



Sprint Retrospective Sprint 1MVP

רטרוספקטיבה

MedMeet VR פגישת צוות רפואי ב-VR

תאריך רטרוספקטיבה: 10 בדצמבר 2025

מנחה: דוד רן כהן (Scrum Master)

משתתפים: כל הצוות

משך הספרינט 6: שבועות (29 באוקטובר - 10 בדצמבר 2025)

צוות:

- **Product Owner**: לידור בן סימון
- **Scrum Master**: דוד רן כהן
- **Architect**: ליבר ויצמן
- **Quality Owner**: רותם סויסה

סקירת יעדי הספרינט

יעד מקורי

ליצור פגישת VR בסיסית לצוותים רפואיים עם:

- 4+ משתתפים
- תקשורת קולית בזמן אמת
- אוטרים המייצגים משתתפים
- מודל רפואי תלת-מימדי משותף
- תיעוד אוטומטי של הפגישה
- ממשק ניהול פגישה

השגה

היעד הושג: כל התכונות המרכזיות סופקו ועובדות

Sprint Retrospective Sprint 1MVP

רטרוספקטיבה

1. מה עבד טוב (לשמר)

שיתוף פעולה בצוות

- חלוקת תפקידים ברורה עבדה מצוין
 - ❖ כולם ידעו מה האחריות שלהם
 - ❖ לא היו חפיפות או בלבול
- תקשורת יומית דרך WhatsApp שמרה על כולם מסונכרנים
- Pair programming לבעיות מורכבות היה יעיל מאוד
- עזרה הדדית כשחברי צוות נתקעו

תכנון וניהול

- ClickUp לניהול משימות היה חיוני
 - ❖ מעקב ויזואלי אחר התקדמות
 - ❖ בעלות ברורה על משימות
- תכנון הספרינט היה ריאליסטי
 - ❖ 270 שעות מוערך, 275 בפועל (98% דיוק)
- מפגשים שבועיים תפסו בעיות מוקדם

בחירות טכנולוגיה

- Unity + Normcore הייתה החלטה מצוינת
 - ❖ קל ללימוד
 - ❖ תיעוד מעולה
 - ❖ הגדרת multiplayer מהירה
- Normcore Voice עבד טוב מהצפוי
 - ❖ Latency מינימלי
 - ❖ איכות שמע טובה
 - ❖ אינטגרציה קלה

למידה ופיתוח

- עקומת למידה מהירה בפיתוח VR
 - ❖ לאף אחד מאיתנו לא הייתה ניסיון ב-VR לפני
 - ❖ הפכנו פרודוקטיביים תוך שבועיים
- כלי AI האיצו את הפיתוח
 - ❖ פתרון בעיות מהיר
 - ❖ דוגמאות קוד עזרו מאוד
- Unity Asset Store סיפק assets איכותיים ל-VR

הישגים

- מוצר מוכן להדגמה תוך 6 שבועות מאפס
- ביצועים יציבים (60+ FPS Quest)
- מראה מקצועי עלה על הציפיות
- Multiplayer עובד עם מינימום באגים

Sprint Retrospective Sprint 1MVP

רטרוספקטיבה

2. מה לא עבד טוב (להפסיק/לשפר)

ניהול זמן

- הערכות זמן לא היו מדויקות למשימות מסוימות
 - ❖ למידת Normcore API לקחה יותר זמן מהמתוכנן
 - ❖ בדיקות VR לקחו יותר זמן (לא לכולם יש משקפיים)
 - ❖ חלק מהמשימות חרגו ב-20%

• בדיקות התחילו מאוחר מדי

- ❖ היינו צריכים לבדוק על Quest מוקדם יותר
- ❖ מצאנו בעיות UI רק בשבוע האחרון

בעיות טכניות

• פערי תיעוד

- ❖ לא תיעדנו קוד בזמן אמת
- ❖ README לא עודכן לעיתים קרובות
- ❖ חסרו code comments במקומות

• אתגרי version control

- ❖ Merge conflicts בסצנות Unity
- ❖ לא מספיק commits קטנים
- ❖ הודעות commit לא ברורות לפעמים

• באגים ספציפיים ל-VR נתגלו מאוחר

- ❖ מיקום אווטרים (מרחפים)
- ❖ הגבלת טווח תנועה
- ❖ UI לא נראה ב-VR בהתחלה

בדיקות ואיכות

• אין בדיקות אוטומטיות

- ❖ כל הבדיקות היו ידניות
- ❖ גוזלות זמן וחוזרות על עצמן

• בדיקות regression מוגבלות

- ❖ תיקון באגים לפעמים שבר תכונות אחרות

• תוכנית בדיקות נוצרה מאוחר מדי

- ❖ היינו צריכים לכתוב test cases מראש

תקשורת

• פגישות ad-hoc לפעמים כאוטיות

- ❖ אין זמן קבוע ל-daily standup
- ❖ חלק מהעדכונים פספסנו

• בידוד ידע (knowledge silos)

- ❖ תכונות מסוימות רק אדם אחד הבין
- ❖ מסוכן אם האדם הזה לא זמין

Sprint Retrospective Sprint 1MVP

רטרוספקטיבה

3. פעולות ל- Sprint 2

תכנון ותהליך

1. **Daily standups בשעה 9:00** (זמן קבוע)

❖ מקסימום 15 דקות

❖ כולם משתפים: אתמול / היום / חסמים

2. **buffer 20% בכל ההערכות**

❖ לקחת בחשבון למידה debugi

3. **תכנון ספרינט מפורט יותר**

❖ לפרק משימות לחלקים קטנים יותר (מקס 4 שעות)

4. **סקירת אמצע ספרינט** (שבוע 3)

❖ בדיקה אם אנחנו על המסלול

❖ התאמה במידת הצורך

איכות קוד

1. **לתעד קוד תוך כדי כתיבה**

❖ לא כמחשבה לאחר מעשה

2. **Code review לפני merge**

❖ לפחות חבר צוות אחד בודק

3. **עדכון README שבועי**

❖ כל יום שישי בסוף היום

4. **הודעות commit ברורות יותר**

❖ פורמט [Feature]: תיאור קצר

בדיקות

1. **לכתוב test cases מראש**

❖ לפני שמתחילים ליישם

2. **לבדוק מוקדם ולעיתים קרובות**

❖ לבדוק על Quest מיום 3 של הספרינט

3. **להוסיף unit tests** (לפחות לקוד קריטי)

4. **מעקב ביצועים לאורך כל הדרך**

❖ לעקוב אחר FPS מההתחלה

שיתוף פעולה בצוות

1. **Pair programming למשימות מורכבות**

❖ במיוחד תכונות VR חדשות

2. **מפגשי שיתוף ידע**

❖ 30 דקות שבועי: מישהו מסביר את עבודתו

3. **הדרכה צולבת (Cross-training)**

❖ כולם צריכים להבין את היסודות של כל הרכיבים

4. **מעקב באגים טוב יותר**

❖ להשתמש ב- ClickUp גם לבאגים, לא רק features

Sprint Retrospective Sprint 1MVP

רטרוספקטיבה

טכני

1. עדיפות לבדיקות VR

- ❖ לבדוק על מכשירים אמיתיים ראשון
- ❖ בדיקות PC משניות

2. ארכיטקטורה מודולרית

- ❖ לשמור על רכיבים עצמאיים

3. טיפול שגיאות טוב יותר

- ❖ בשלים חלקים, לא קריסות

4. מדדים וסטטיסטיקות

Velocity

- Story Points שהושלמו: 39/42 (93%)
- שעות שהושקעו: 275/270 (102%)
- Features שנמסרו: 7/7 (100%)

התפלגות זמן

שונות	בפועל	שונות	מתוכנן	Epic
+13%	115 שעה	+13%	102 שעה	תשתית VR
-9%	32 שעה	-9%	35 שעה	ניהול פגישה
+6%	35 שעה	+6%	33 שעה	תוכן רפואי
+12%	38 שעה	+12%	34 שעה	תיעוד פגישות
-15%	55 שעה	-15%	65 שעה	איכות ובדיקות

איזון עומס בצוות

%	בפועל	מתוכנן	חבר צוות
111%	82 שעה	74 שעה	ליבר (Architect)
104%	78 שעה	75 שעה	דוד (Scrum Master)
108%	52 שעה	48 שעה	לידור (Product Owner)
107%	63 שעה	59 שעה	רותם (Quality Owner)

תובנה: העומס היה מאוזן היטב בין חברי הצוות

מדדי איכות

- באגים שנמצאו: 5
- באגים קריטיים: 0
- באגים שתוקנו (60%): 3
- אחוז הצלחה: 92%

Sprint Retrospective Sprint 1MVP

רטרוספקטיבה

5. לקחים מרכזיים

טכני

1. פיתוח ≠ VR פיתוח משחקים

- ❖ ביצועים קריטיים (מינימום 60 FPS)
- ❖ עיצוב UI שונה לחלוטין
- ❖ נוחות משתמש בראש סדר העדיפויות

2. סנכרון Multiplayer מאתגר אבל פתיר

- ❖ Normcore הקל הרבה
- ❖ עדיין צריך לחשוב על edge cases

3. לבדוק על מכשיר היעד מוקדם

- ❖ PC VR ≠ Quest VR
- ❖ בעיות רבות נראות רק על חומרה אמיתית

תחום (רפואה)

1. רופאים צריכים פשטות, לא מורכבות

- ❖ פחות כפתורים UX = טוב יותר
- ❖ משוב ויזואלי ברור הכרחי

2. תיעוד הוא לא "nice-to-have"

- ❖ זה נדרש מבחינה משפטית לתוכנת רפואה
- ❖ לוגים של פגישות קריטיים לתיקי מטופלים

3. פרטיות תהיה קריטית בייצור

- ❖ צורך בהתאמה ל-HIPAA
- ❖ עדיין לא יכולים לאחסן PHI

תהליך

1. תקשורת יומית מונעת בעיות

- ❖ בעיות קטנות נתפסות לפני שהן הופכות לגדולות

2. ClickUp שינה את זרימת העבודה שלנו

- ❖ התקדמות ויזואלית מאוד מניעה

3. כלי AI הם game-changers

- ❖ פיתוח מהיר יותר
- ❖ פתרון בעיות טוב יותר
- ❖ אבל עדיין צריך להבין את הקוד

עיצוב

1. UI ב-VR חייב להיות פשוט ונגיש

- ❖ כפתורים גדולים
- ❖ טקסט ברור
- ❖ ניגודיות טובה

2. אנימציות חלקות חשובות ל-UX

- ❖ תנועות חדות גורמות לאי נוחות

3. נגישות היא לא אופציונלית

- ❖ שיקולים לעיוור צבעים
- ❖ אפשרויות גודל טקסט
- ❖ רמזים אודיו

Sprint Retrospective Sprint 1MVP

רטרוספקטיבה

6. הישגים

הישגים גדולים

- ✓ מסרנו מוצר VR עובד מאפס תוך 6 שבועות
- ✓ אפס באגים קריטיים בדמו הסופי
- ✓ איכות מקצועית שנראית כמו מוצר אמיתי
- ✓ הצוות עבד בצורה חלקה ללא קונפליקטים
- ✓ כל התכונות עובדות כמתוכנן

צמיחה אישית

- כל חברי הצוות למדו פיתוח VR
- רכשנו ניסיון ב-multiplayer networking
- שיפרנו כישורי ניהול פרויקטים
- עבודת צוות ותקשורת טובים יותר

7. תצוגה מקדימה של Sprint 2

תכונות מתוכננות

1. אינטראקציה עם מודל

- ❖ סיבוב 360°
- ❖ זום פנימה/החוצה
- ❖ תצוגות cross-section

2. כלי שיתוף פעולה

- ❖ מצביע לייזר
- ❖ הערות משותפות
- ❖ יכולת צילום מסך

3. שיתוף מסמכים

- ❖ תמיכה ב-PDF
- ❖ תמונות רנטגן
- ❖ קבצי DICOM (יעד מתיחה)

4. יעד חדשנות

- ❖ חקר מצב AR
- ❖ תמלול פגישות מונע AI

אתגרים צפויים

1. טיפול בקבצי DICOM (פורמט מורכב)
2. סנכרון הערות בזמן אמת
3. מצב AR על Quest 3

רמת ביטחון

גבוהה Sprint 1 הוכיח שאנחנו יכולים לספק איכות בזמן

Sprint Retrospective Sprint 1 MVP

רטרוספקטיבה

8. מחשבות אחרונות

מה עשה אותנו מצליחים

1. תקשורת ברורה
2. תכנון ריאליסטי
3. בחירות טכנולוגיה טובות
4. כימיה של הצוות
5. נכונות ללמוד

מה נמשיך לעשות

- תקשורת יומית
- ClickUp לניהול
- בדיקות מוקדמות
- עזרה הדדית

מה נשנה

- בדיקות VR מוקדמות יותר
- הרגלי תיעוד טובים יותר
- זמנים קבועים ל-standup
- בדיקות אוטומטיות

הערכה כללית (5/5) :

Sprint 1 היה **הצלחה גדולה**. מסרנו כל מה שהבטחנו, למדנו הרבה, ובנינו בסיס חזק ל-Sprint 2. הצוות עבד יחד טוב, ואנחנו נרגשים להוסיף תכונות מתקדמות יותר באיטרציה הבאה.

מוכנים ל-Sprint 2!