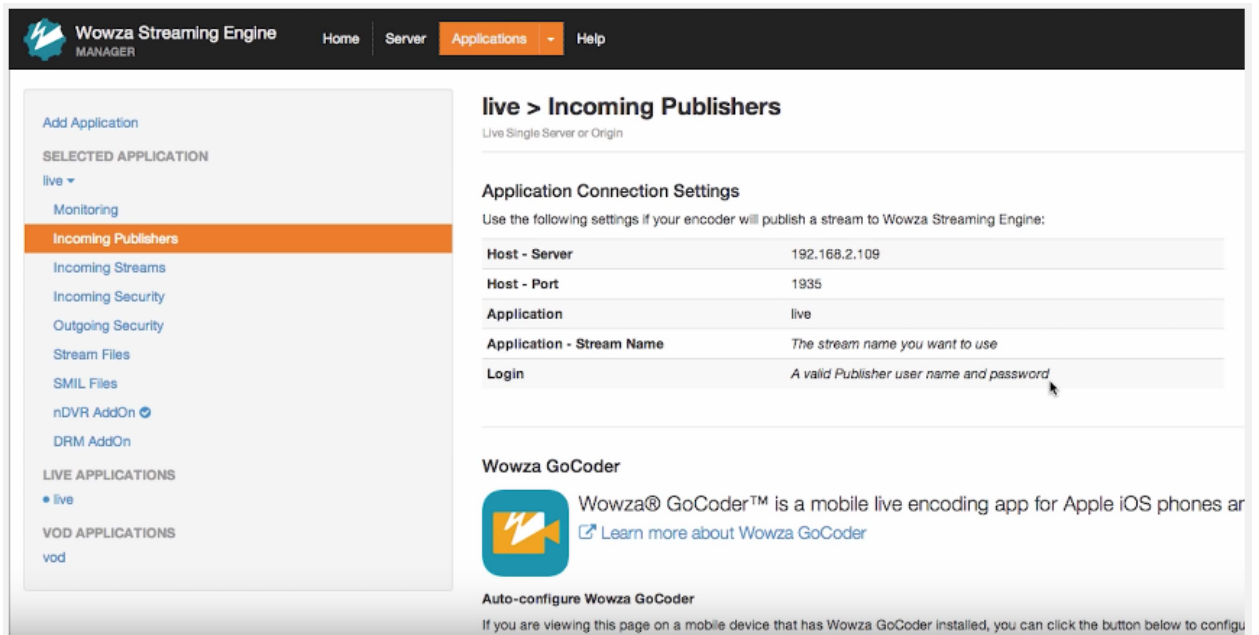
Στη συνέχεια θα κάνουμε κλικ στο «application» και θα επιλέξουμε την εφαρμογή «live».

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 71 . Ζωντανή εφαρμογή

Στην περιοχή των εισερχόμενων εκδοτών (incoming publishers) θα δούμε τις ρυθμίσεις της εφαρμογής σύνδεσης.



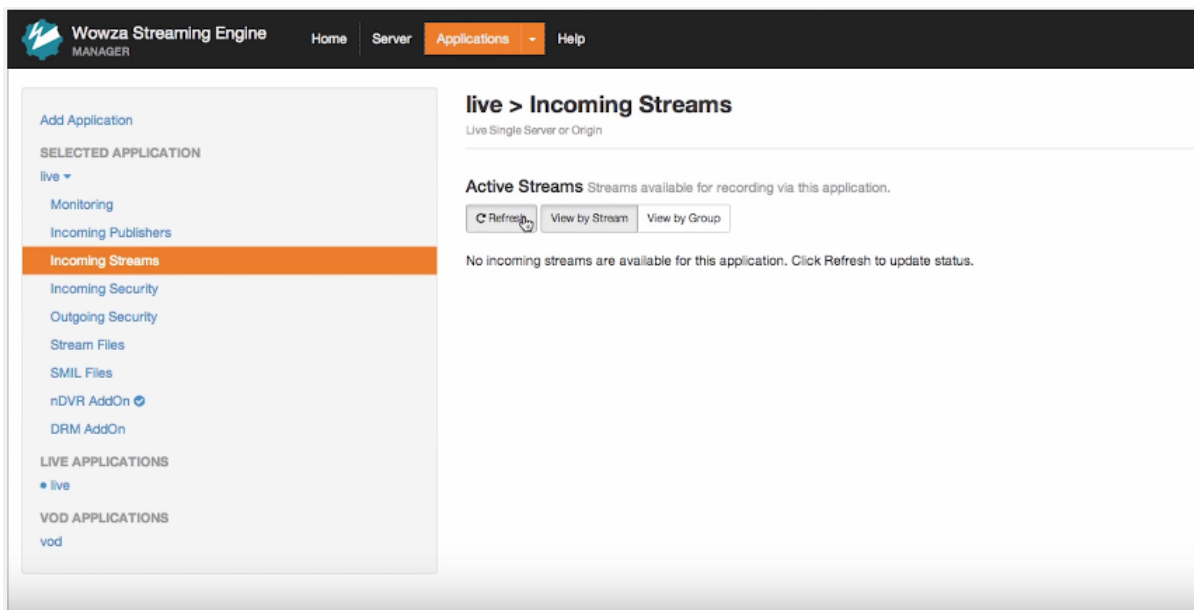
Εικόνα 72. Εισερχόμενοι Εκδότες α'

Θα χρειαστεί να εισέλθουμε στο Wirecast για να δημοσιεύσουμε τη ροή μας στο Wowza streaming engine. Αυτό περιλαμβάνει τον αριθμό θύρας IP του κεντρικού διακομιστή και το όνομα της εφαρμογής.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

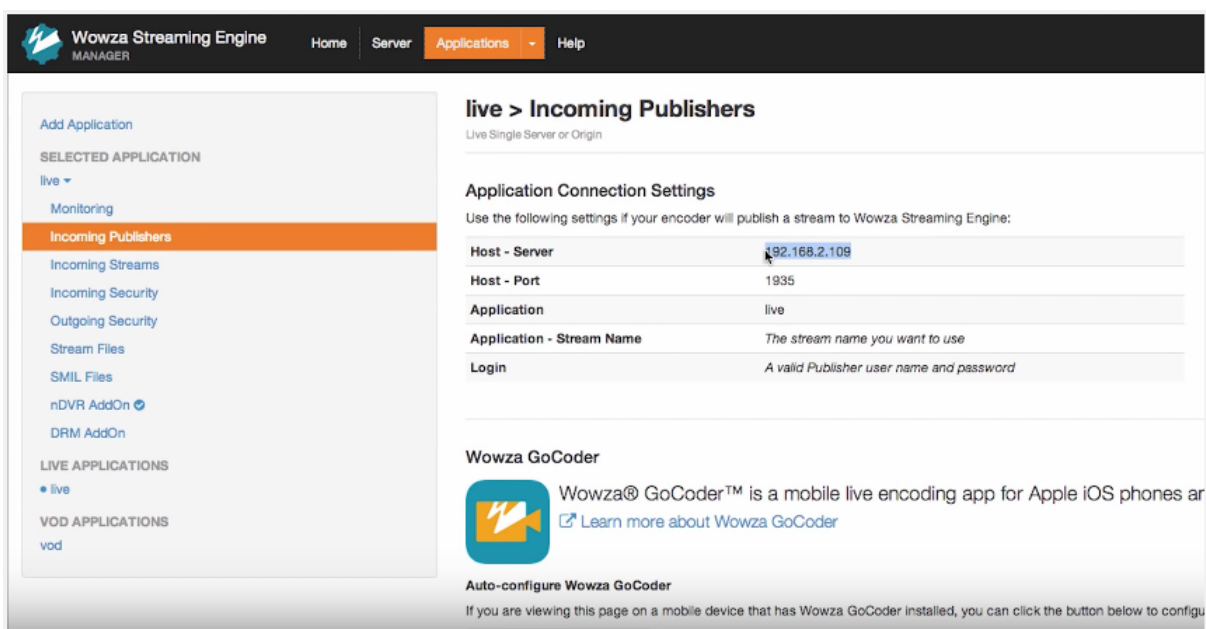
Αυτή είναι μια τοπική εγκατάσταση του Wowza και της διεύθυνσης IP. Ωστόσο, η διαδικασία είναι ίδια, ανεξάρτητα από το εάν ο διακομιστής φιλοξενείται από το τοπικό μας δίκτυο ή από ένα δίκτυο «cloud».

Πριν συνεχίσουμε, θα πρέπει να βεβαιωθούμε ότι δεν έχουμε καμία τρέχουσα εισερχόμενη ροή σε αυτή τη ζωντανή εφαρμογή.



Εικόνα 73. Εισερχόμενες Ροές α'

Επιστρέφουμε στην περιοχή των εισερχόμενων εκδοτών.

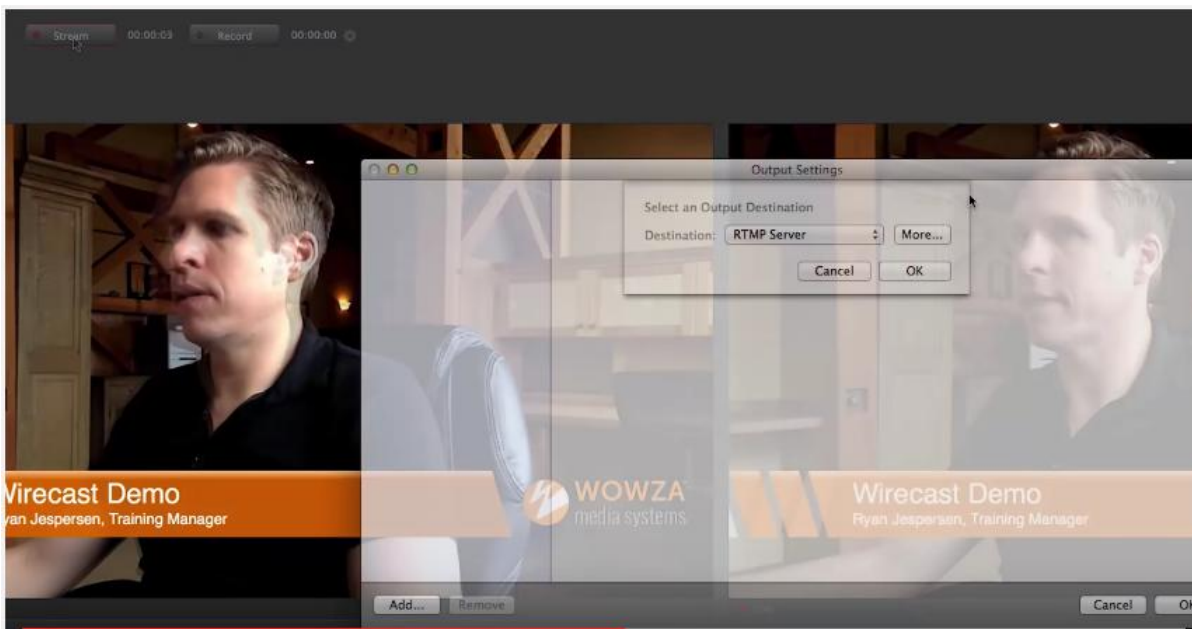


Εικόνα 74. Εισερχόμενοι Εκδότες β'

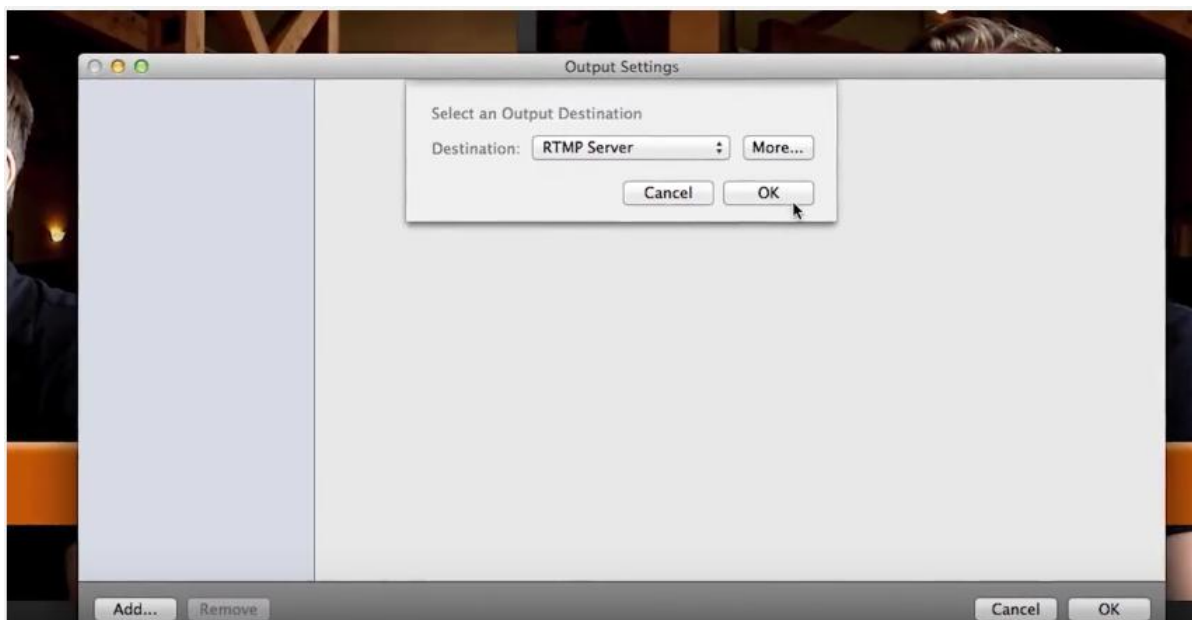
Έχουμε τώρα τη δυνατότητα να συνδέσουμε το Wirecast με το Wowza streaming engine.

4.2.4 Δημιουργία Ζωντανής Ροής

Όταν κάνουμε κλικ στο κουμπί «stream», μας δίνεται η δυνατότητα να δημιουργήσουμε μια σύνδεση με τον «rtmp» διακομιστή μας.



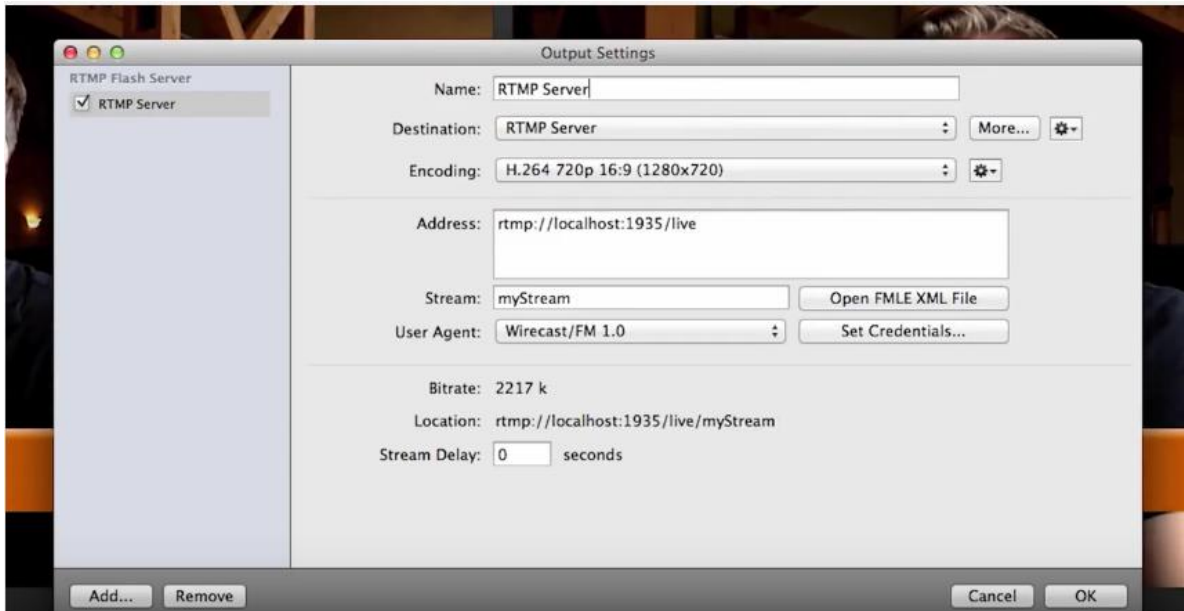
Εικόνα 75. Σύνδεση με «RTMP» διακομιστή α'



Εικόνα 76. Σύνδεση με «RTMP» διακομιστή β'

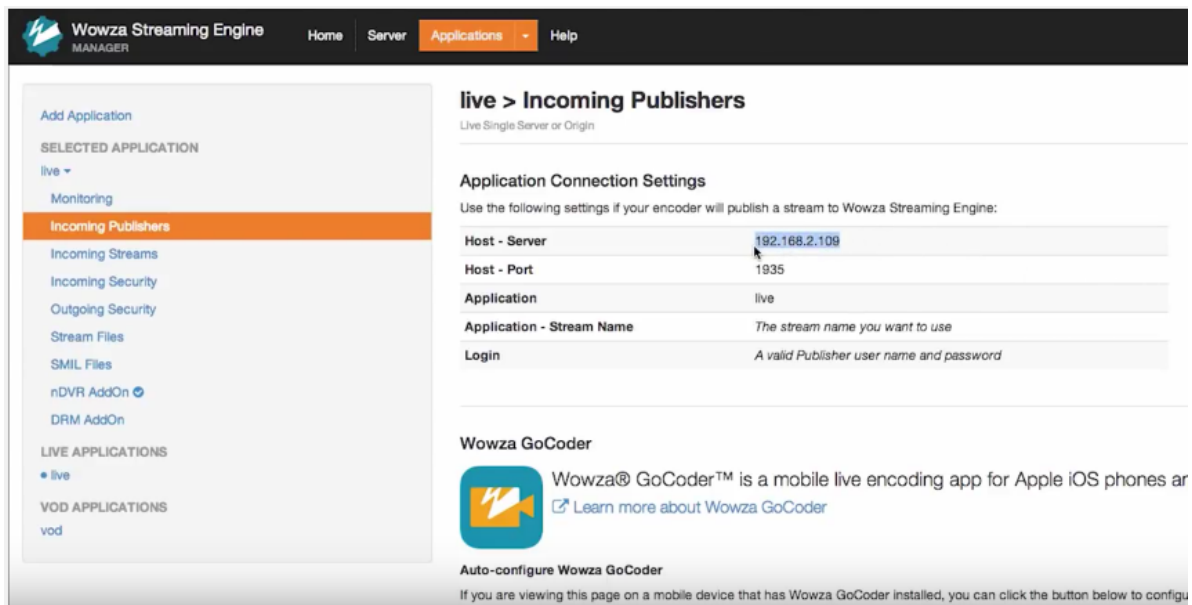
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Κάνουμε κλικ στο OK και τώρα μπορούμε να διαμορφώσουμε τις ρυθμίσεις εξόδου για την σύνδεσή μας το Wowza Streaming Engine.



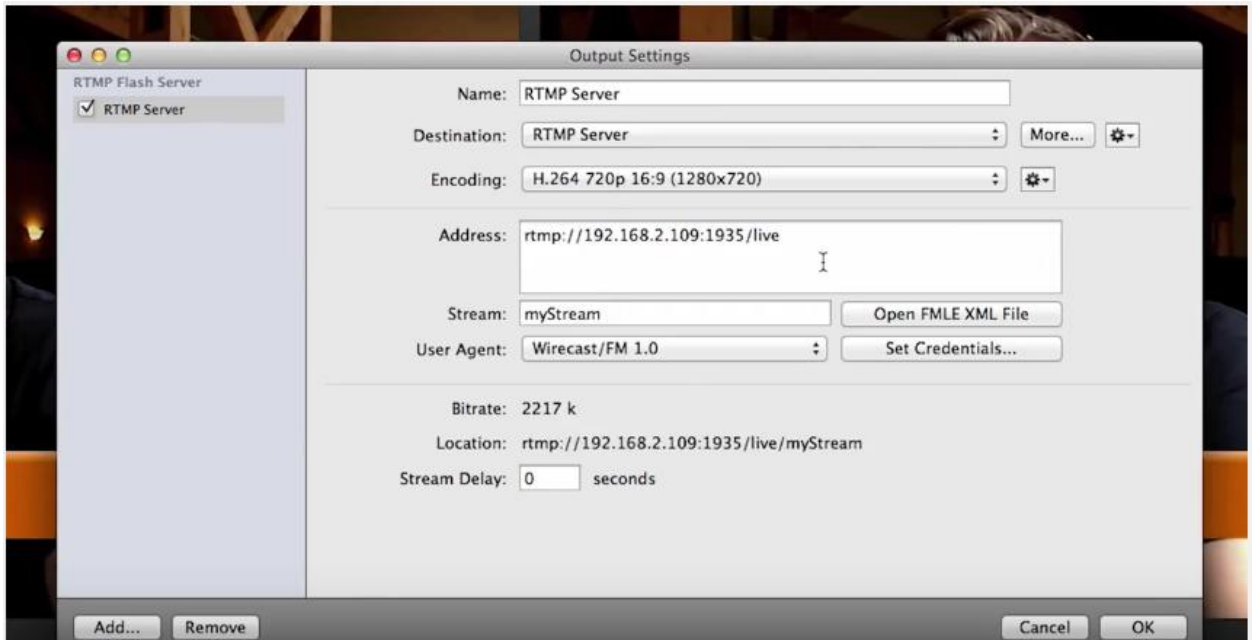
Εικόνα 77. Ρυθμίσεις εξόδου α'

Αντιγράφουμε την διεύθυνση IP από το Wowza και την επικολλούμε στο πεδίο διεύθυνσης του Wirecast. Αυτός είναι ο καλύτερος τρόπος για να σιγουρευτούμε ότι δεν θα κάνουμε λάθος εγγραφής.



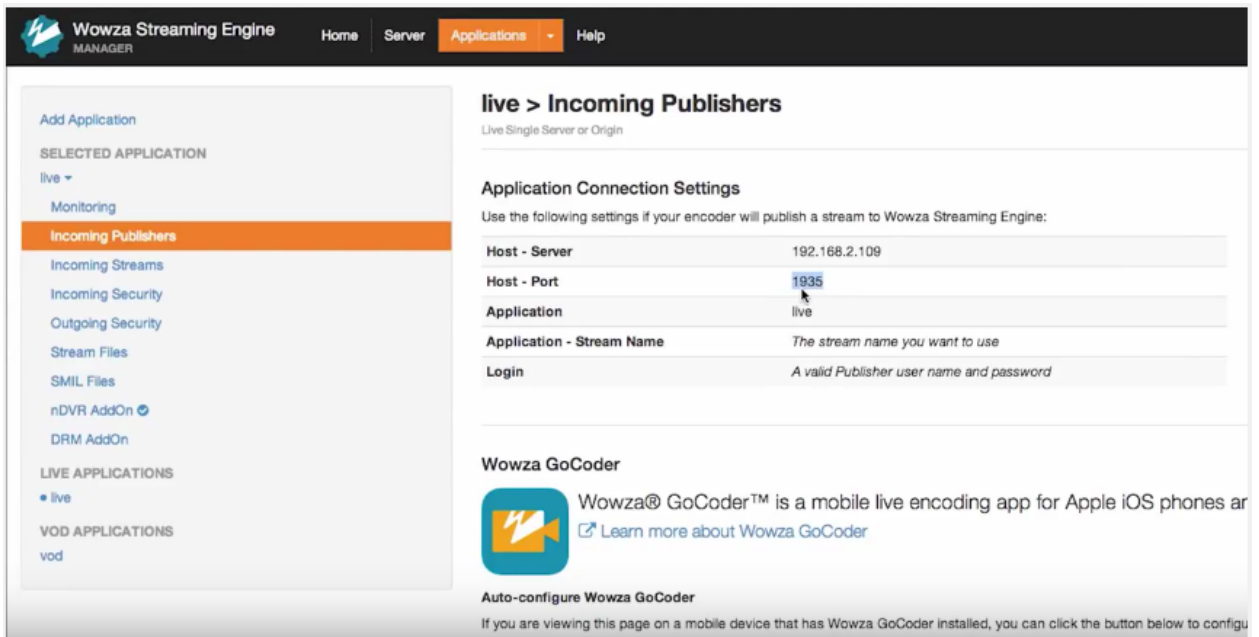
Εικόνα 78. Εισερχόμενοι Εκδότες γ'

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



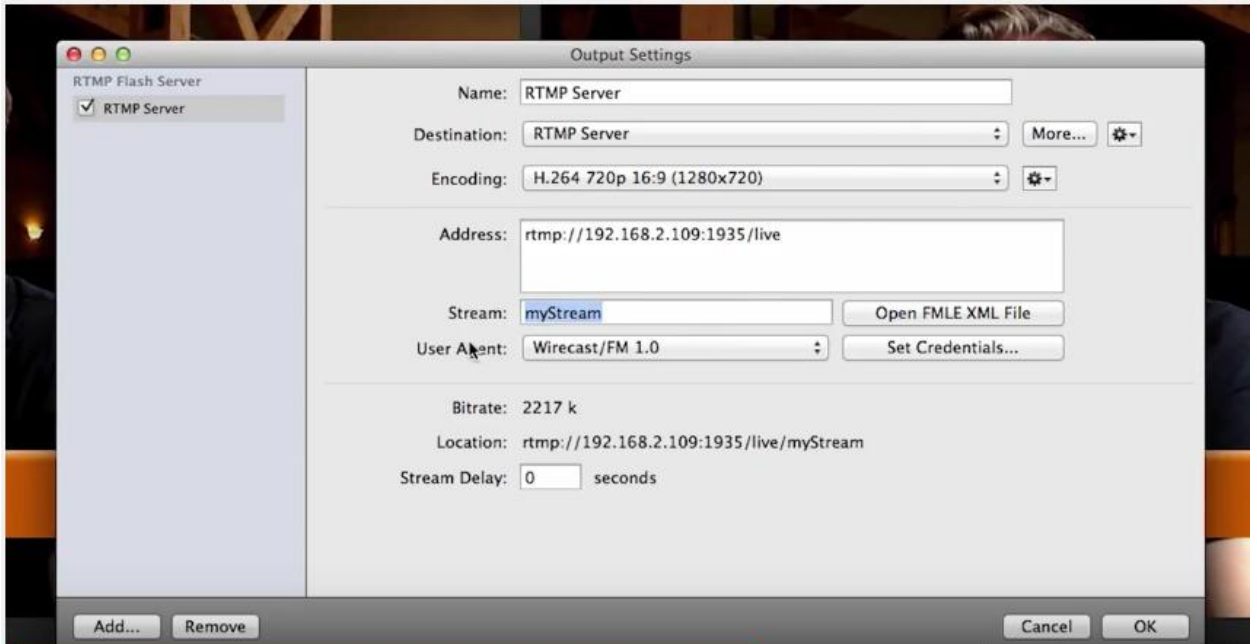
Εικόνα 79. Ρυθμίσεις εξόδου β'

Στη συνέχεια ελέγχουμε ξανά τον αριθμό θύρας και το όνομα της εφαρμογής.



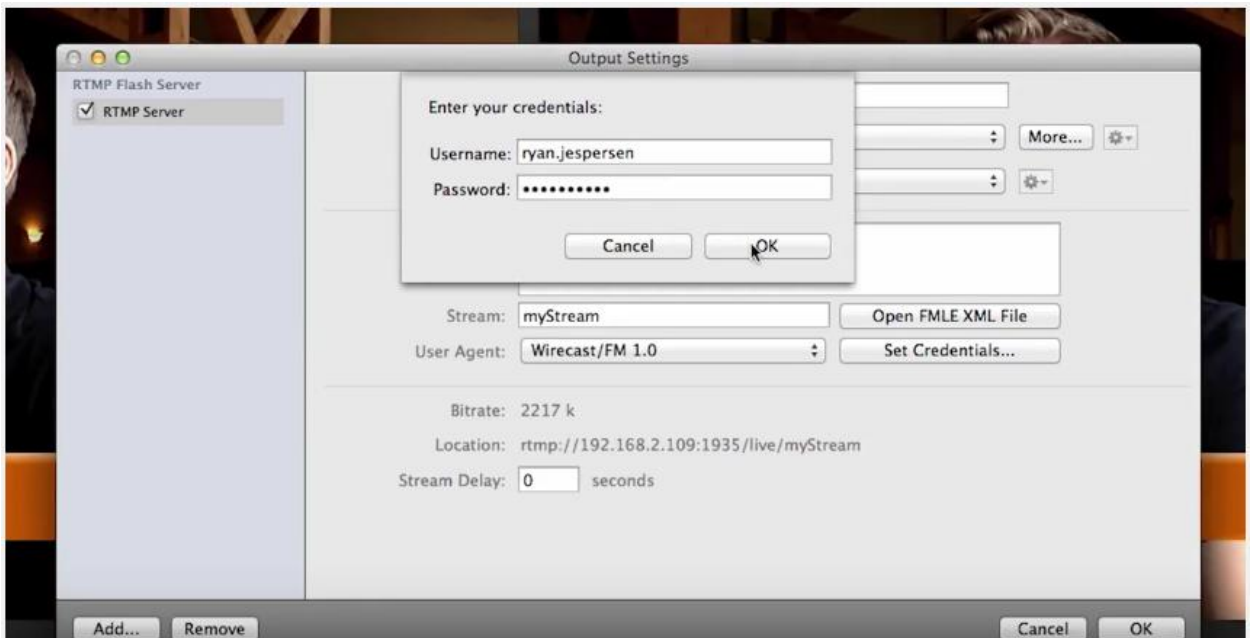
Εικόνα 80. Εισερχόμενοι εκδότες δ'

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 81. Ρυθμίσεις εξόδου γ'

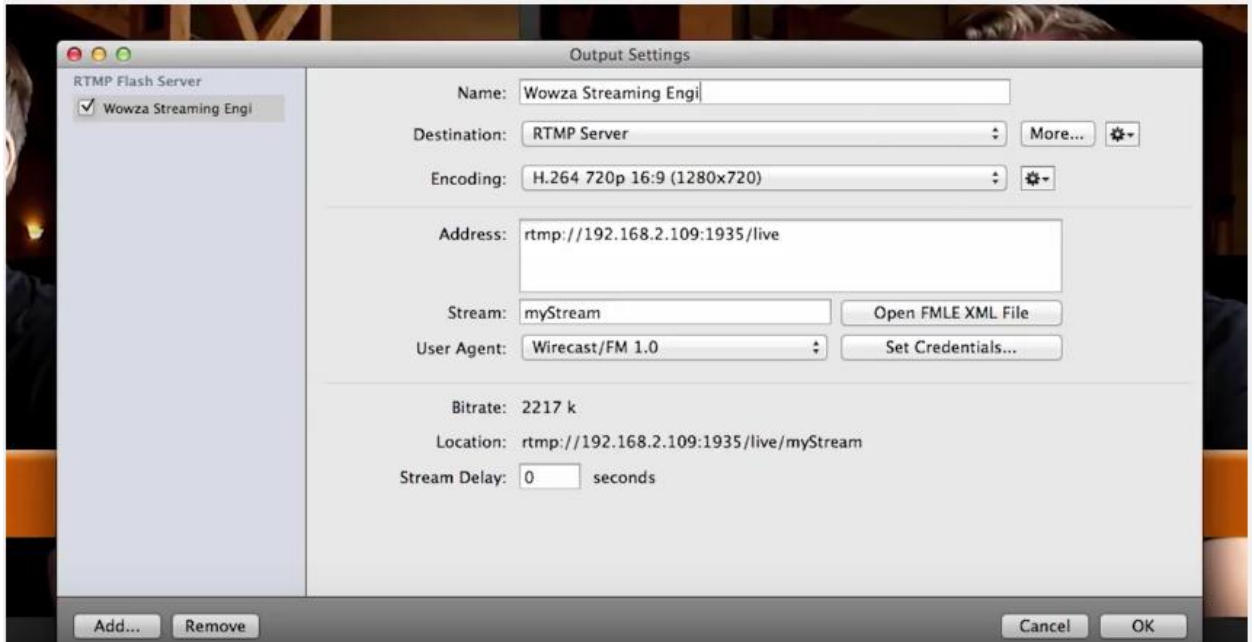
Μπορούμε επίσης να επιλέξουμε την ονομασία της ροής μας και, τέλος, να εισάγουμε το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης του εκδότη που έχουν συσταθεί στο Wowza streaming engine.



Εικόνα 82. Διαπιστευτήρια σύνδεσης με Wowza

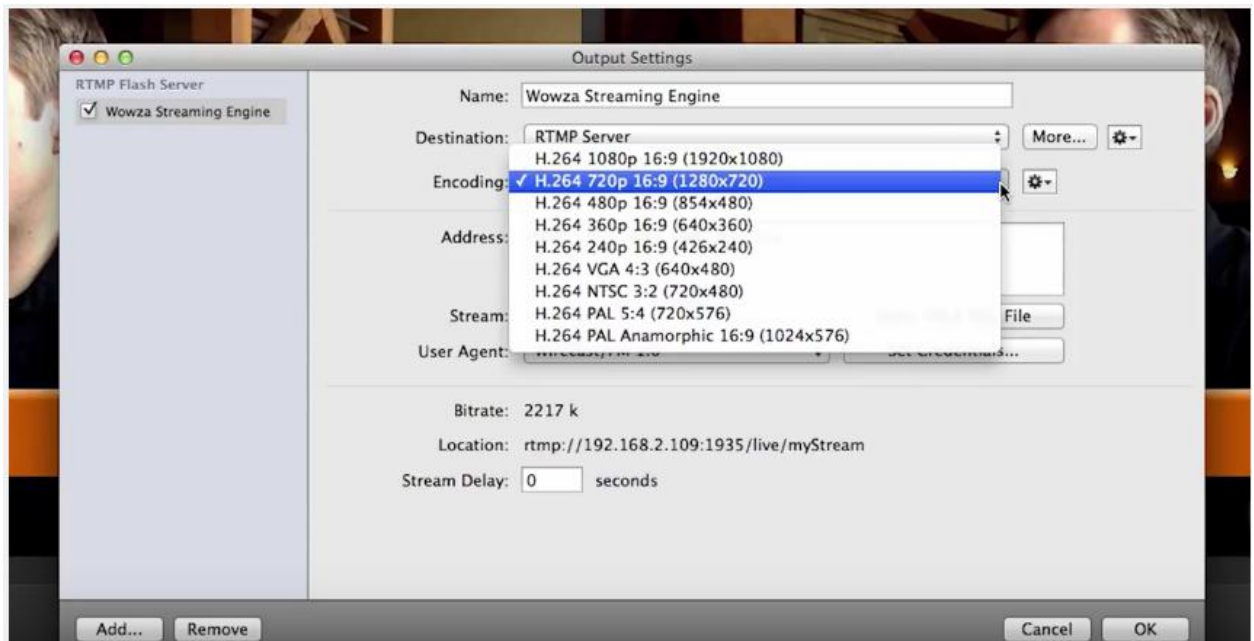
Μπορούμε να ονομάσουμε αυτή τη διαμόρφωση «Wowza streaming engine», ώστε να μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε για τις μελλοντικές μας ροές.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 83. Ονομασία διαμόρφωσης

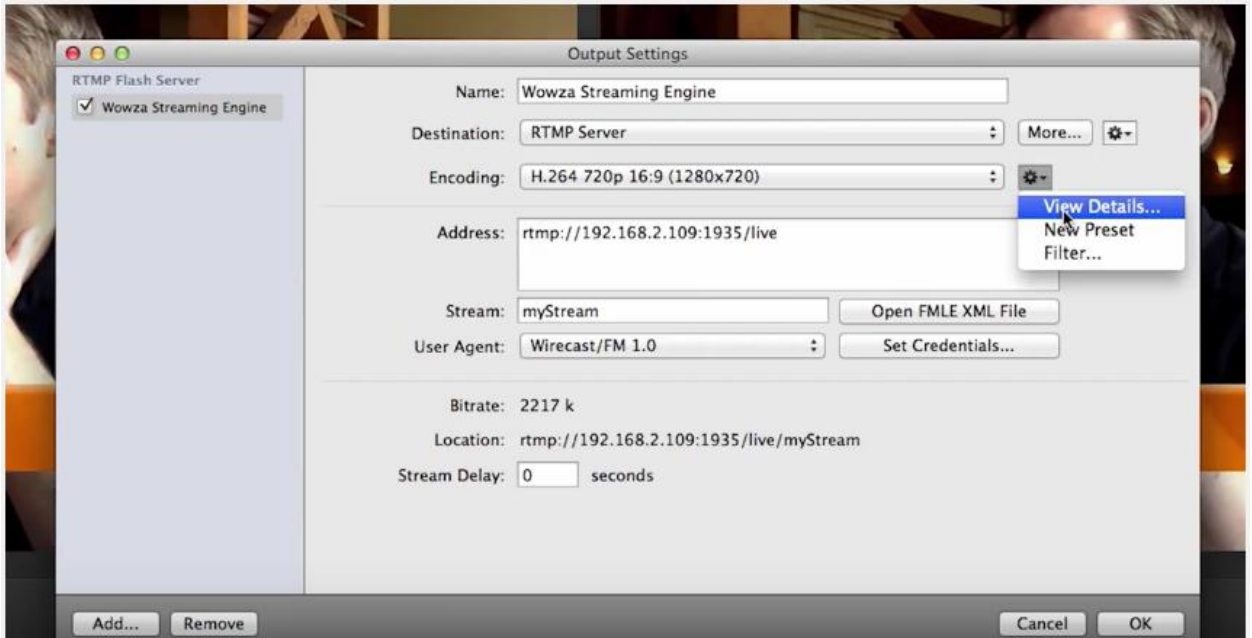
Τέλος, επιλέγουμε μια προκαθορισμένη κωδικοποίηση από την αναπτυσσομένη λίστα που υποστηρίζει κωδικοποίηση «H.2.64»



Εικόνα 84. Προκαθορισμένη κωδικοποίηση

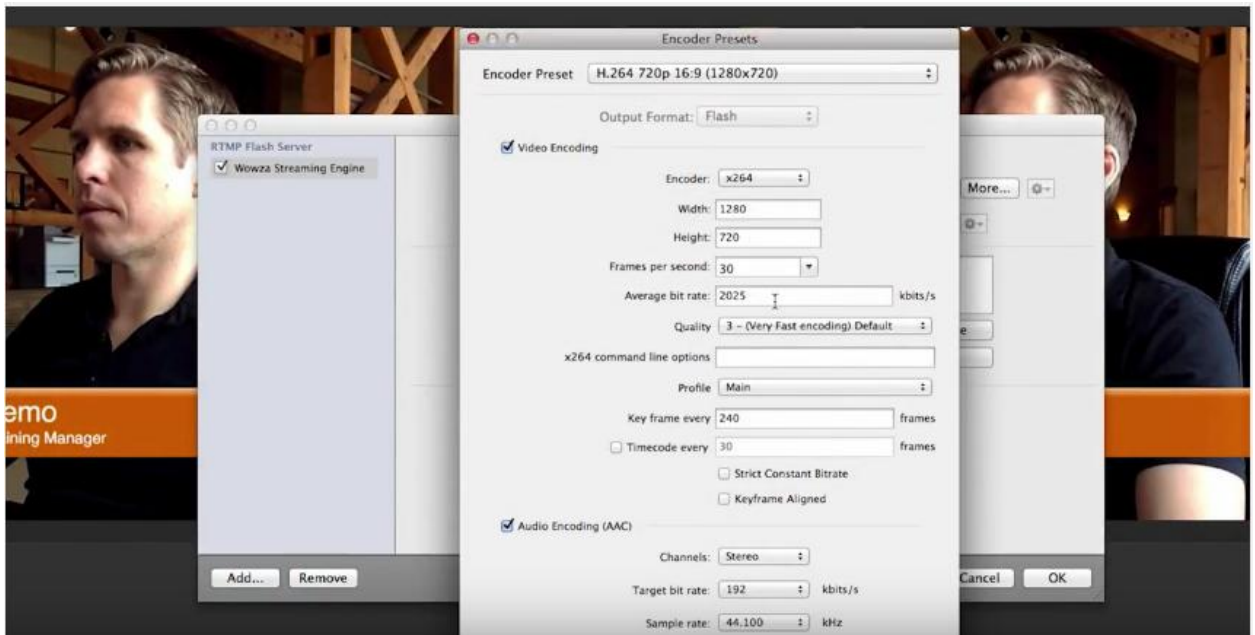
Μπορούμε να καθορίσουμε την ανάλυση «bitrate» βίντεο και ήχου, καθώς και άλλες ρυθμίσεις και στη συνέχεια να αποθηκεύσουμε τις προκαθορισμένες μας ρυθμίσεις για μελλοντική χρήση.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 85. Ανάλυση «Bitrate» α'

Για παράδειγμα, θα παραμείνουμε στην προκαθορισμένη ανάλυση των 720p.



Εικόνα 86. Ανάλυση «Bitrate» β'

Όταν θα κάνουμε κλικ στο κουμπί «stream», το Wirecast θα αποστείλει την ζωντανή ροή μας στο Wowza.

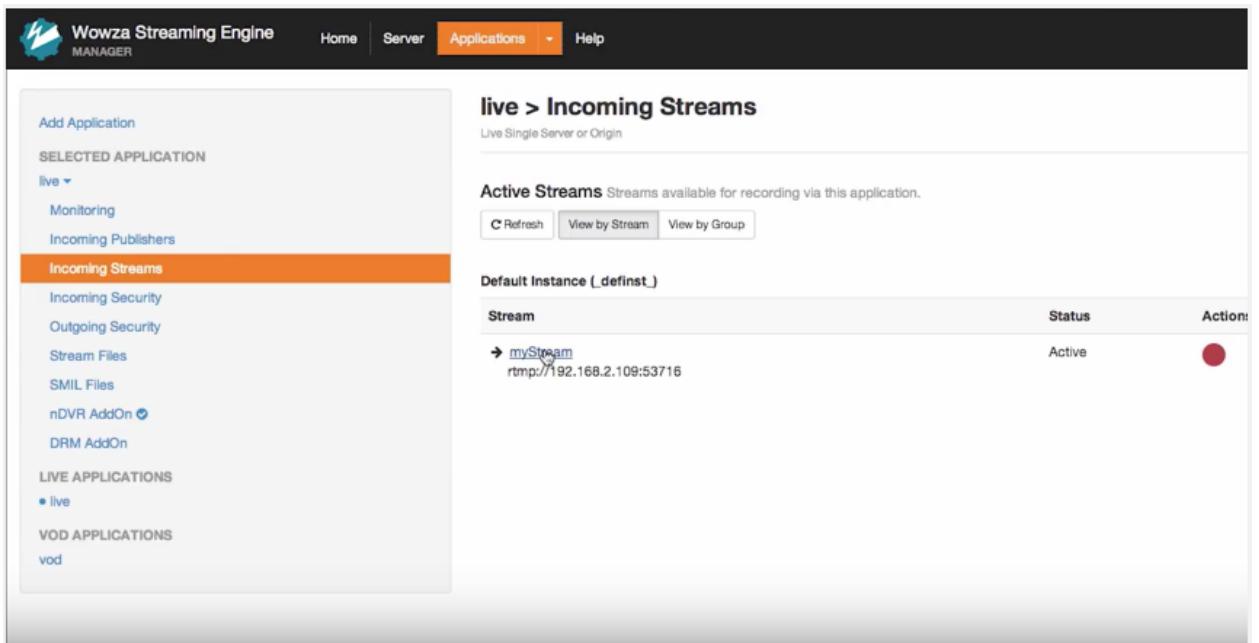
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 87. Κουμπί «Stream»

Αν παρουσιαστεί κάποιο σφάλμα στο σημείο αυτό, κάνουμε κλικ στο κουμπί «edit», και διπλό κλικ στο «server settings and credentials».

Τώρα μπορούμε να επιστρέψουμε στο Wowza streaming engine και να κάνουμε κλικ στο «incoming streams».

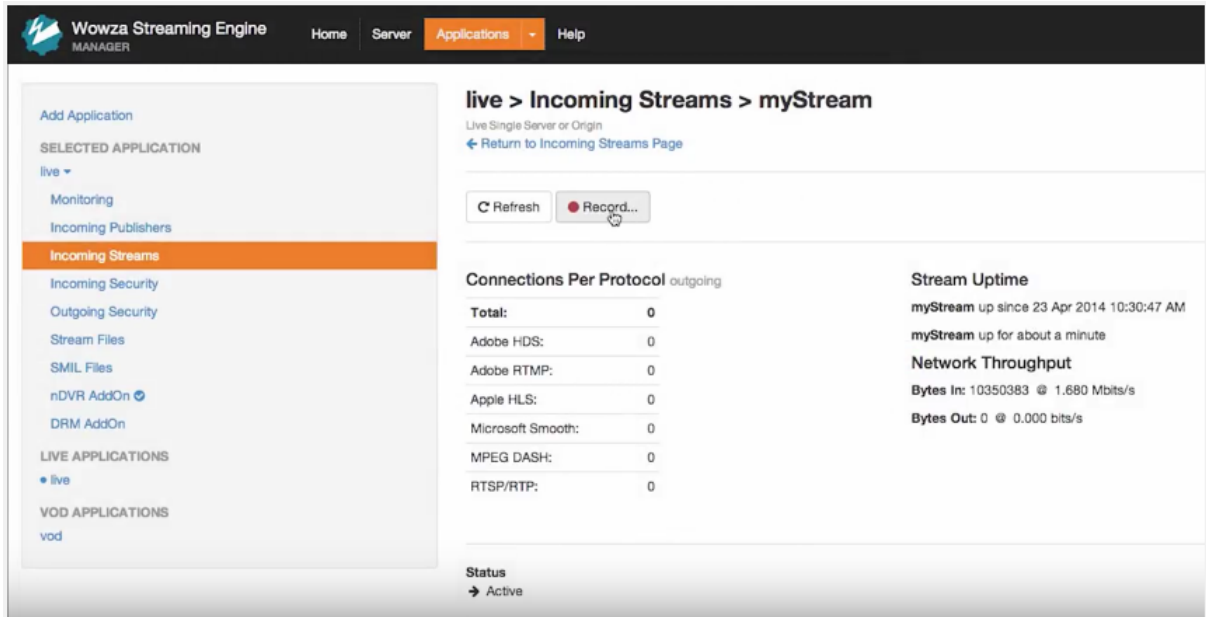


Εικόνα 88. Εισερχόμενες Ροές β'

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

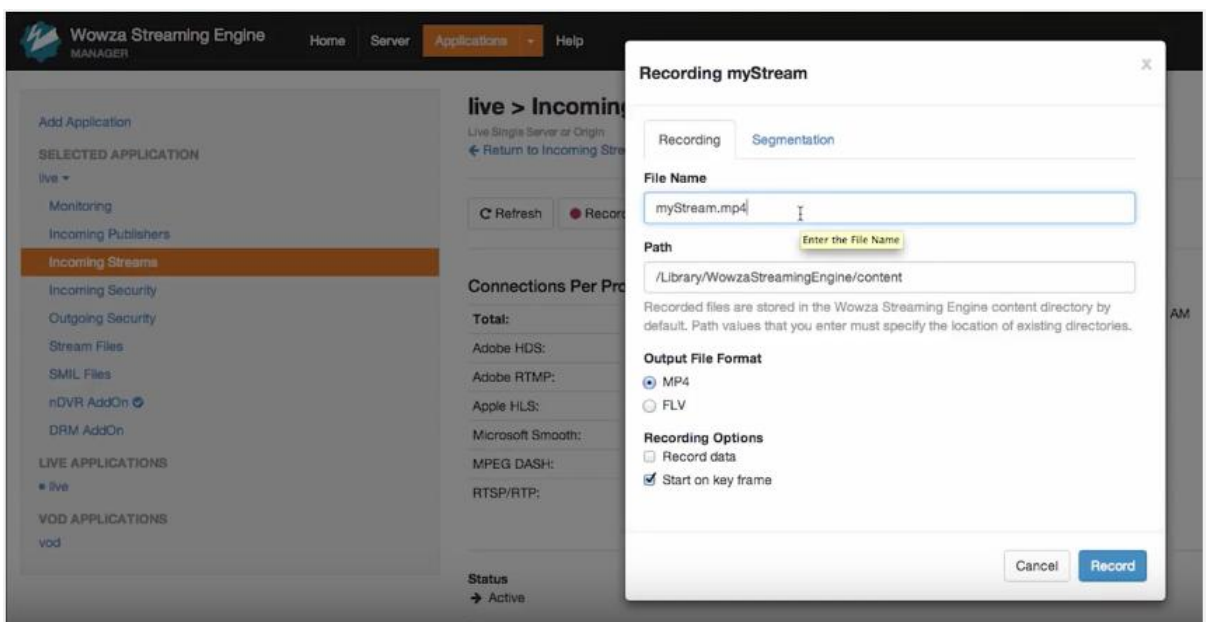
Μπορούμε να δούμε την εισερχόμενη ροή του Wirecast καθώς και την διεύθυνση IP της ροής αυτής.

Κάνοντας κλικ στο κουμπί «record», θα ξεκινήσεις αμέσως η καταγραφή της ροής.



Εικόνα 89. Η Ροή μας α'

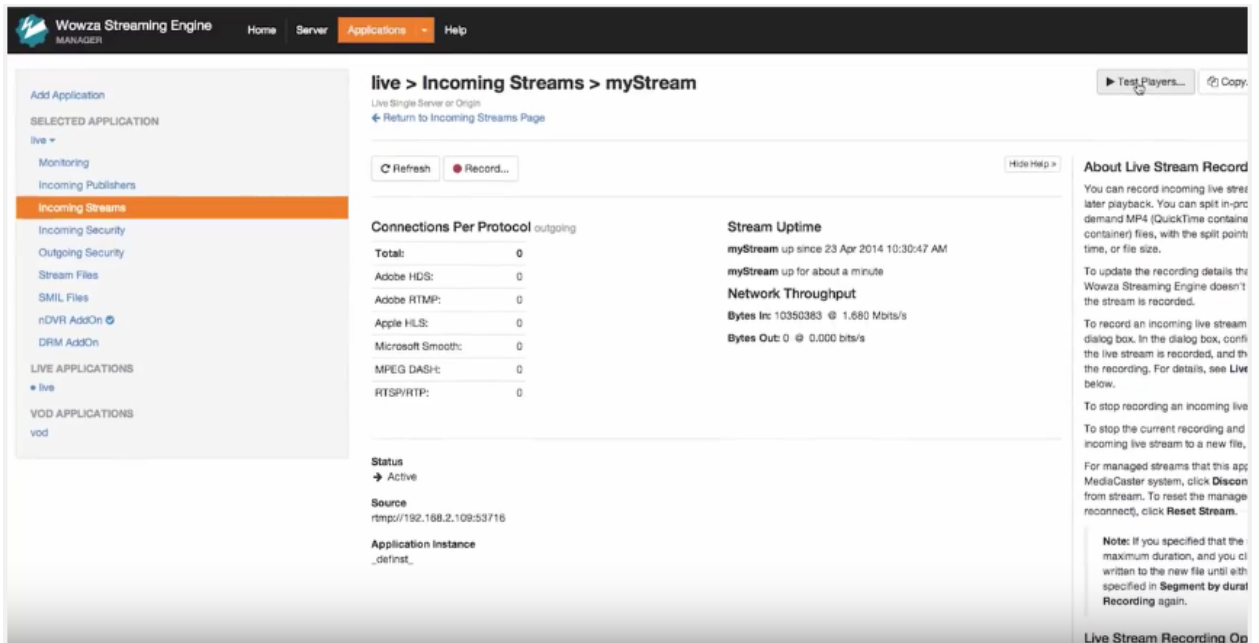
Από προεπιλογή, η εγγραφή αποθηκεύεται σε μορφή mp4 και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σκοπούς αρχειοθέτησης ή «video on demand»,



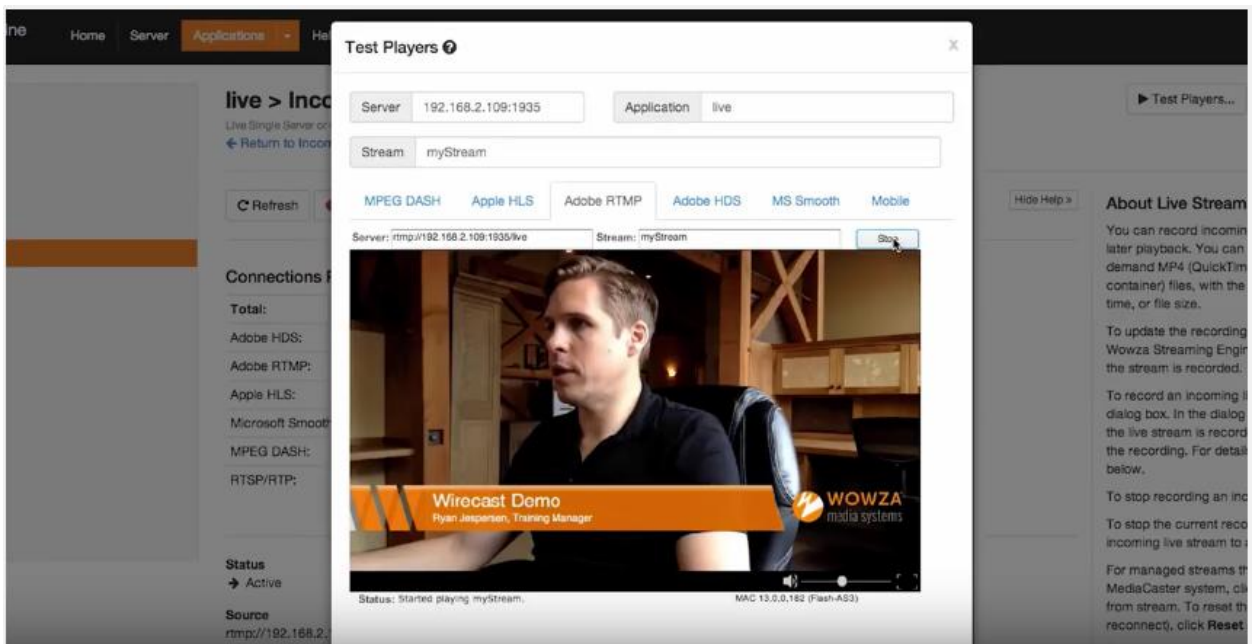
Εικόνα 90. Αποθήκευση Ροής

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Για να δούμε μια προεπισκόπηση της ροής, κάνουμε διπλό κλικ στο κουμπί «test player», και στη συνέχεια, κάνουμε κλικ στο «start» για να δούμε την προεπισκόπηση της εισερχόμενης ροής rtmp.



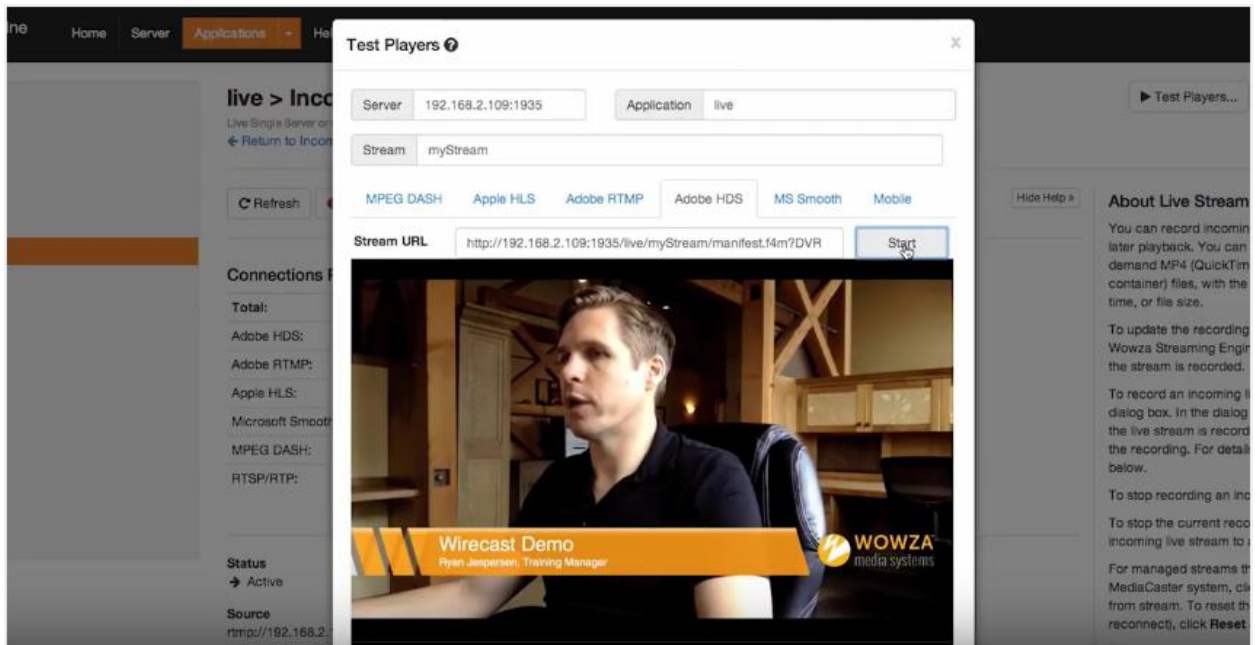
Εικόνα 91. Η Ροή μας β΄



Εικόνα 92. Προεπισκόπηση εισερχόμενης Ροής α΄

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο Wowza Streaming Engine μετατρέπει την εισερχόμενη ροή rtmp σε όλα τα πρωτόκολλα που έχουμε επιλέξει στην εφαρμογή «live» συμπεριλαμβανομένων των rtmp, hds, Microsoft Smooth, mpeg-dash και apple hls.

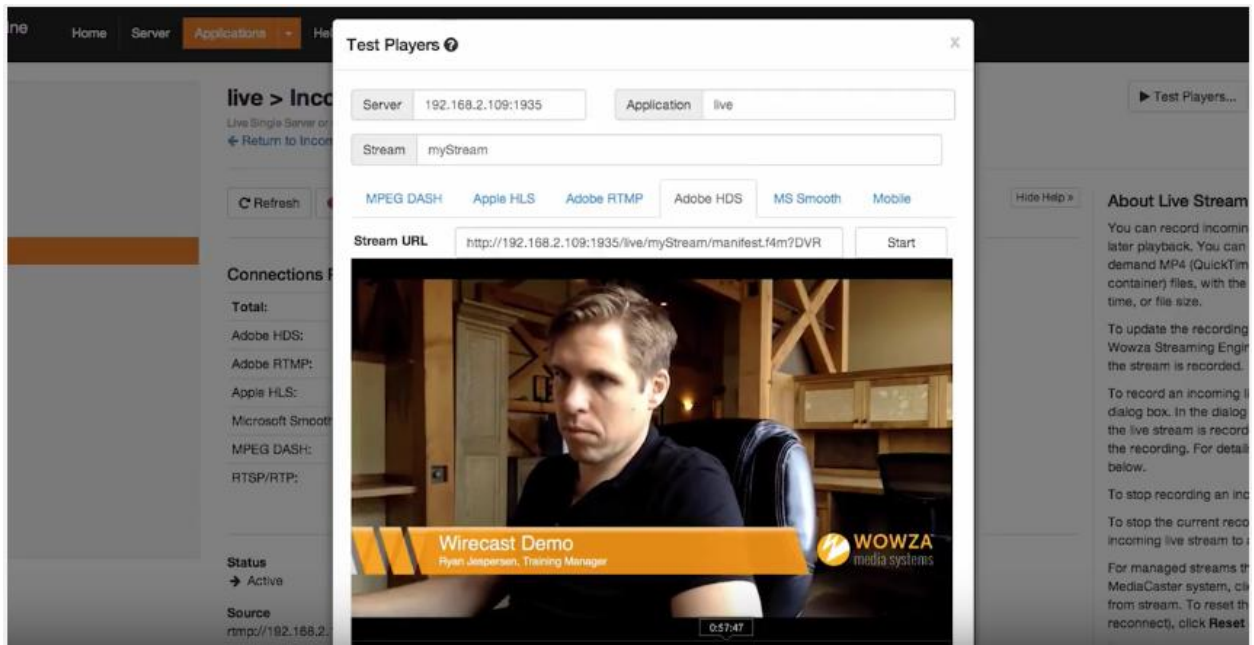


Εικόνα 93. Προεπισκόπηση εισερχόμενης Ροής β'

Πρέπει να βεβαιωθούμε ότι έχουμε ένα συμβατό πρόγραμμα περιήγησης το οποίο μπορεί να αναπαράγει αυτά τα πρωτόκολλα.

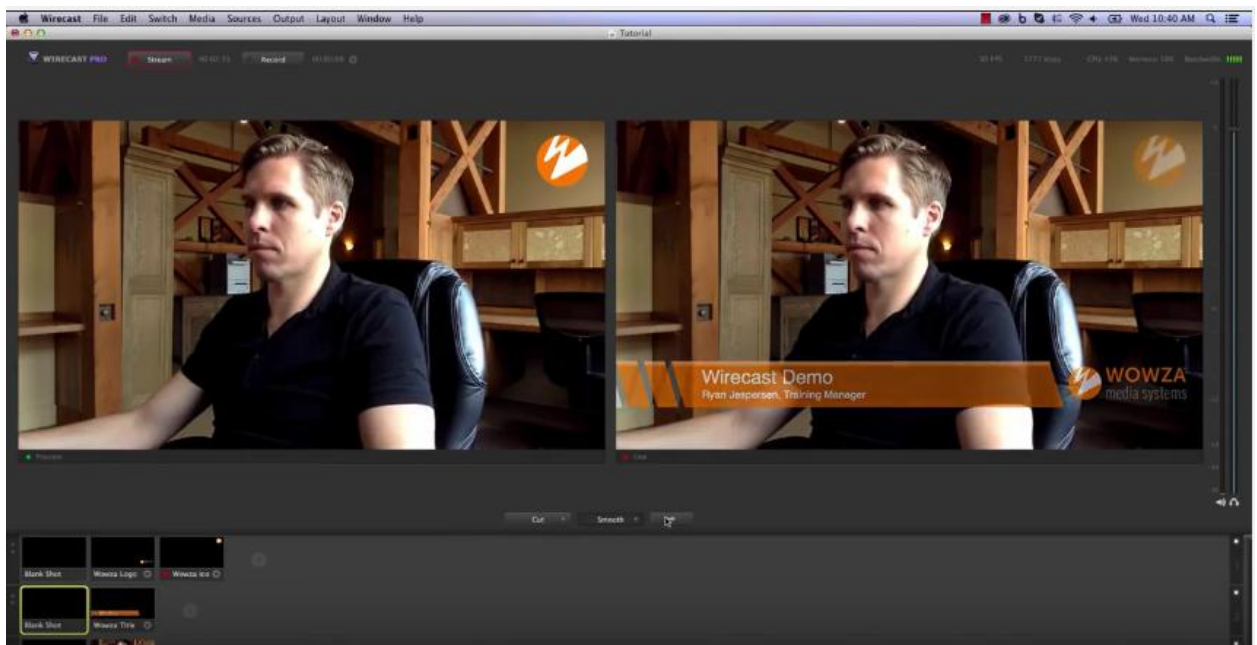
Για αναπαραγωγή μέσω κινητού, μπορούμε να στείλουμε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου τον σύνδεσμο για προεπισκόπηση στη συσκευή μας.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



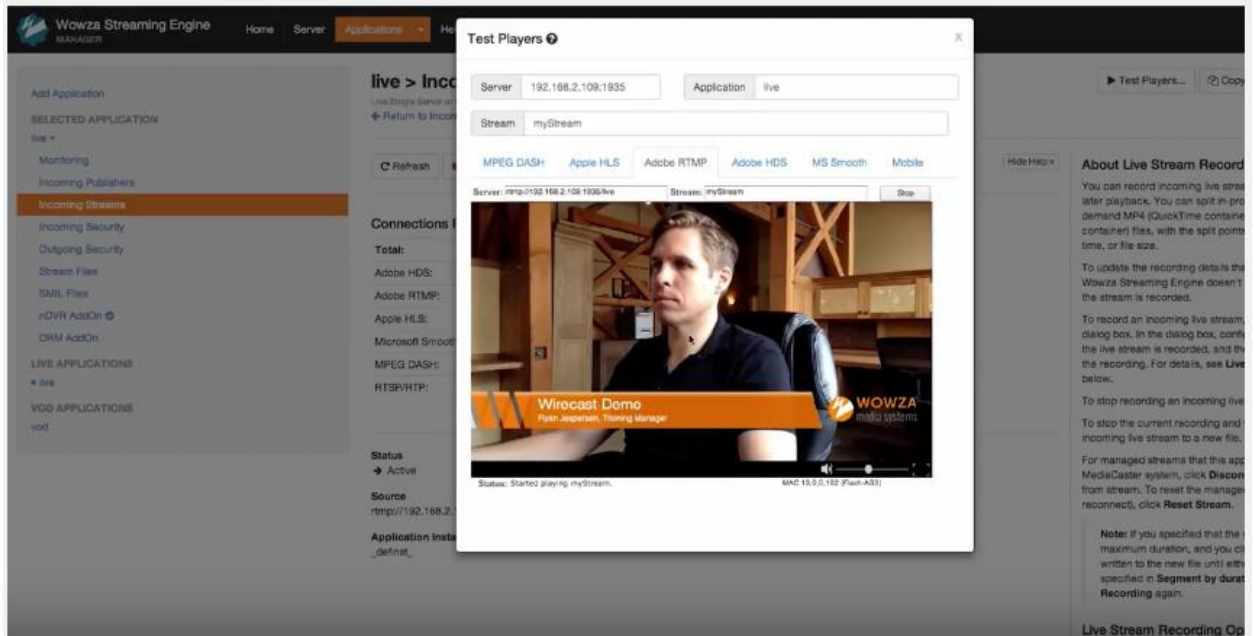
Εικόνα 94. Προεπισκόπηση εισερχόμενης Ροής γ'

Όταν επιστρέψουμε στο Wirecast και πραγματοποιήσουμε αλλαγές στην παραγωγή μας, μπορούμε να προωθήσουμε αυτές τις αλλαγές σε ζωντανή προβολή. Επιστρέφουμε στους «test players», για να δούμε τις ενημερώσεις αυτές σε πραγματικό χρόνο.



Εικόνα 95. Ενημερώσεις σε πραγματικό χρόνο

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 96. Προεπισκόπηση εισερχόμενης Ροής δ'

Η ροή δεδομένων είναι μέρος των εργασιών του προγράμματος συνεργατών Wowza. Αυτή η συνεργασία καθιστά δυνατή την στενή ενοποίηση μεταξύ του Wirecast και του μηχανισμού ροής Wowza. Γίνεται πιο εύκολη από ποτέ η δημιουργία ζωντανής παραγωγής και η αξιοποίηση του μηχανισμού Wowza για να μας προσφέρει ροή υψηλής ποιότητας σε οποιαδήποτε συσκευή οπουδήποτε.



Εικόνα 97. Wirecast «demo»

4.3. Desktop Presenter



Desktop Presenter

Εικόνα 98. Λογότυπο Desktop Presenter

4.3.1 Εισαγωγή

Το Desktop Presenter είναι μια βοηθητική εφαρμογή που παρέχεται δωρεάν από την «Telestream Wirecast». Το Wirecast μπορεί να μεταδώσει την επιφάνεια εργασίας οποιουδήποτε ηλεκτρονικού υπολογιστή στο τοπικό μας δίκτυο ως ζωντανή πηγή με τη βοήθεια του Desktop Presenter.

4.3.2 Κατεβάζοντας το Desktop Presenter

Μπορούμε να κατεβάσουμε το Desktop Presenter από την «Telestream» στο: <http://dynamic.telestream.net/downloads/download-desktoppresenter.asp?prodid=desktoppresenter>. Κάνουμε κλικ στην επιλογή «for Mac or Win».

Πατάμε «download», αποθηκεύουμε το πρόγραμμα εγκατάστασης στον υπολογιστή μας, το εκτελούμε και στη συνέχεια ακολουθούμε τις οδηγίες εγκατάστασης.

The screenshot displays the Telestream website's Customer Center. At the top, there is a navigation bar with links for 'Products', 'Buy', 'Support', 'Company', and 'Contact', along with a search icon. Below this, the 'Customer Center' section is visible, featuring buttons for 'Manage My Subscriptions' and 'All Downloads'. A dropdown menu is set to 'Other product downloads...'. The main content area is titled 'Telestream Desktop Presenter' and includes sections for 'About Desktop Presenter', 'System Requirements', and 'Click Download'. A sidebar on the left lists 'Previous Releases' for various Wirecast versions. A right-hand panel shows download buttons for 'Version 2.0.7' (Mac) and 'Version 2.0.6' (Windows) with user avatars.

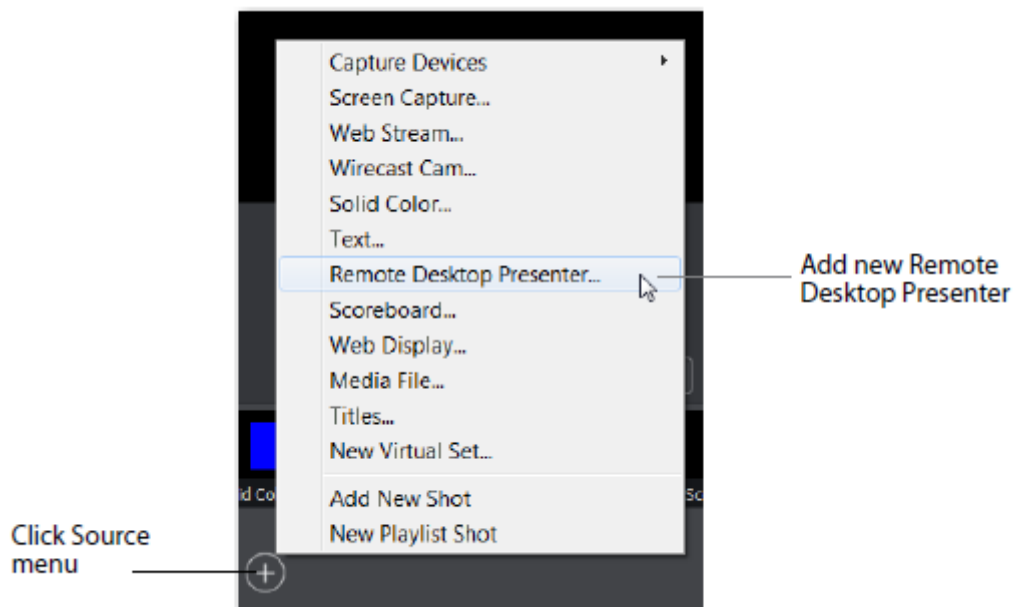
Εικόνα 99. Ιστοσελίδα Telestream Desktop Presenter

4.3.3 Εκκίνηση Desktop Presenter

Αφού εγκατασταθεί το Desktop Presenter, μπορεί να ξεκινήσει από το Wirecast ή σαν αυτόνομη εφαρμογή.

4.3.4 Από το πρόγραμμα εφαρμογής

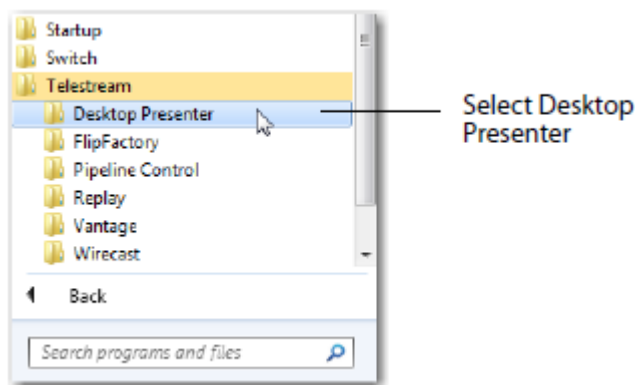
Για να λάβουμε ζωντανές τροφοδοσίες από μια επιφάνεια εργασίας, πρέπει να ξεκινήσουμε το Desktop Presenter στον υπολογιστή προορισμού. Για να το κάνουμε αυτό, επιλέγουμε «Remote Presenter» από το μενού «source» στο παράθυρο «Shot».



Εικόνα 100. Επιλογή της πηγής του Desktop Presenter

4.3.5 Αυτόνομα

Για να εκκινήσουμε το Desktop Presenter χωρίς το Wirecast, το επιλέγουμε από τον φάκελο «Telestream» στο μενού «Έναρξη» της επιφάνειας εργασίας.



Εικόνα 101. Επιλογή του Desktop Presenter αυτόνομα

Ρυθμίσεις

Source: Επιλέγουμε μια πηγή (display, window, κλπ.)

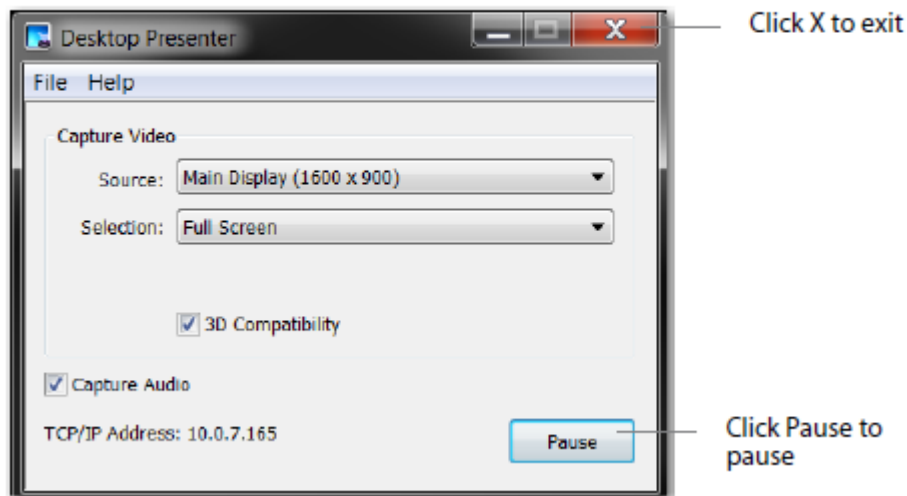
Selection: Πραγματοποιούμε την επιλογή της πηγής που θα εμφανιστεί (full screen, region, κλπ.)

3D Compatibility: Ελέγχουμε για να ενεργοποιήσουμε την δυνατότητα 3D (Μόνο για λειτουργικά Windows)

Capture Audio: Ελέγχουμε για την λήψη ήχου προσέλευσης. Το μη επιλεγμένο, απενεργοποιεί τον ήχο προσέλευσης.

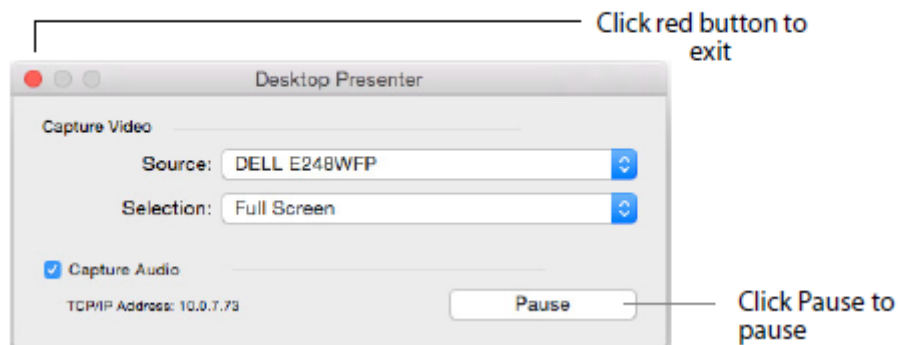
Εφόσον εκτελείται το Desktop Presenter, μπορεί να τεθεί σε παύση ή να τερματιστεί.

Windows Settings:



Εικόνα 102. Παύση Desktop Presenter α'

Mac Settings:



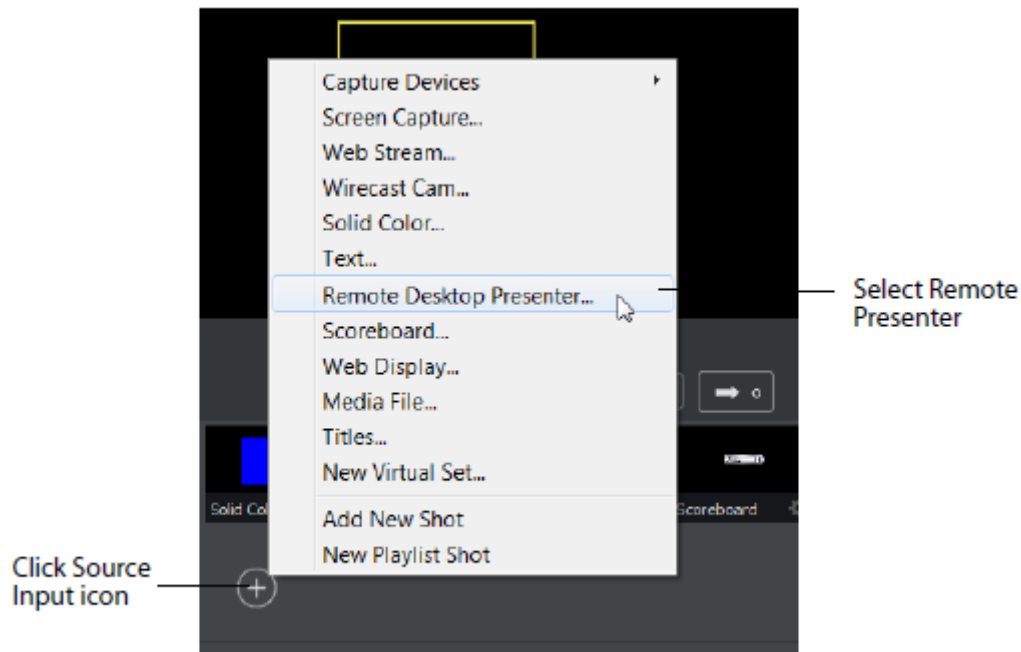
Εικόνα 103. Παύση Desktop Presenter β'

4.3.6 Ρυθμίσεις Desktop Presenter

Το Desktop Presenter συνήθως ανιχνεύεται αυτόματα από το Wirecast και προστίθεται στον κατάλογο των πηγών. Ωστόσο, αν δεν εντοπιστεί ένα «DTP», ή

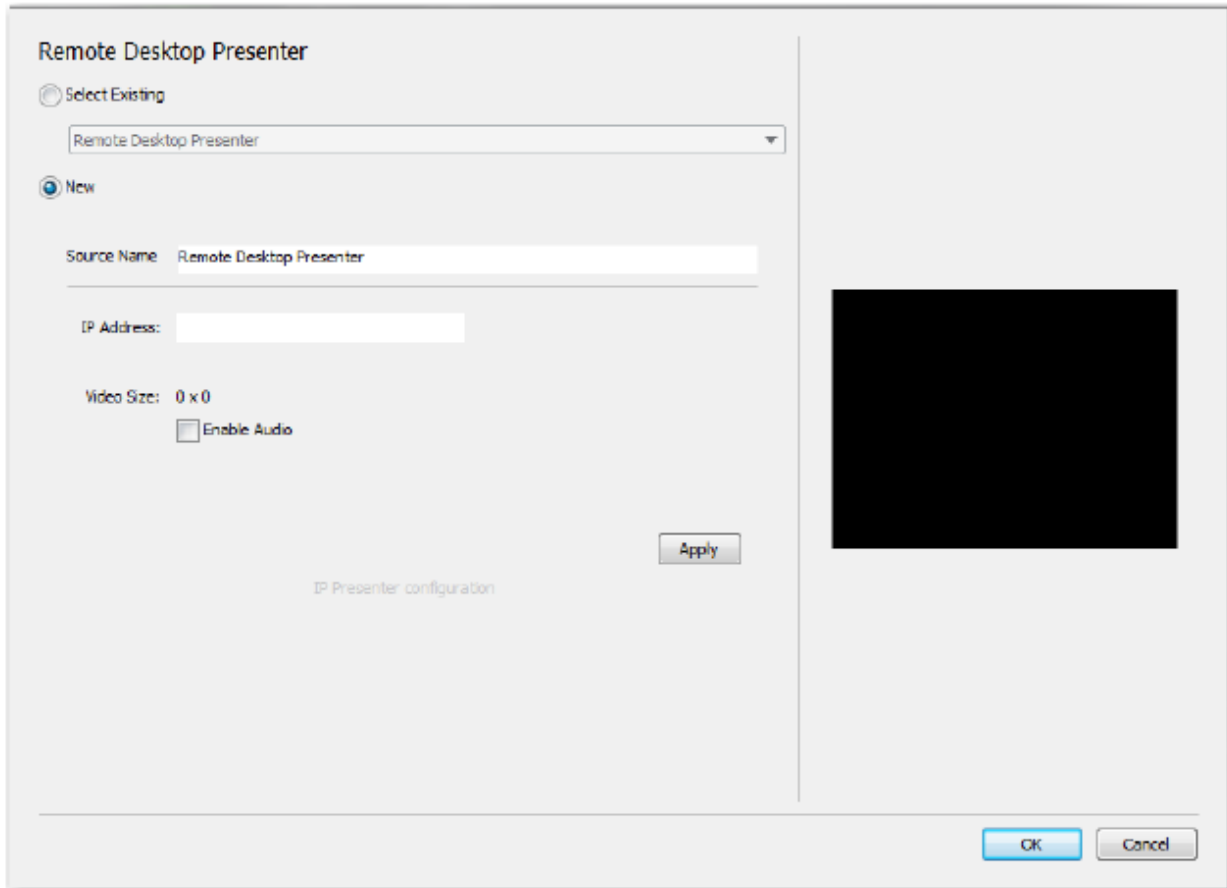
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

θέλουμε να προσθέσουμε ένα σε μια απομακρυσμένη τοποθεσία, μπορούμε να το προσθέσουμε χειροκίνητα κάνοντας κλικ στο εικονίδιο «Source Input» και στη συνέχεια επιλέγοντας «Remote Desktop Presenter»



Εικόνα 104. Χειροκίνητη επιλογή του Desktop Presenter

Για να δημιουργήσουμε μια νέα λήψη στιγμιότυπου απομακρυσμένης επιφάνειας εργασίας, επιλέγουμε «New» και πληκτρολογούμε ένα όνομα πηγής (Shot name). Καταχωρούμε ένα όνομα πηγής, μια διεύθυνση IP του απομακρυσμένου υπολογιστή και προαιρετικά επιλέγουμε «Enable Audio» σε περίπτωση που θελήσουμε να περιλαμβάνεται ο ήχος από τον απομακρυσμένο υπολογιστή. Κάνουμε κλικ στο κουμπί «OK» όταν τελειώσουμε.



Εικόνα 105. Remote Desktop Presenter

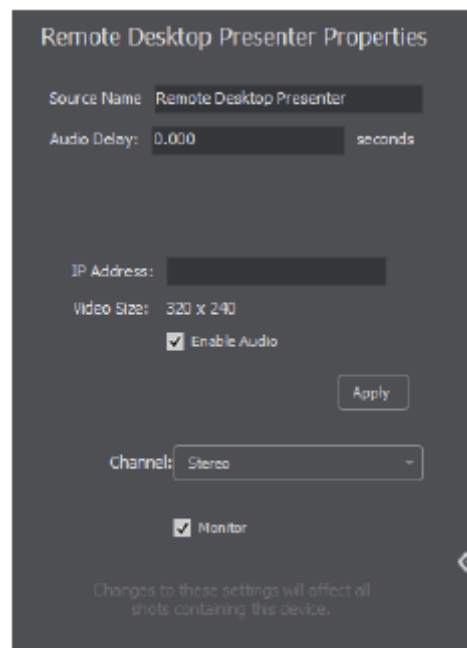
4.3.7 Ιδιότητες Remote Desktop Presenter

Ο παρουσιαστής απομακρυσμένης επιφάνειας εργασίας (RDTP) είναι μια βοηθητική εφαρμογή που επιτρέπει στο Wirecast να μεταδίδει την επιφάνεια εργασίας οποιουδήποτε υπολογιστή που τρέχει το Telestream Desktop Presenter. Για να ανοίξουμε μια πηγή παρουσίασης απομακρυσμένης επιφάνειας εργασίας, επιλέγουμε το «Remote Desktop Presenter» από το μενού των πηγών στο παράθυρο των λήψεων.

Το Desktop Presenter ανιχνεύεται κανονικά και αυτομάτως προστίθεται στον κατάλογο των πηγών. Ωστόσο αν δεν εντοπιστεί ένα RDTP ή αν θέλουμε να προσθέσουμε ένα από μια απομακρυσμένη τοποθεσία, μπορούμε να το προσθέσουμε χειροκίνητα επιλέγοντας «New Remote Desktop Presenter» από τον μενού των πηγών στο κύριο παράθυρο.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Οι ιδιότητες παρουσιάσεων απομακρυσμένης επιφάνειας εργασίας έχουν τις ακόλουθες ρυθμίσεις:



Εικόνα 106. Ιδιότητες Remote Desktop Presenter

Source Name: Εμφανίζει το όνομα της πηγής. Για να αλλάξουμε το όνομα της πηγής πληκτρολογούμε ένα καινούριο.

Audio Delay: Καταχωρούμε το χρονικό διάστημα (σε δευτερόλεπτα) για να καθυστερήσουμε τον ήχο.

IP address: Εισάγουμε μια διεύθυνση IP του υπολογιστή προορισμού.

Enable Audio: Όταν επιλεγεί, ο ήχος από απομακρυσμένη επιφάνεια εργασίας είναι ενεργοποιημένος.

Apply: Κάνουμε κλικ στο κουμπί «Apply» για να ενημερώσουμε τις αλλαγές.

Channel: Επιλέγουμε το κανάλι του ήχου απομακρυσμένης επιφάνειας εργασίας: «Stereo, Left Only, Right Only»

Monitor: Όταν είναι επιλεγμένο, ο ήχος είναι ενεργοποιημένος στην οθόνη σας. Όταν δεν είναι επιλεγμένο, ο ήχος εξακολουθεί να μεταδίδεται στο ακροατήριό μας.

4.3.8 Εφαρμογές

Παρακάτω παρατίθενται ορισμένες τυπικές εφαρμογές του Desktop Presenter:

- **Lecture Hall/Board Room:** Εάν ένας λέκτορας εγκαθιστά τον Desktop Presenter σε φορητό υπολογιστή, εμείς μπορούμε να μεταδώσουμε το «Power Point» ή άλλη παρουσίαση τους από αυτόν τον φορητό υπολογιστή. Εάν ο λέκτορας επιδεικνύει κάτι που χρησιμοποιεί τον φορητό υπολογιστή (όπως μια γραφική 3D παράσταση), το Wirecast μπορεί επίσης να το μεταδώσει στους θεατές. Άλλα προγράμματα, συμπεριλαμβανομένου του «Excel», επίσης λειτουργούν τέλεια με τον Desktop Presenter, επιτρέποντας στον ομιλητή αυτόματα να ανατρέξει στα δεδομένα χωρίς να χρειάζεται να δημιουργήσει νέες διαφάνειες.
- **Training:** Ως μέρος μιας εκπαιδευτικής εκπομπής, μπορούμε να μεταβούμε σε μια ζωντανή εφαρμογή που θα εμφανίσει ακριβώς πως θα εκτελέσουμε μια συγκεκριμένη ενέργεια σε έναν υπολογιστή. Αυτό εξοικονομεί το επίπονο βήμα της δημιουργίας στιγμιότυπων για κάθε λεπτό λεπτομέρειας.
- **Demonstration:** Μπορούμε να επιδείξουμε την επιχειρηματική μας διαδικασία, το λογισμικό ή το υλικό μας, ως μέρος μιας παρουσίασης. Αυτό μπορεί να γίνει οποτεδήποτε κατά τη διάρκεια μια παρουσίασης με απευθείας εναλλαγή στο πρόγραμμα εφαρμογής.

ΜΕΡΟΣ 2^ο

Κεφάλαιο 1^ο

Το Συνέδριο "5th International Symposium and 27th National Conference on Operational Research"

1.1 Απαιτήσεις του σεναρίου Streaming

Στην περίπτωση αυτή μελετάμε την αξιοποίηση του live streaming σε ακαδημαϊκό συνέδριο που πραγματοποιήθηκε στο Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ. στις 6 Ιουνίου 2016. Η ονομασία του συνεδρίου αυτού ήταν «5th International Symposium and 27th National Conference on Operational Research» και κεντρικοί ομιλητές του ήταν ο καθηγητής του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και του «Lulea University of Technology (Sweden)», Αθανάσιος Μιγδαλάς, καθώς και ο καθηγητής του «Carnegie Mellon University (USA)» Νικόλαος Σαχινίδης. Σκοπός της διάσκεψης αυτής, ήταν η διάδοση των πρόσφατων επιστημονικών εξελίξεων στον τομέα της επιχειρησιακής έρευνας και της διοίκησης (OR / MS) και η προώθηση της διεθνούς συνεργασίας μεταξύ ερευνητών που εργάζονται σε «OR / MS».

Όσον αφορά τις απαιτήσεις live streaming του σεναρίου αυτού, αξίζει να αναφέρουμε ότι ήταν περιορισμένες εφόσον εξυπηρετούσε μόνο την ανάγκη της καταγραφής και της μετάδοσης του συνεδρίου αυτού.



Εικόνα 107. Λογότυπο συνεδρίου

1.2 Εφαρμογή και παρουσίαση

Για την πραγματοποίηση του σεναρίου αυτού (καταγραφή και ζωντανή μετάδοση του συνεδρίου) χρειαστήκαμε μια συνεδριακή αίθουσα εξοπλισμένη με προβολέα,

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

συνδεδεμένο στον υπολογιστή του ομιλητή. Επίσης ο ομιλητής είχε μικρόφωνο συνδεδεμένο και με ηχεία που υπήρχαν στην αίθουσα, καθώς και με τον υπολογιστή του διαχειριστή καταγραφής και μετάδοσης μέσω μιας κονσόλας ήχου.

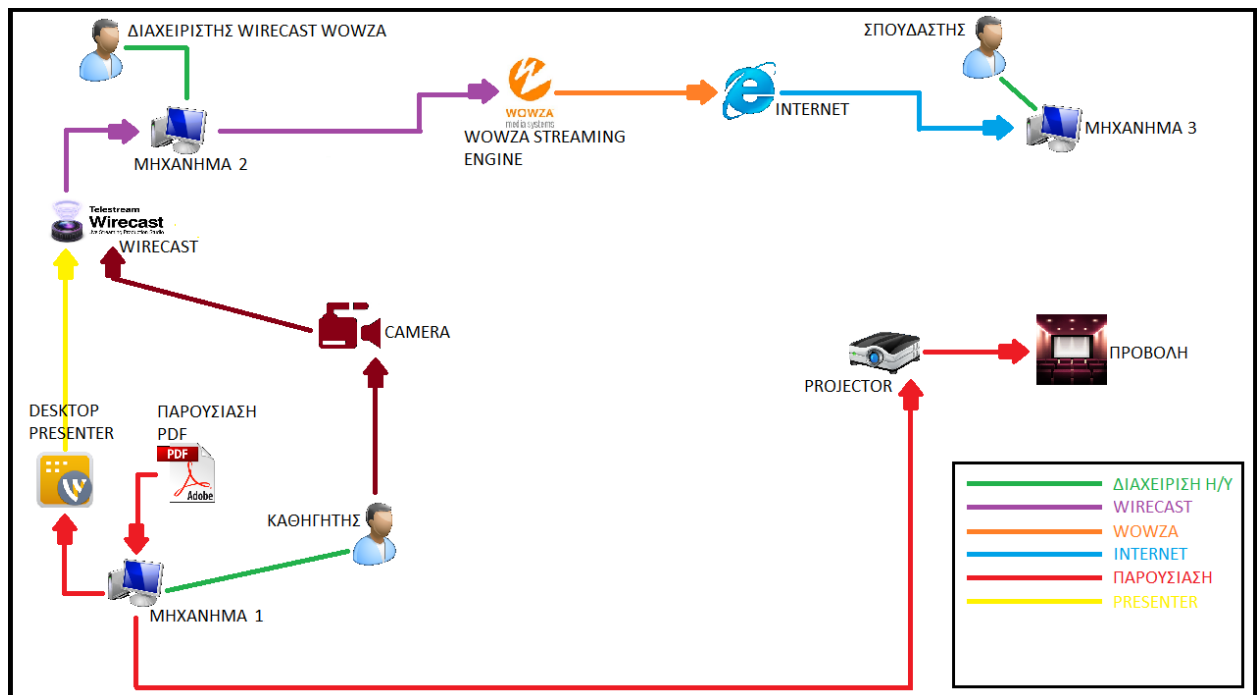


Εικόνα 108. Συνεδριακό αμφιθέατρο Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ

Επιπλέον, στον υπολογιστή του ομιλητή είχε εγκατασταθεί λογισμικό για την προβολή της παρουσίας του στον προβολέα της συνεδριακής αίθουσας, καθώς και λογισμικό «Desktop Presenter», ώστε ο διαχειριστής καταγραφής και μετάδοσης να λαμβάνει εικόνα από την παρουσίαση του ομιλητή σε πραγματικό χρόνο.

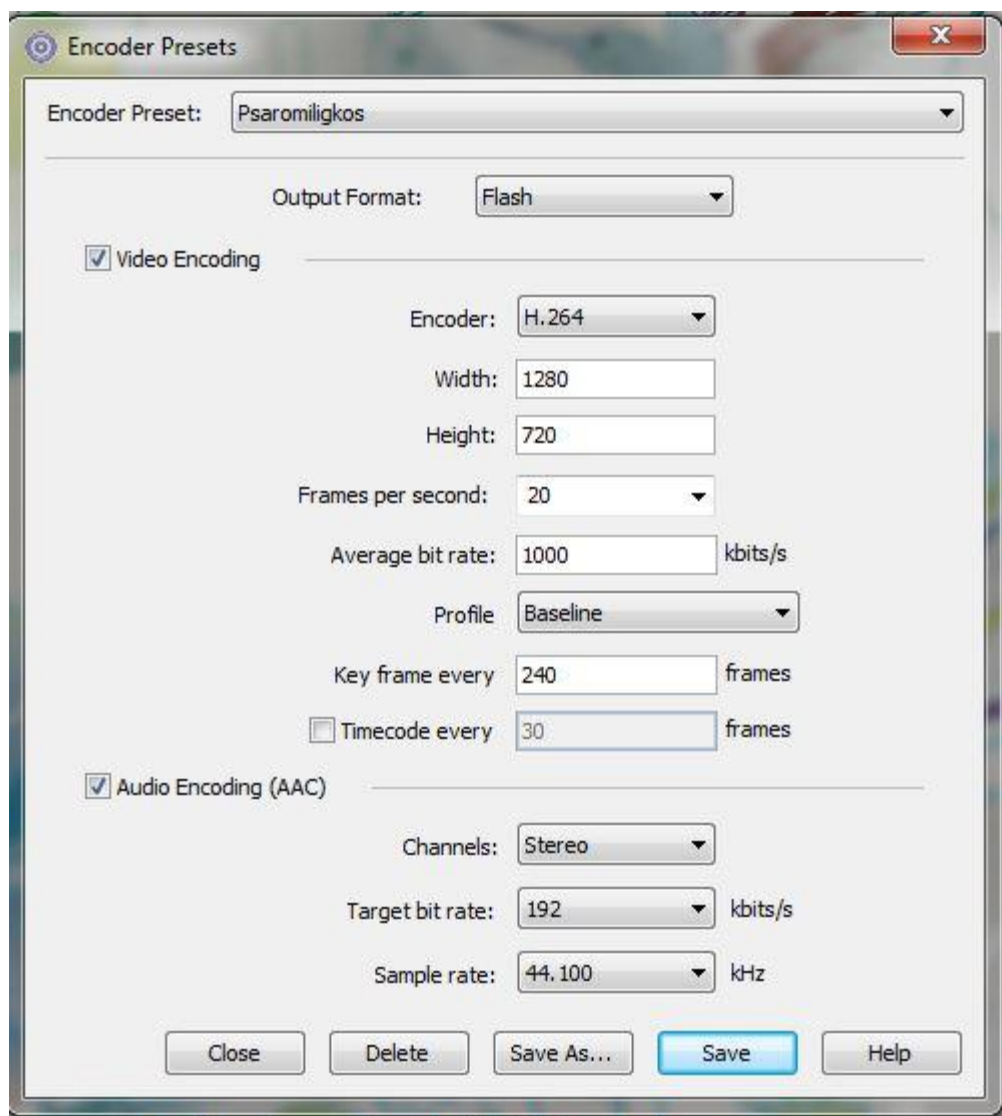
Επιπρόσθετα, ο διαχειριστής είχε στη διάθεση του ένα υπολογιστή με λογισμικό Wirecast και πρόσβαση στο Wowza Streaming Engine, μια κάμερα υψηλής ευκρίνειας συνδεδεμένη με τον υπολογιστή μέσω κάρτας «Black Magic» καθώς και καθαρό ήχο από την κονσόλα που προαναφέραμε.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 109. Σενάριο πρώτο

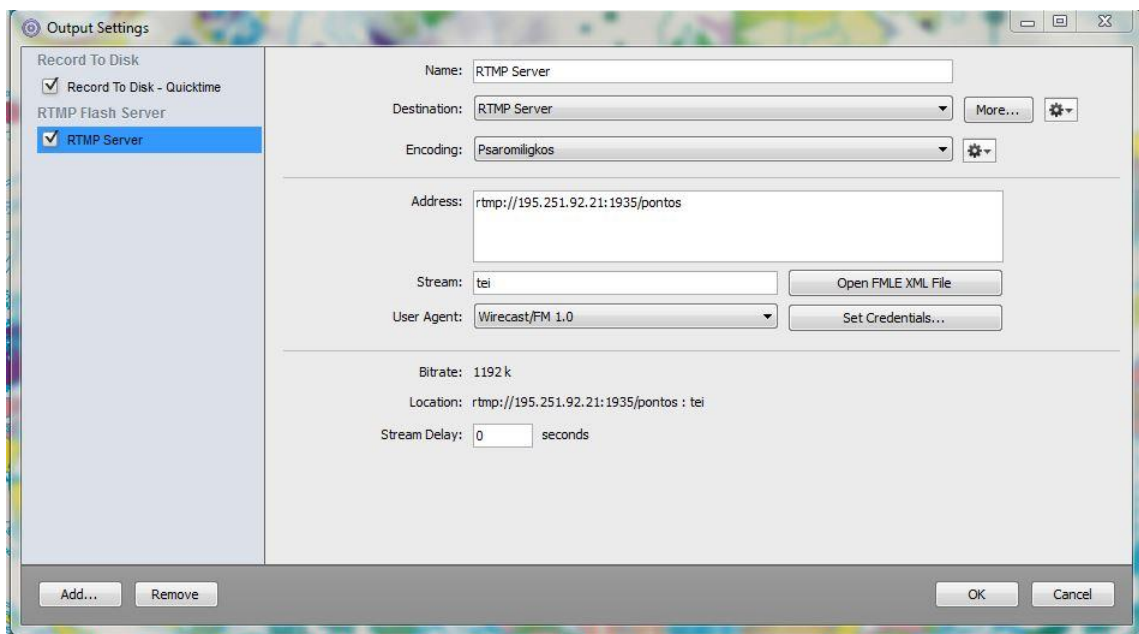
Όσον αφορά τις ρυθμίσεις κωδικοποίησης, αξίζει να σημειωθεί πως πριν λάβει χώρα η παρουσίαση, πραγματοποιήθηκαν αρκετές ώρες δοκιμών για να έχουμε το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Σύμφωνα με τον εξοπλισμό που είχαμε στη διάθεσή μας (αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα), καθώς και με τις δυνατότητες του δικτύου, οι ιδανικότερες ρυθμίσεις κωδικοποίησης από πλευράς, ευκρίνειας, ήχου και χωρητικότητας δίσκου ήταν αυτές:



Εικόνα 110. Ρυθμίσεις κωδικοποίησης ροής

Σε αυτό το σημείο αυτό θα δούμε τις ρυθμίσεις εξόδου στις οποίες έχουμε τα κατάλληλα διαπιστευτήρια ώστε η ζωντανή ροή μας να μεταδοθεί στην σελίδα του ιδρύματος με επιτυχία.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 111. Ρυθμίσεις εξόδου ροής

Η ζωντανή μας ροή μεταδόθηκε με επιτυχία στη σελίδα του ιδρύματος:

<http://eduma.teipir.gr/live/>

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ
Master of Science in Management of Educational Organisations
Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά Τεχνολογικού Τομέα

ΑΡΧΙΚΗ ΤΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΤΟ BLOG ΜΑΣ ΣΥΧΝΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ FAQS

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ
Master of Science in Management of Educational Organisations (Αρ. 1769, ΦΕΚ 1409/8-7-2015)
ΦΕΚ Τροποποίηση του ΠΜΣ
Piraeus University of Applied Sciences
Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά Τεχνολογικού Τομέα
Αιτήσεις 2017-2018 από 02/05/2017
Νέα προκήρυξη

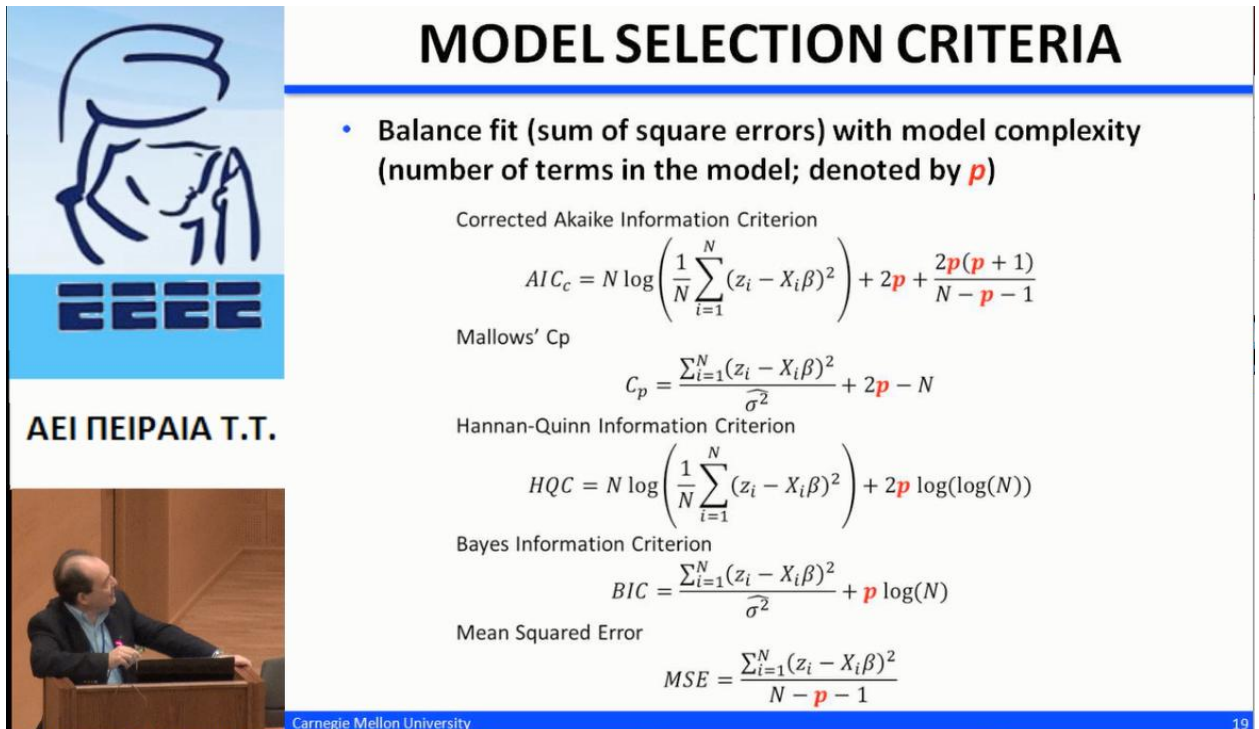
Συμπλήρωσε τώρα την αίτηση σου και γίνε ένας από τους 50 μεταπτυχιακούς μας φοιτητές

DOWNLOAD

Εικόνα 112. Ιστοσελίδα Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ

Στο σημείο αυτό οφείλουμε να συμπεριλάβουμε τη συμμετοχή του διαχειριστή της συγκεκριμένης σελίδας του ιδρύματος, ο οποίος συνέβαλε έμπρακτα στην επιτυχία του σεμιναρίου, δίνοντάς μας τη δυνατότητα να ανεβάσουμε σε πραγματικό χρόνο την ροή μας. Επίσης είναι και ο παράγοντας που μας έδωσε πρόσβαση στο Wowza Streaming Engine.

Οι χρήστες που παρακολούθησαν ζωντανά το συνέδριο στην σελίδα του ιδρύματος, είχαν τη δυνατότητα να βλέπουν παράλληλα και τον ομιλητή, καθώς και ταυτόχρονα την παρουσίασή του:



MODEL SELECTION CRITERIA

- Balance fit (sum of square errors) with model complexity (number of terms in the model; denoted by p)

Corrected Akaike Information Criterion

$$AIC_c = N \log \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (z_i - X_i \beta)^2 \right) + 2p + \frac{2p(p+1)}{N-p-1}$$

Mallows' Cp

$$C_p = \frac{\sum_{i=1}^N (z_i - X_i \beta)^2}{\sigma^2} + 2p - N$$

Hannan-Quinn Information Criterion

$$HQC = N \log \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (z_i - X_i \beta)^2 \right) + 2p \log(\log(N))$$

Bayes Information Criterion

$$BIC = \frac{\sum_{i=1}^N (z_i - X_i \beta)^2}{\sigma^2} + p \log(N)$$

Mean Squared Error

$$MSE = \frac{\sum_{i=1}^N (z_i - X_i \beta)^2}{N - p - 1}$$

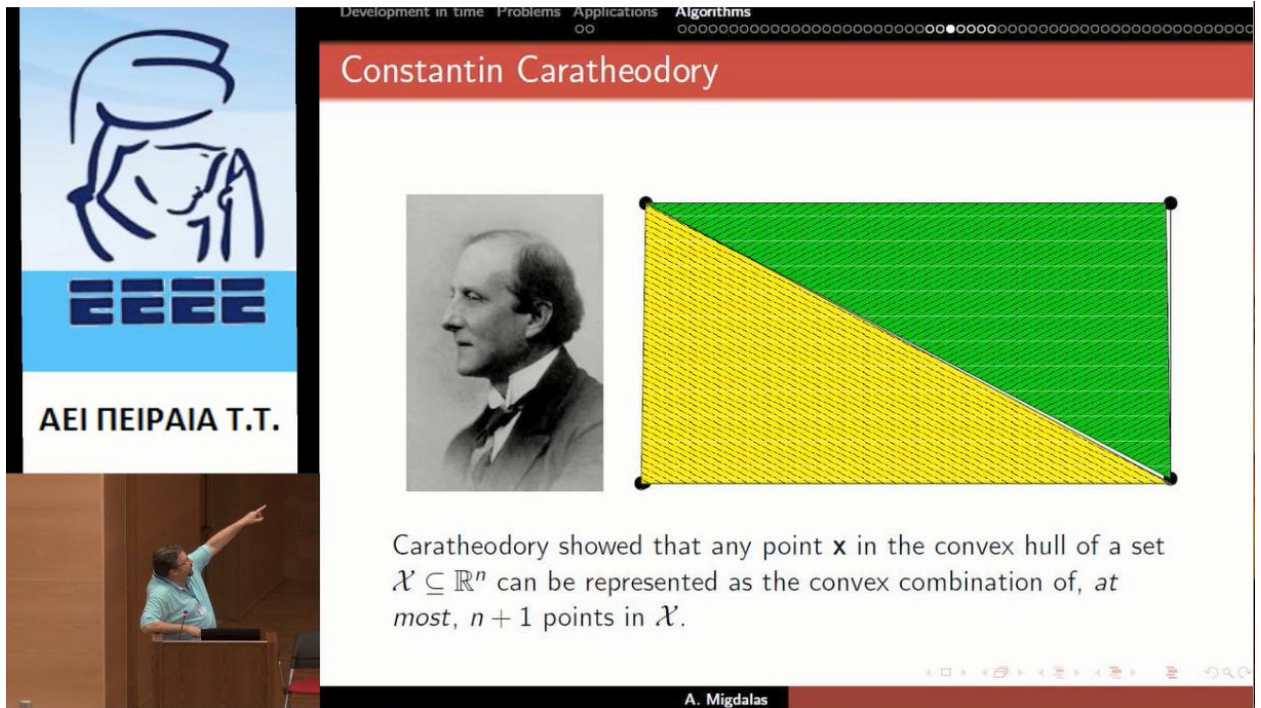
AEI ΠΕΙΡΑΙΑ Τ.Τ.

Carnegie Mellon University

19

Εικόνα 113. Διάλεξη και παρουσίαση Δρ. Σαχινίδη

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 114. Διάλεξη και παρουσίαση Δρ. Μιγδαλά

Την δυνατότητα αυτή προσέφερε σε πραγματικό χρόνο ο διαχειριστής του Wirecast ο οποίος είχε ρυθμίσει το λογισμικό έτσι ώστε, ανάλογα με τις ανάγκες της παρουσίασης, να μπορεί να αλλάζει τα διαθέσιμα πλάνα του.



Εικόνα 115. «Shot List» του Wirecast για τη ζωντανή μετάδοση

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Το σκηνικό κατά τη διάρκεια του σεμιναρίου μπορούσε να αλλάξει, εστιάζοντας κάποιες φορές μόνο στην παρουσίαση του ομιλητή ή ακόμα και μόνο στον ίδιο τον ομιλητή.



Εικόνα 116. Διαλέξεις των Δρ. Σαχινίδη και Δρ. Μιγδαλά

Φυσικά, ο θεατής θα παρατήρησαν και άλλα πλάνα τα οποία θα ήταν αδύνατο να μην χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες της ζωντανής μετάδοσης.

Το ένα ήταν αυτό που προβαλλόταν πριν την έναρξη του σεμιναρίου:



Εικόνα 117. Πλάνο από τη ζωντανή μετάδοση α'

Και το άλλο βρισκόταν χρονικά ανάμεσα στις δύο ομιλίες:

The image shows a screenshot of a live stream interface. At the top, there is a blue banner with the text "5th International Symposium and 27th National Conference on Operational Research" in white and orange. To the right of the banner is a logo of a person's head and shoulders. Below the banner, there is a blue bar with the text "Piraeus University of Applied Sciences (Technological Education Institute of Piraeus) Aigaleo - Athens on June 9-11, 2016" and a small logo of a ship. To the right of this bar is the logo of the IEEE. Below the blue bar, there is a black bar with the text "Κεντρική Ομιλία 12:45" in white. At the bottom, there is a blue bar with the text "Professor Athanasios Migdalis Lulea University of Technology (Sweden) & Aristotle University of Thessaloniki" in white.

Εικόνα 118. Πλάνο από τη ζωντανή μετάδοση β'

Μετά τη λήξη και της τελευταίας ομιλίας, η μετάδοση διακόπηκε.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Κεφάλαιο 2^ο

Το Μεταπτυχιακό Μάθημα "Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων"

2.1 Απαιτήσεις του σεναρίου Streaming

Στην περίπτωση αυτή μελετάμε την αξιοποίηση του live streaming σε ένα μεταπτυχιακό μάθημα που πραγματοποιήθηκε στο Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ. στις 28/05/2016. Η ονομασία του μαθήματος αυτού ήταν «Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων» και οι ομιλητές του ήταν οι καθηγητές του ιδρύματος Δρ. Ιωάννης Ψαρομήλιγκος και ο Δρ. Ιωάννης Ρουσάκης. Όσον αφορά τις απαιτήσεις του σεναρίου αυτού, αξίζει να αναφέρουμε ότι αυτό ήταν πιο σύνθετο από το προηγούμενο και σαφέστατα πιο διαδραστικό εφόσον, πέρα από καταγραφή και μετάδοση, είχαμε τη δυνατότητα ζωντανού διαλόγου μέσω «chat» της εκπαιδευτικής πλατφόρμας «moodle» που σε αυτήν έχουν πρόσβαση μόνο καθηγητές και σπουδαστές. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος, οι σπουδαστές είχαν τη δυνατότητα να υποβάλλουν ερωτήσεις στο «chat» που διαχειριζόταν επίσης ένας άλλος καθηγητής, ο οποίος με τη σειρά του, τις προωθούσε στον ομιλητή, με σκοπό εκείνος να της απαντήσει, λύνοντας έτσι τις απορίες τους.



Εικόνα 119. Διάλεξη του Δρ. Ψαρομήλιγκου α'

2.2 Εφαρμογή και παρουσίαση

Ο υλικολογισμικός εξοπλισμός που είχαμε στη διάθεσή μας στο σενάριο αυτό, διαφέρει ελάχιστα με αυτό στο προηγούμενο σενάριο. Η πρώτη διαφορά είναι ότι τώρα έχουν τροφοδοτήσει τον ομιλητή με μικρόφωνο, ο ήχος του οποίου έρχεται καθαρά σαν πηγή στο Wirecast, και μπορεί να αξιοποιηθεί με τον ίδιο ακριβώς

τρόπο, όπως και στο προηγούμενο σενάριο. Η άλλη διαφορά είναι, ότι αυτή τη φορά, πέρα από τον υπολογιστή του ομιλητή και του διαχειριστή του Wirecast, έχουμε και έναν τρίτο, οποίος θα μπορούσαμε να πούμε ότι ουσιαστικά διαχειρίζεται την επικοινωνία μεταξύ των σπουδαστών και του ομιλητή.



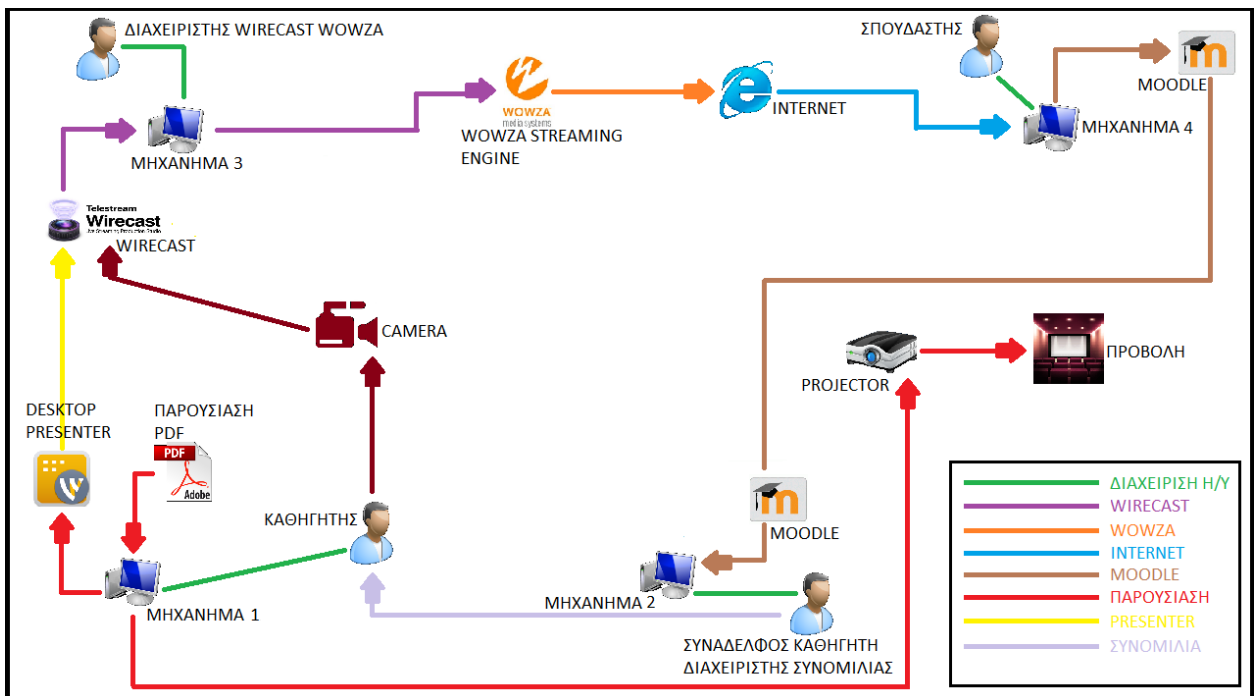
Εικόνα 120. Διάλεξη του Δρ. Ψαρομήλιγκου β'

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, είναι η πλατφόρμα «moodle». Θα μπορούσε να ήταν φυσικά ένα οποιοδήποτε άλλο μέσο κοινωνικής δικτύωσης, όπως μια ομάδα στο «Facebook», ένα «topic» στο «Twitter», το «comment section» του «YouTube» και πολλά άλλα. Σκοπός μας βέβαια όμως, ήταν να κρατήσουμε ένα σοβαρό εκπαιδευτικά ύφος και αυτός ήταν ο λόγος που χρησιμοποιήσαμε την πλατφόρμα του «moodle». Επίσης, θα μπορούσαμε εύκολα να εμφανίζαμε σε πραγματικό χρόνο τις ερωτήσεις των σπουδαστών μέσω «desktop presenter», όμως για την ποιότητα του μαθήματος, θελήσαμε να τις διαβάζουμε πρώτα, να δίνουμε χρόνο στον ομιλητή και μετά να τις προωθούμε στη ζωντανή μετάδοση όπως κι έτσι ακριβώς γίνεται σε πολλές τηλεοπτικές εκπομπές σήμερα.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Εικόνα 121. Διάλεξη του Δρ. Ρουσάκη



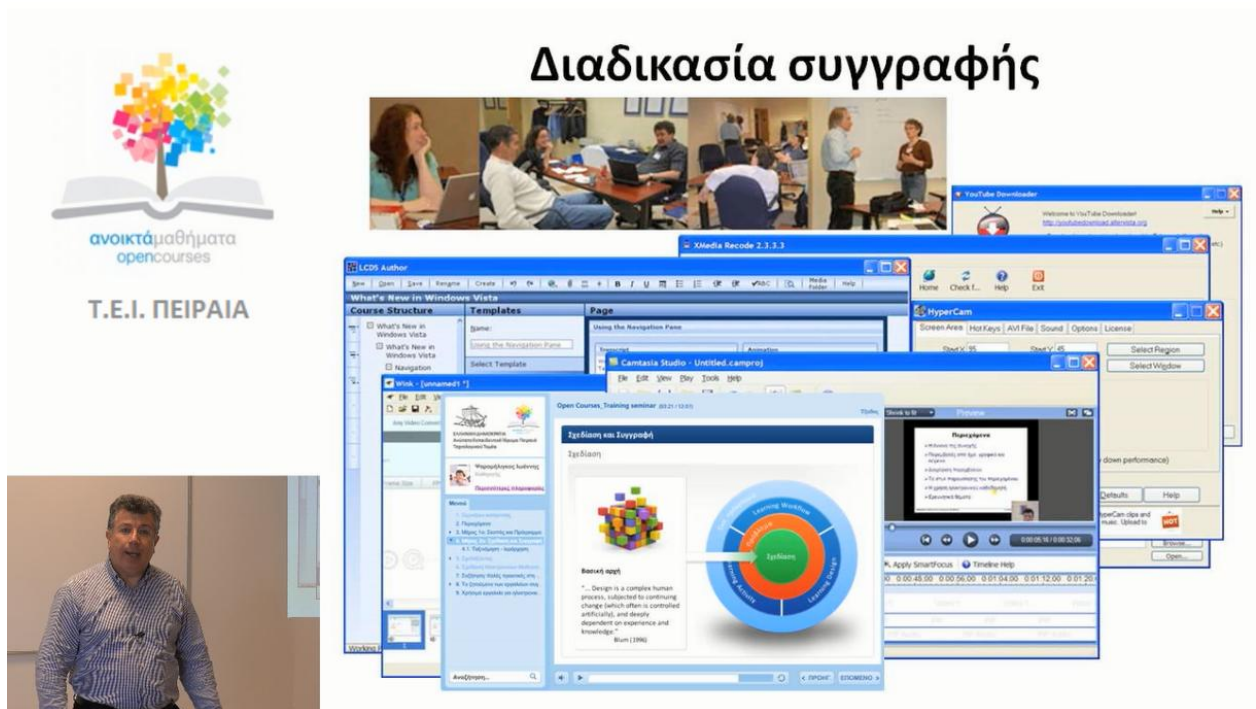
Εικόνα 122. Σενάριο δεύτερο

Όσον αφορά τις ρυθμίσεις εξόδου και κωδικοποίησης, δεν υπήρξε καμία αλλαγή σε σχέση με αυτές του προηγούμενου σεναρίου, εφόσον δεδομένου του εξοπλισμού και


ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

της σύνδεσης δικτύου, είχαμε τον καλύτερο συνδυασμό ποιότητας και δέσμευσης χώρου αποθήκευσης δεδομένων.

Ακόμη και από πλευράς τεχνικής λήψεων και πλάνων Wirecast, σεναριακά δεν υπήρχαν αλλαγές. Οι χρήστες που παρακολούθησαν ζωντανά το διαδικτυακό μάθημα στη σελίδα του ιδρύματος, είχαν τη δυνατότητα να βλέπουν παράλληλα και τον καθηγητή, καθώς και ταυτόχρονα την παρουσίασή του:




Εικόνα 123. Διάλεξη και παρουσίαση Δρ. Ψαρομήλιγκου α'



ανοικτά μαθήματα
open courses
Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ




Τι είναι ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός;

- ✓ Αποτίμηση εκπαιδευτικού έργου
- ✓ Ιεράρχηση προτεραιοτήτων και οριστικοποίηση δράσεων
- ✓ Διαμόρφωση και Υλοποίηση Σχεδίων Δράσης

Πώς γίνεται;

- ➔ Από τους ίδιους τους Εκπαιδευτικούς
- ➔ Αφορά ρεαλιστικό αριθμό δράσεων
- ➔ Απαιτεί προσαρμογή στις ιδιαιτερότητες της Σχολικής Μονάδας



Εικόνα 124. Διάλεξη και παρουσίαση Δρ. Ρουσάκη

Φυσικά κατά τη διάρκεια του μαθήματος και των δύο καθηγητών, πραγματοποιήθηκαν χρονικά διαστήματα, στα οποία οι σπουδαστές είχαν την δυνατότητα να υποβάλλουν τις ερωτήσεις τους με τον τρόπο που αναφέραμε προηγουμένως.



Εικόνα 125. Διάλεξη και παρουσίαση Δρ. Ψαρομήλιγκου β'

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Στο συγκεκριμένο στιγμιότυπο μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι ο καθηγητής απαντάει σε ερώτηση σπουδαστή και μπορεί ταυτόχρονα ζωντανά να ανατρέξει στην παρουσίασή του και να του δείξει κάποιο συγκεκριμένο «slide».

Αυτό είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα που μας δείχνει την δυνατότητα του Live Streaming στην εκπαίδευση μέσω των τεχνικών που αναφέραμε.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Κεφάλαιο 3^ο

Διαδραστικό διαδικτυακό μάθημα με δυνατότητα βίντεο κλήσης

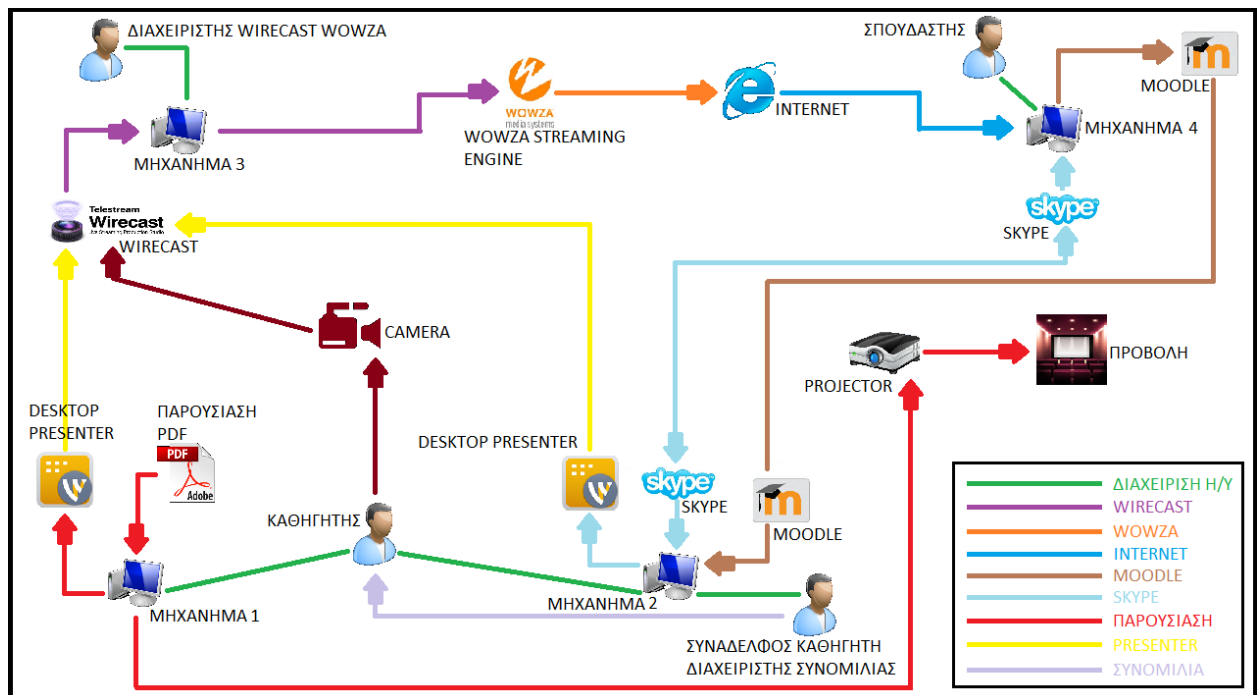
3.1 Απαιτήσεις του σεναρίου Streaming

Στην περίπτωση αυτή μελετάμε την αξιοποίηση του Live Streaming σε μια προσομοίωση διαδικτυακού μαθήματος που πραγματοποιήθηκε σε πειραματικά πλαίσια για την δοκιμή ζωντανής τηλεδιάσκεψης κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Όσον αφορά τις απαιτήσεις του σεναρίου αυτού, αξίζει να αναφέρουμε ότι, παρά το γεγονός ότι δεν είχαμε ζωντανή μετάδοση σε κάποια ιστοσελίδα, το σενάριο αυτό ήταν πιο σύνθετο από το προηγούμενο. Η προσομοίωση αυτή του διαδικτυακού μαθήματος πραγματοποιήθηκε στο Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ. τον Μάρτιο του 2017. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος, ο σπουδαστής που θα παρακολουθούσε το μάθημα ζωντανά, θα μπορούσε να υποβάλει την απορία του μέσω της πλατφόρμας «moodle» στον συνάδελφο του καθηγητή. Εκείνος με τη σειρά του, θα ενημέρωνε τον καθηγητή και ο καθηγητής θα πραγματοποιούσε βίντεο-κλήση μέσω της πλατφόρμας «Skype» με τον σπουδαστή για να του λύσει την απορία του.

3.2 Εφαρμογή και παρουσίαση

Για την εφαρμογή του προσομοιωμένου αυτού μαθήματος χρειαζόμαστε σχεδόν το ίδιο υλικολογισμικό με το προηγούμενο σενάριο. Η διαφορά αυτή τη φορά, είναι ότι ο υπολογιστής του συνάδελφου του καθηγητή θα πρέπει να είναι εξοπλισμένος με το λογισμικό του «Skype» και του «Desktop Presenter», εφόσον θέλουμε η βίντεο-κλήση να μεταδοθεί «ζωντανά» σε πειραματικά βέβαια πλαίσια. Επίσης στον υπολογιστή του συνάδελφου, θα έχει πρόσβαση και ο καθηγητής. Αξίζει να αναφέρουμε ότι ο καθηγητής θα έχει μπροστά του και τους δύο υπολογιστές. Χρειάζεται τον έναν για την παρουσίασή του, και τον άλλο για την κλήση του με τον σπουδαστή. Δεν θα μπορούσε να πραγματοποιήσει το σενάριο αυτό από έναν μόνο υπολογιστή, εφόσον ο «desktop presenter» μπορεί να πάρει εικόνα και ήχο από ένα μηχάνημα.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

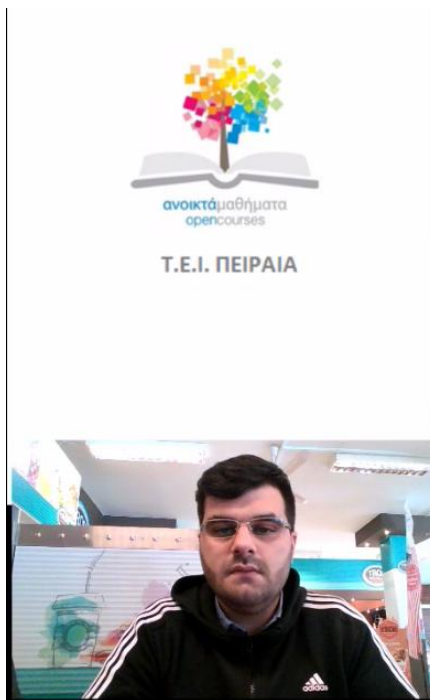


Εικόνα 126. Σενάριο τρίτο

Για άλλη μια φορά κρατάμε τις ίδιες ρυθμίσεις κωδικοποίησης και εξόδου, εφόσον τις έχουμε πλέον δοκιμάσει αρκετές φορές και είμαστε σίγουροι για την λειτουργικότητά τους.

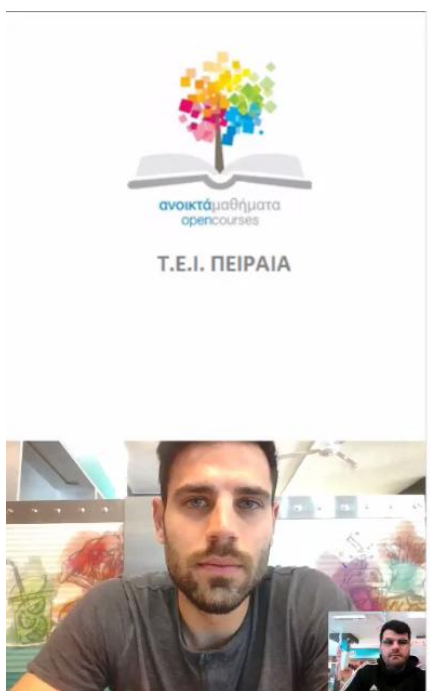
Στο κομμάτι βέβαια που πρέπει να δώσουμε έμφαση, είναι ο ήχος. Στα προηγούμενα δύο σενάρια δεν αντιμετωπίσαμε κάποιο ιδιαίτερο πρόβλημα. Στο τρίτο όμως πρέπει να δώσουμε προσοχή.

Αρχικά, που έχουμε το κλασικό σενάριο απλής ζωντανής μετάδοσης, στο οποίο έχουμε εικόνα ομιλητή και την παρουσίαση του, χρησιμοποιούμε τον ήχο του από το μικρόφωνο.



Εικόνα 127. Διάλεξη και παρουσίαση πειραματικού σεναρίου

Όταν περνάμε όμως στη δεύτερη φάση του σεναρίου, στο οποίο έχουμε την δυνατότητα βίντεο-κλήσης, ο διαχειριστής Wirecast οφείλει να αλλάξει το πλάνο. Τη θέση της διάλεξης του καθηγητή, παίρνει πλέον η εικόνα της κλήσης «Skyre» μεταξύ του καθηγητή και του σπουδαστή.



Εικόνα 128. Βίντεο – κλήση και παρουσίαση πειραματικού σεναρίου

http://portal.doc.ua.pt/journals/index.php/ptj/index JOURNAL

Scholars' YouTube channels: content analysis of educational videos

Mariana Martinho, Marta Pinto, Yuliya Kuznetsova

Abstract — YouTube is a Web 2.0 platform of distributed video sharing, widely used by students, universities and scholars. This article looks into the YouTube channels set by three scholars - Dave Cormier, Wendy Drexler and Michael Wesch -, whose research interests are linked to technology enhanced learning. The focus of analysis is on the sample of videos each scholar uploaded and categorized as "education" in their YouTube channels. The data collected from the content analysis allows to understand what content is being shared and with what approach. The overall results suggest that those scholars who have a channel as personal, or as officially linked to the university, share videos produced as a result of their work as scholars, some of which even share copyright with the institution. All the videos address similar concepts and ideas regarding the integration and use of technology in education, but the approach to present them differs.

Resumo — O YouTube é uma plataforma Web 2.0 de partilha e distribuição de vídeos, amplamente utilizada por estudantes e universidades. Este artigo analisa os canais do YouTube de três académicos - Dave Cormier, Wendy Drexler e Michael Wesch - cujos interesses de investigação se encontram ligados à utilização da tecnologia na aprendizagem. O foco desta análise consiste numa amostra de vídeos categorizados como "educação", publicados nos canais do YouTube dos académicos, os quais foram carregados para o canal pelo próprio autor. Os dados que foram recolhidos da análise de dados permitiram compreender qual o conteúdo partilhado e qual a abordagem que os académicos utilizaram para a fazer. Os resultados sugerem que os académicos com um canal pessoal ou um canal oficialmente ligado à universidade partilham vídeos produzidos no âmbito do seu trabalho docente e de investigação. Alguns dos vídeos partilham direitos de autor com a universidade e todos abordam conceitos e ideias similares no que respeita a integração e utilização da tecnologia em educação, diferenciando-se apenas na abordagem para sua apresentação.

Index Terms — YouTube, Scholars, Higher Education, Technology, Web 2.0.

The evolution of the web and the emergence of Web 2.0 platforms has enabled new levels of interaction and communication between users, for sharing and creating content online. These new actions are also being potentiated for educational purposes (Garcia-Barriocanal, Sicilia, Sanchez-Alonso, & Lytras, 2011), resulting in an increased demand of the responsibilities of teachers, students and educational institutions

http://portal.doc.ua.pt/journals/index.php/ptj/index JOURNAL

Scholars' YouTube channels: content analysis of educational videos

Mariana Martinho, Marta Pinto, Yuliya Kuznetsova

Abstract — YouTube is a Web 2.0 platform of distributed video sharing, widely used by students, universities and scholars. This article looks into the YouTube channels set by three scholars - Dave Cormier, Wendy Drexler and Michael Wesch -, whose research interests are linked to technology enhanced learning. The focus of analysis is on the sample of videos each scholar uploaded and categorized as "education" in their YouTube channels. The data collected from the content analysis allows to understand what content is being shared and with what approach. The overall results suggest that those scholars who have a channel as personal, or as officially linked to the university, share videos produced as a result of their work as scholars, some of which even share copyright with the institution. All the videos address similar concepts and ideas regarding the integration and use of technology in education, but the approach to present them differs.

Resumo — O YouTube é uma plataforma Web 2.0 de partilha e distribuição de vídeos, amplamente utilizada por estudantes e universidades. Este artigo analisa os canais do YouTube de três académicos - Dave Cormier, Wendy Drexler e Michael Wesch - cujos interesses de investigação se encontram ligados à utilização da tecnologia na aprendizagem. O foco desta análise consiste numa amostra de vídeos categorizados como "educação", publicados nos canais do YouTube dos académicos, os quais foram carregados para o canal pelo próprio autor. Os dados que foram recolhidos da análise de dados permitiram compreender qual o conteúdo partilhado e qual a abordagem que os académicos utilizaram para a fazer. Os resultados sugerem que os académicos com um canal pessoal ou um canal oficialmente ligado à universidade partilham vídeos produzidos no âmbito do seu trabalho docente e de investigação. Alguns dos vídeos partilham direitos de autor com a universidade e todos abordam conceitos e ideias similares no que respeita a integração e utilização da tecnologia em educação, diferenciando-se apenas na abordagem para sua apresentação.

Index Terms — YouTube, Scholars, Higher Education, Technology, Web 2.0.

The evolution of the web and the emergence of Web 2.0 platforms has enabled new levels of interaction and communication between users, for sharing and creating content online. These new actions are also being potentiated for educational purposes (Garcia-Barriocanal, Sicilia, Sanchez-Alonso, & Lytras, 2011), resulting in an increased demand of the responsibilities of teachers, students and educational institutions

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Πρέπει να σημειωθεί όμως ότι στο δεύτερο σενάριο, έχουμε απενεργοποιήσει τον ήχο του μικρόφωνου, και παίρνουμε ήχο μόνο από τον «Desktop Presenter» του υπολογιστή που πραγματοποιείται η κλήση «Skype». Επίσης, κατά τη διάρκεια της βίντεο-κλήσης, ο σπουδαστής, θα έχει ανοικτή την ιστοσελίδα που μεταδίδεται ζωντανά το μάθημα, αλλά οφείλει να απενεργοποιήσει τον ήχο του «player» που υποστηρίζει η σελίδα αυτή.

Αυτά είναι βήματα που πρέπει να ακολουθήσουμε για την ομαλή διεξαγωγή της ζωντανής ροής και της βίντεο κλήσης.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. Αναφορά σε βιβλίο

- Ουρανία Πετροπούλου, Κατερίνα Κασιμάτη, Συμεών Ρετάλης, “Σύγχρονες Μορφές Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης Με Αξιοποίηση Εκπαιδευτικών Τεχνολογιών”, Αθήνα, 2015
- Βασίλης Ι. Κόμης, “ Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών, Αθήνα, 2004
- G. Conole, P. Alevizou, “A literature review of the use of Web 2.0 tools in Higher Education”, Η. Βασίλειο, 2010

2. Αναφορά σε επιστημονικό περιοδικό

- Mariana Martihno, Marta Pinto, Yuliya Kuznetsova, “Scholars’ YouTube channels: content analysis of educational videos”, Internet Latent Corpus Journal vol.2 N.2, 2012
- Κ. Δημητρακάκης, Σ. Αλεβίζος, “Web 2.0 Εργαλεία και Εφαρμογές, από διαδίκτυο”, <http://users.sch.gr/kdimitrakakis/kdim/index>., ανάκτηση: 21/09/2016
- D. Greenberg, Jan Zanetis, “The Impact of Broadcast and Streaming Video in Education”, <http://www.cisco.com/web/strategy/docs/education/ciscovideowp.pdf>, ανάκτηση: 6/12/2016
- C. Redecer, “Review of Learning 2.0 Practices: Study on the Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe”, <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC49108.pdf>, ανάκτηση: 21/01/17

3. Αναφορά σε σύνδεσμο

- <http://www.planetstream.net/downloads/planetstream-introduction-to-live-streaming.pdf>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Streaming_media
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_streaming_media_systems
- https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_streaming_media_systems
- https://en.wikipedia.org/wiki/Wowza_Streaming_Engine
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Wirecast>
- <https://elearningindustry.com/8-ways-live-streaming-for-education-future>

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

- <https://www.telestream.net/pdfs/user-guides/Wirecast-5-Tutorial-Windows.pdf>
- <https://www.wowza.com/docs/video-tutorials>
- <http://www.telestream.net/pdfs/user-guides/Desktop-Presenter-User-Guide-Win.pdf>
- <http://eeee2016.teipir.gr/>
- <http://eduma.teipirgr/live/>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Video>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Video_card
- <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B9%CE%BA%CF%81%CF%8C%CF%86%CF%89%CE%BD%CE%BF>
- http://www.techlearning.com/uploadedFiles/TechLearning/Common/sony_slides_final.pdf
- www.montesca.eu/VISTA/wp.../11/VISTA_Research_gr_inlingua.pdf
- www.techknowlogia.org/TKL.../14.pdf

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ LIVE STREAMING ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ