

ERASMUS+ CREAMS – Project Result 4

קוד הקורס: CREAMS-1	שם הקורס: מבוא לסביבות וירטואליות ותערוכות וירטואליות	
כתובת דוא"ל:	מנחים:	היקף: מציאות מדומה VR תערוכות וירטואליות, סיורי

מטרת הקורס:
<p>ראשית, מטרת הקורס היא להעמיק את ההבנה על אופייה ואופן התפקוד של הסביבה הווירטואלית בטכנולוגיה חדשנית (ראה הגדרת מציאות מדומה, הדמיית סביבה אמיתית או דמיונית על ידי מחשב) ובאופן ספציפי שימוש בטכנולוגיה ליצירה של תערוכות אמנות וירטואליות. בהמשך, הקורס מציג גישה אנליטית למושג היסוד של מציאות מדומה (ראה מושג, תוכן, מבנה, פרמטרים) על ידי ניתוח הפרמטרים המשפיעים על הטמעה ושימוש ע"י המשתמשים ועל מעורבותם/השתתפותם בסביבה וירטואלית. מטרת הקורס היא לרכוש את הידע הנדרש ליצירת סיורים ותערוכות וירטואליות בדיסציפלינות של אמנות בשילוב כלים דיגיטליים זאת תוך שימוש בטכניקות ובטכנולוגיות מתקדמות, קידום חשיבה יצירתית ומעורבות של יוצרים צעירים בתחום העולם הדיגיטלי ומעבר לכלים דיגיטליים.</p>

תוצאות למידה:
<p>בסיום הקורס התלמידים:</p> <ol style="list-style-type: none"> יוכלו להבין את האופי ואופן התפקוד של סביבות וסיוורים וירטואליים. יכירו הן מבחינה אנליטית והן מבחינה ביקורתית, את המושגים וההבחנות הבסיסיות של סיור במרחב הווירטואלי. יוכלו לתכנן באופן שיטתי תערוכות וירטואליות יוכלו להבין את הטכנולוגיות (חומרה/תוכנה וכו') ולטפל בנתונים/מטא נתונים (פלטפורמות, אפליקציות, מסדי נתונים וכו') יוכלו לנמק את הקשיים והמאפיינים הספציפיים הנוגעים לפרמטרים המשפיעים על מעורבות המשתמש בסביבות כאלה. יוכלו לפתור מקרי בוחן באמצעות תרגילים מעשיים. יוכלו לשקף באופן יצירתי וביקורתי את השימוש בטכנולוגיה, על ההזדמנויות שמציג המעבר לכלי הדיגיטלי.

Disclaimer. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

תוכן הקורס:	
1.	מהי מציאות מדומה? התפתחות היסטורית של המונח - הגדרת מציאות מדומה והטכנולוגיות הסובבות אותה.
2.	מבנה ותוכן תערוכה/סיום וירטואלי - כללים, פרמטרים ועקרונות עיצוב, אצירה ויישום.
3.	הדרך (הנכונה) ליצירת סיום/תערוכה וירטואלית
4.	מדע, טכנולוגיה, סביבות וירטואליות ומעבר מפיזי לדיגיטלי
5.	מתודולוגיה ליצירת ותיאור סיומים וירטואליים
6.	סיכום וחזרה על סוגיות חומריות ומעשיות

שיטות הוראה ודרכי למידה:
הרצאות, טקסט, אינטראקטיביות שימוש בתוכנה, סרטונים

שפות:
אנגלית ועברית

ביבליוגרפיה מוצעת			
Author	Title	Publications/DOI	Year

תוכן הקורס מפורט:

1. מציאות מדומה (VR) הינה סימולציה ממוחשבת של סביבה תלת מימדית שאדם יכול לתקשר איתה ולחוות אותה באמצעות מכשירים מיוחדים כגון אוזניות, מסך או כפפות המצוידות בחיישנים. טכנולוגיה זו יוצרת תחושת נוכחות והיטמעות, ומאפשרת למשתמשים להרגיש כאילו הם באמת נוכחים בסביבה המדומה.

את התפתחות המונח "מציאות מדומה" ניתן לייחס לשנות השישים כאשר איוון סאתרלנד, מדען מחשב, הציג את הרעיון של "התצוגה האולטימטיבית". הוא ראה בעיני רוחו סביבה ממוחשבת שלא ניתן להבדיל בינה לבין העולם האמיתי, שבה משתמשים יוכלו להגיב ולקיים אינטראקציה עם אובייקטים וירטואליים באופן טבעי. עם זאת, רק בשנות ה-80 של המאה ה-20 נטבע המונח "מציאות מדומה" על ידי ג'רון לניר, מדען מחשב, מוזיקאי ואמן אמריקאי.

ההגדרה של מציאות מדומה התפתחה עם הזמן, אך באופן כללי, היא מתייחסת לסביבה ממוחשבת שניתן לחוות באמצעות שימוש במכשירים מיוחדים המספקים תחושה של נוכחות והיטמעות. הטכנולוגיות למציאות מדומה כוללות:

- תצוגה מותקנת ראש (HMDs): אלה הם התקנים מיוחדים המולבשים על הראש ומכילים מסכים או מקרנים המציגים את הסביבה הווירטואלית למשתמש. הם יכולים גם לכלול חיישנים מובנים העוקבים אחר תנועת הראש של המשתמש כדי להתאים את התצוגה בהתאם.
- התקני קלט: אלה התקנים המאפשרים למשתמשים לקיים אינטראקציה עם הסביבה הווירטואלית, כגון כפפות המצוידות בחיישנים העוקבים אחר תנועות ידיים או בקרי כף יד עם לחצנים וג'ויסטיקים.
- גרפיקה ממוחשבת: סביבות מציאות מדומה נוצרות באמצעות טכנולוגיות גרפיקה ממוחשבת, כגון תוכנות מידול תלת-ממדיות ומנועי משחק.

- טכנולוגיות שמע: חוויות מציאות מדומה כוללות לעתים קרובות טכנולוגיות שמע תלת-ממדיות שיוצרות תחושה של צליל מרחבי, מה שהופך את החוויה לסוחפת יותר.
 - טכנולוגיות מעקב: מדובר בטכנולוגיות העוקבות אחר תנועת המשתמש ומיקומו בסביבה הוירטואלית, כגון מצלמות אינפרא אדום או עוקבי לייזר.
 - משוב הפטי (תחושת): טכנולוגיה זו מספקת למשתמשים תחושות מישוש, כגון תנודות או לחץ, כדי לדמות את התחושה של נגיעה באובייקטים וירטואליים.
- למציאות מדומה קיימים יישומים בתחומים שונים, כולל בידור, חינוך, בריאות והוראה. הטכנולוגיה מציעה דרך ייחודית וסוחפת לחוות תוכן דיגיטלי ויש לו פוטנציאל לשנות את הדרך בה אנו מתקשרים עם טכנולוגיה.

2.

תערוכה וירטואלית או סיור יכולים להיות בנויים ומוצגים במגוון דרכים בהתאם למטרות ומטרות התערוכה. עם זאת, ישנם כמה עקרונות ופרמטרים כלליים שיש לעקוב אחריהם כדי ליצור חוויה וירטואלית יעילה ומרתקת. להלן מספר שיקולים מרכזיים לעיצוב ויישום תערוכה או סיור וירטואליים:

- הגדירו את מטרת התערוכה: לפני יצירת התערוכה הוירטואלית, חשוב להגדיר את מטרת התערוכה ומטרותיה. זה יעזור לקבוע את התוכן, המבנה והעיצוב של התערוכה.
- קביעת קהל היעד: התערוכה הוירטואלית צריכה להיות מתוכננת תוך התחשבות והכירות עם קהל היעד. יש לשקול את תחומי העניין, ההעדפות ורמות הידע כדי ליצור חוויה מרתקת ורלוונטית עבור קהל המשתמשים.
- פיתוח התוכן: תוכן התערוכה הוירטואלית צריך להיות אינפורמטיבי, מרתק ומושך מבחינה ויזואלית. עליו לספק מסר ברור ותמציתי המעביר את הנושא או הנושא של התערוכה.
- בחירת טכנולוגיה ופלטפורמה: קיימות מגוון טכנולוגיות ופלטפורמות ליצירת תערוכות וירטואליות, כולל תוכנות מידול תלת מימד, פלטפורמות מציאות מדומה ופלטפורמות מבוססות אינטרנט. בחירת הטכנולוגיה והפלטפורמה תהיה תלויה במטרות וביעדים של התערוכה, כמו גם בתקציב ובמשאבים הזמינים.
- עיצוב מערכת הניווט: התערוכה הוירטואלית צריכה להיות מעוצבת עם מערכת ניוויגציה ותנועה ברורה ואינטואיטיבית המקלה על המשתמשים לנווט ולחקור. מומלץ לבחון שימוש במפה או בתוכנית קומה כדי להדריך את המשתמשים בתערוכה.
- שילוב אלמנטים אינטראקטיביים: רכיבים אינטראקטיביים כגון חידונים, משחקים וסימולציות יכולים להגביר את המעורבות וליצור חוויה סוחפת יותר.
- הבטחת נגישות: התערוכה הוירטואלית צריכה להיות מתוכננת תוך התחשבות בנגישות, כולל תכונות כגון כתוביות סמויות, תיאורי שמע וטקסט חלופי לתמונות.
- רפלקציה והערכת התערוכה: לפני השקת התערוכה הוירטואלית, יש לבדוק ולהעריך אותה ביסודיות כדי לוודא שהיא עונה על המטרות והיעדים של התערוכה, כמו גם על הצרכים של קהל היעד.

חשוב לציין כי שי לתת דגש על חוקי זכויות יוצרים ולקבל את כל ההרשאות הדרושות לשימוש בתמונות, סרטונים או תוכן אחר. התערוכה הוירטואלית צריכה להיות מתוכננת גם תוך התחשבות ברוחב הפס לחיבור האינטרנט ובזמני טעינה, כדי להבטיח שמשתמשים עם מגוון מהירויות גלישה יוכלו לגשת אליה.

לבסוף, התערוכה הווירטואלית צריכה להיות מתוכננת תוך התחשבות בפרטיות ובאבטחה, כדי להגן על נתוני המשתמשים ולמנוע גישה לא מורשית.

3. המדע והטכנולוגיה שעמדו בחזית המעבר הדיגיטלי, הובילו ליצירת סביבות וירטואליות וחוויות דיגיטליות חדשות. המעבר הדיגיטלי מתייחס למעבר מטכנולוגיות ותהליכים אנלוגיים לדיגיטליים, אשר מונע על ידי התקדמות בכלי מחשוב, תקשורת וטכנולוגיות אחרות.

- סביבות וירטואליות הן מרחבים דיגיטליים המדמים חוויות בעולם האמיתי או יוצרים חוויות חדשות לחלוטין. ניתן ליצור סביבות אלה באמצעות מגוון טכנולוגיות, כולל מציאות מדומה (VR), מציאות רבודה (AR) ומציאות משולבת (MR). הסביבות הללו נמצאות בשימוש במגוון רחב של יישומים, כולל משחקים, חינוך, הדרכה ובידור.
- המעבר למרחב הדיגיטלי הוביל גם לפיתוח טכנולוגיות וכלים חדשים המשמשים ליצירה ומניפולציה של תוכן דיגיטלי מתקדם. בין היתר, פיתוח ושכלול יכולות של תוכנות מידול ואנימציה תלת ממדיות, כלים לעריכת וידאו ומנועי משחק. כלים אלה מאפשרים ליצור סביבות וירטואליות מורכבות וסוחפות המשמשות לספר סיפורים, ללמד מיומנויות ולערב קהלים בדרכים חדשות ומלהיבות.
- בנוסף ליצירת הזדמנויות חדשות לבידור וחינוך, סביבות וירטואליות וחוויות דיגיטליות שימשו גם כדי להתמודד עם אתגרים בעולם האמיתי. לדוגמה, סימולציות וירטואליות משמשות בתחום הבריאות כדי להכשיר אנשי מקצוע רפואיים ולדמות הליכים כירורגיים, וכן באדריכלות והנדסה כדי לבדוק ולשכלל עיצובים וחלופות תכנוניות לפני תחילת הבנייה.
- באופן כללי, המעבר הדיגיטלי מונע על ידי הפיתוח המתמשך של טכנולוגיות חדשות והביקוש הגובר לחוויות דיגיטליות מרתקות, סוחפות ואינטראקטיביות יותר. ככל שטכנולוגיות אלה ימשיכו להתפתח, סביר להניח שתהיה להן השפעה גדולה עוד יותר על האופן שבו אנו לומדים, עובדים ומתקשרים בעתיד.

4. הרחבה, וביאור בסיוורים וירטואליים הינם תהליך של הוספת מידע, תיאורים והקשר נוספים לאלמנטים שונים בסיוור. זה יכול לכלול תיאור והסברים עבור תמונות, סרטונים, קטעי שמע או טקסט. מפורטת להלן מתודולוגיה ליישום בסיוורים וירטואליים:

- זיהוי קהל היעד: יש להתחיל באיפיון קהל היעד לסיוור הווירטואלי. פעולה זו תסייע לקבוע את רמת הפירוט המתאימה ואת סוג הביאורים שיש לכלול.
- הגדרת המטרות והיעדים: יש להגדיר את המטרות והיעדים של הסיוור הווירטואלי. פעולה זו תעזור לקבוע איזה מידע צריך להיות מבואר ואת רמת הפירוט הנדרשת.
- בחירת הכלים: יש לבחור את הכלים שבהם יעשה שימוש כדי להוסיף הערות לסיוור הווירטואלי. קיימים מגוון כלים זמינים, כולל ביאורי טקסט, ביאורי שמע וביאורי וידאו.
- יש להזות את הרכיבים שלהם נדרש להוסיף ביאורים: זיהוי הרכיבים בתוך הסיוור הווירטואלי שיש להוסיף להם ביאורים. ניתן לכלול תמונות, סרטונים, טקסט ושמע.
- יצירת הביאורים: יצירה של הביאורים עבור כל רכיב שזוהה בשלב הקודם. ניתן לכלול טקסט, תיאור, קטעי שמע או קטעי וידאו המספקים הקשר, מידע או הסבר נוספים.
- שילוב והטמעת הביאורים: ניתן לבצע את ההטמעה של הביאורים בסיוור הווירטואלי במגוון שיטות, כגון חלונות קופצים, נקודות חמות לחיצות או מדריכי שמע.

- בדיקה והערכה: יש לבדוק ולהעריך ביסודיות את הסיור הווירטואלי המבואר כדי להבטיח שהביאורים מדויקים, אינפורמטיביים ומרתקים. מומלץ לאסוף משוב ממשתמשים ולהתאים ולדייק את הביאורים בהתאם לצורך.

- עדכון ותחזוקה: עדכן ותחזק את הסיור הווירטואלי המבואר באופן קבוע כדי להבטיח שהמידע עדכני ומדויק. הדבר יכול לכלול הוספת ביאורים חדשים, עדכון ביאורים קיימים והסרת ביאורים מיושנים.

יישום של מתודולוגיה זו לביאור והרחבה בסיורים וירטואליים, ניתן ליצור חוויה מרתקת ואינפורמטיבית עבור קהל היעד, לספק להם הקשר נוסף ומידע כדי לשפר את ההבנה וההנאה שלהם מהסיור הווירטואלי.

5. נושאים וסוגיות מעשיות הם שיקולים חשובים בעת יצירת סיורים וירטואליים. להלן סיכום של כמה מהנושאים שיש לקחת בחשבון:

- ציוד: יצירת סיור וירטואלי עשויה לדרוש ציוד מיוחד כגון מצלמות, חצובות ותוכנות. יש לבחון ולשקול את העלות והזמינות של ציוד לפני תחילת הפרויקט.

- יצירת תוכן: יצירת תוכן באיכות גבוהה חיונית לסיור וירטואלי מרתק. יצירה של תוכן כוללת לעיתים פיתוח קודים וסקריפטים, צילום תמונות וסרטונים באיכות גבוהה ויצירת אנימציות.

- זכויות יוצרים: חשוב לוודא שכל התוכן המשמש בסיור הווירטואלי מתקבל כחוק ואינו מפר את חוקי זכויות היוצרים. חשוב לכלול קבלת הרשאה לשימוש בחומר המוגן בזכויות יוצרים או יצירת תוכן מקורי.

- נגישות: סיורים וירטואליים צריכים להיות נגישים לאנשים עם מוגבלות. זה יכול לכלול מתן תיאורי טקסט של אלמנטים חזותיים, כיתובים לשמע ומתן אפשרות לניווט בסיור באמצעות מקלדת.

- ניהול ואחסנה: סיורים וירטואליים דורשים אירוח/אחסנה על פלטפורמה או שרת. יש לקחת בחשבון את העלות והיכולות של השירות, כמו גם כל מגבלות על רוחב פס או אחסון.

- קידום ויח"צ: קידום הסיור הווירטואלי חשוב כדי להבטיח שהוא יגיע לקהל היעד שלו. ניתן לכלול שימוש במדיה חברתית, ידיעונים בדוא"ל או פרסום באתרי אינטרנט רלוונטיים.

על ידי התייחסות לסוגיות חומריות ומעשיות אלה, יוצרים יכולים להבטיח שהסיורים הווירטואליים שלהם יהיו מרתקים, נגישים ויגיעו לקהל היעד שלהם. בנוסף, טיפול בבעיות אלה יכול לעזור למזער קשיים טכניים ולהבטיח שהסיור יתנהל בצורה חלקה.