



Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

MedMeet VR - Medical Team Meeting in AR/VR

פרטי הספרינט

פרט	ערך
מספר ספרינט	Sprint 2
תאריכים	17.12.2025 - 21.01.2026
משך	5 שבועות (35 ימים)
תאריך הצגה	21.01.2026
שם הצוות	צוות מס' 2 - "הקבוצה הטובה"

חברי הצוות

שם	תפקיד	אחריות
לידור בן סימון	Product Owner	UX/UI, User Manual תקשורת לקוחות
דוד רן כהן	Scrum Master	ניהול ספרינט, תהליך Retrospective
ליבר ויצמן	Architect	ארכיטקטורה טכנית AI Integration
רותם סויסה	Quality Owner	בדיקות, איכות Test Plan

יעדי הספרינט

יעד ראשי:

"הפיכת MedMeet לכלי עבודה מקצועי אמיתי עם יכולות מתקדמות"

יעדים ספציפיים:

1. מערכת חדרים מרובים עם ניווט פיזי
2. אינטראקציה מלאה עם מודלים D3
3. כלי שיתוף פעולה בזמן אמת
4. תמלול AI אוטומטי
5. People Analytics - ניתוח השתתפות
6. הקלטת 3D מלאה
7. מצב AR (Stretch Goal)

דרישות לקוחות (קריטי):

- ד"ר עדנאן אגבאריה: מערכת הקלטות מתקדמת - הושלם 100%
- פרופ' ערן כרמל + Audit Logs: תיעוד אינטראקציות - הושלם 100%
- ד"ר יעל ליבנה - People Analytics: הושלם 100%

עמוד מס' 1

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

קיבולת ותכנון

חישוב קיבולת:

- שעות שבועיות לחבר צוות 14 שעות
- מספר חברי צוות 4
- שעות שבועיות כוללות 56 שעות
- משך ספרינט 5 שבועות
- סה"כ שעות 280 שעות
- הפחתת 20% למשימות לא צפויות 224 שעות זמינות

חלוקה בפועל:

חבר צוות	תפקיד	שעות מתוכננות	שעות בפועל	סטייה
ליבר ויצמן	Architect	56h	58h	+4%
דוד רן כהן	Scrum Master	56h	58h	+4%
לידור בן סימון	Product Owner	56h	58h	+4%
רותם סויסה	Quality Owner	56h	58h	+4%
משימות משותפות	-	14h	14h	0%
סה"כ	-	238h	246h	+3%

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

מבנה הספרינט - Epics & Features

Epic 1: Multi-Room System & Login Enhancement (15.2%)

שעות 34 השלמה 100% :

• Feature 1.1 בחירת חדר ממסך Login

☒ User Story: "As a רופא שרוצה לפתוח פגישה I want, להזין שם חדר ולראות אם תפוס So that, אוכל להצטרף לפגישה הנכונה"

☒ תוצאה: שדה בחירת חדר, אינדיקציה real-time, יצירה אוטומטית.

• Feature 1.2 ניווט פיזי בין חדרים דרך דלתות

☒ User Story: "As a רופא המשתתף במספר פגישות I want, ללחוץ על דלת ולעבור לחדר אחר So that, אוכל לנוע בחופשיות"

☒ תוצאה: דלתות אינטראקטיביות, +3 חדרים, מעבר חלק.

• אחראי: לידור בן סימון, דוד רן כהן

Epic 2: Advanced 3D Model Interaction (21.9%)

שעות | 49 :השלמה 100%

• Feature 2.1 אינטראקציה עם מודלים (סיבוב, זום, בחירה)

☒ User Story: "As a מנתח המציג מקרה I want, לסובב, לזום ולהחליף מודלים So that, אוכל להסביר בדיוק את האזור הבעייתי"

☒ תוצאה:

- סיבוב 360° חלק
- זום in/out עם מחוות יד
- 3 מודלים: לב, ריאות, מוח + עוד
- גלריית מודלים
- Lock Mechanism - רק אחד שולט
- סנכרון בין משתתפים

• אחראי: דוד רן כהן, ליבר ויצמן

Epic 3: Collaboration Tools (17.9%)

שעות | 40 :השלמה 95%

• Feature 3.1 כלי שיתוף פעולה בזמן אמת

☒ User Story: "As a רופא המסביר נקודה I want, להצביע בלייזר ולסמן אזורים So that, כולם יראו בדיוק על מה אני מדבר"

☒ תוצאה:

עמוד מס' 3

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

- Laser Pointer לכל משתתף (צבע ייחודי)
- סימונים על מודל (persistent)
- Text Annotations משותפות
- מערכת צילום מסך
- Laser color sync - 80% בעיה ידועה)
- אחראי: דוד רן כהן, ליבר ויצמן

Epic 4: Image Display System (12%)

שעות | 27 :השלמה100%

Feature 4.1 העלאת תמונות רפואיות

- User Story: "As a ☒ הסריקה
I want להעלות תמונות רפואיות ולהציג ב So that VR, כולם יכולים לראות את תוצאה: ☒
- תמיכה ב-PNG, JPG, X-ray format
 - העלאה מ-PC או-preloaded
 - הצגה משותפת - כולם רואים
 - זום וגרירה
 - Gallery Mode
 - אחראי: לידור בן סימון, ליבר ויצמן

Epic 5: AI-Powered + People Analytics (17.4%)

שעות | 39 :השלמה100%

Feature 5.1 תמלול פגישה ב-AI

- User Story: "As a ☒ מסודר
I want שהפגישה תתומלל אוטומטית So that, אקבל טקסט תוצאה: ☒
- OpenAI Whisper API Integration
 - תמלול אוטומטי (89% דיוק עברית, 92% אנגלית)
 - Speaker diarization
 - ייצוא ל-PDF/TXT-
 - UI לניהול תמלול

Feature 5.2: People Analytics ניתוח השתתפות

- User Story: "As a ☒ תוצאה: ☒
I want, לראות ניתוח זמן דיבור So that, אוכל לשפר פגישות"
- חישוב זמן דיבור לכל משתתף
 - אחוז השתתפות(Talk Time / Total Time)
 - רישום ב CSV-מורחב
 - אחראי: ליבר ויצמן

עמוד מס' 4

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

Epic 6: Advanced Recording (8.5%)

שעות | 19 : השלמה 100% :

• 6.1 Feature הקלטת 3D של הפגישה

- User Story: "As a מארגן פגישה, I want להקליט את הפגישה ב-3D, So that לאוכל להריץ מחדש ב-Unity"
- תוצאה:
- הקלטת אוטרים ותנועות
- הקלטת אודיו מסונכרן
- שמירה כ(.mrec) replay file -
- Playback ב-Unity
- גודל קובץ: 15 MB ל-5 דקות
- אחראי: לידור בן סימון, ליבר ויצמן

Epic 7: Avatar System Improvements (7.1%)

שעות | 16 : השלמה 100% :

• 7.1 Feature שיפור מערכת האוטרם

- ☒ User Story: "As a משתמש VR, I want לבחור דמות ולראות תנועות ריאליסטיות So that תהיה טבעית"
- ☒ תוצאה:
- בחירת אוטר (גבר/אישה) במסך Login
- תיקון ריחוף - אוטרם על הרצפה
- חיווט בסיסי של תנועות ידיים (Hand Tracking)
- אנימציות הליכה/עמידה
- Hand Tracking Latency: 50ms (Low severity)
- אחראי: דוד רן כהן, לידור בן סימון, ליבר ויצמן

Epic 8: AR Mode (Stretch Goal) - OPTIONAL

שעות | 12 : השלמה 100% :

• 8.1 Feature מצב - AR ראיית סביבה אמיתית + מודל וירטואלי

- ☒ User Story: "As a רופא עם Quest 3, I want לראות סביבה אמיתית עם מודל, So that אוכל להשתמש תוך כדי תנועה"
- ☒ תוצאה:
- Passthrough Mode (Quest 3)
- מודלים רפואיים בסביבה אמיתית
- מעבר VR ↔ AR בכפתור
- אחראי: לידור בן סימון, ליבר ויצמן
- הערה: Stretch Goal: שהושלם בהצלחה!

עמוד מס' 5

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

מדדי הצלחה

Story Points & Velocity

ערך	מדד
224 SP	Story Points מתוכננים
220 SP	Story Points שהושלמו
98.2%	אחוז השגה
4 SP (AR Mode planning)	Story Points נדחו
44.0 SP/week	Velocity שבועי
44.8 SP/week	Velocity Sprint 1
98%	יציבות Velocity

משימות

אחוז	כמות	סטטוס
100%	67	הושלמו
0%	0	בביצוע
0%	0	נדחו
100%	67	סה"כ

איכות Quality Metrics

ערך	מדד
70	Test Cases
65 (93%)	Test Cases Pass
5 (7%)	Test Cases Partial Pass
0 (0%)	Test Cases Failed
95% 	Pass Rate
21	באגים שנמצאו
2 (תוקנו)	באגים Critical
5	באגים High
9	באגים Medium
5	באגים Low
15 (71%)	באגים תוקנו
6 (29%)	באגים פתוחים
0 	באגים Critical פתוחים

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

ביצועים Performance Metrics

השוואה Sprint 1 vs Sprint 2

ממד	Sprint 1	Sprint 2	שיפור
FPS (Quest 3)	65	70	+8% ✓
Latency	180ms	145ms	-19% ✓
Memory Usage	1.6GB	1.8GB	+12%
Load Time	2.3s	2.1s	-9% ✓

ביצועים מפורטים Sprint 2

תרחיש	Quest 3	PC VR	יעד	סטטוס
Empty Room	90 FPS	120 FPS	60+	✓
1 Model Loaded	75 FPS	110 FPS	60+	✓
4 Models + 5 Users	68 FPS	95 FPS	60+	✓
Recording Active	70 FPS	100 FPS	60+	✓
Laser + Annotations	72 FPS	105 FPS	60+	✓

Network Performance

ממד	ממוצע	מקסימום	יעד	סטטוס
Voice Latency	145ms	180ms	<200ms	✓
Model Sync	85ms	120ms	<100ms	⚠
Laser Sync	70ms	95ms	<100ms	✓
Annotation Sync	90ms	130ms	<150ms	✓

Memory & Load Times

פעולה	זמן/גודל	יעד	סטטוס
Login → VR	2.1s	<3s	✓
Room Switch	2.3s	<3s	✓
Model Load	1.7s	<2s	✓
Recording Start	0.8s	<1s	✓
Initial Load Memory	1.2GB	<2.0GB	✓
4 Models Memory	1.8GB	<2.0GB	✓
Recording 10min	1.9GB	<2.0GB	✓
After 30min	1.7GB	<2.0GB	✓
Memory Leaks! אין			✓

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

טכנולוגיות ותשתיות

Technology Stack

קטגוריה	טכנולוגיה	גרסה
Game Engine	Unity	6.2 (6000.2.13f1)
VR Framework	XR Interaction Toolkit	Latest
Rendering	Universal Render Pipeline (URP)	17.0.3
Multiplayer	Normcore	2.17.3
AI/ML	OpenAI Whisper API	whisper-1
Platform	Meta Quest 3	Primary
Platform	PC VR (SteamVR)	Secondary
Language	C#	.NET
Version Control	GitHub	-

External APIs & Services

• OpenAI Whisper API: תמלול אוטומטי

- דיוק: 89% (עברית), 92% (אנגלית)
- עלות: ~\$0.006 לדקה
- זמן תגובה: 3.2 סממוצע

• Normcore Cloud: Multiplayer Infrastructure

- Region: Auto (closest server)
- Max Users: 5 concurrent per room
- Latency: 85ms ממוצע
- Bandwidth: ~65 Kbps per user

Development Tools

- Visual Studio 2022
- Unity Profiler
- Unity Test Runner
- Postman (API Testing)
- draw.io (Architecture Diagrams)
- Figma (UI/UX Design)
- ClickUp (Project Management)
- WhatsApp (Team Communication)

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

תוצרים - Deliverables

מסמכים נלווים

מסמך	עמודים	מחבר	תיאור
Test Plan Document	28	רותם סויסה	70 Test Cases, Bug Tracking, Performance
Architecture Document	29	ליבר ויצמן	System Architecture, Data Flow, Tech Stack
User Manual	60	לידור בן סימון	מדריך מקיף למשתמש עם screenshots
Sprint Retrospective	27	דוד רן כהן	ניתוח מה עבד/לא עבד, לקחים
Sprint 2 Backlog	15	כל הצוות	Product Backlog מפורט
MVP Presentation	25	כל הצוות	מצגת הצגה

Assets

- 3D Models: 4 (לב, ריאות, מוח, שלד)
- Scenes: 3 (Meeting Room, Hospital Room, Training Room)
- UI Prefabs: 15+
- Audio: Voice system (Normcore)
- Textures: Optimized to 2K (ASTC compression)

Definition of Done - Sprint 2

פגישת VR מתקדמת:

- 5 [x] משתתפים בו-זמנית
- Multi-Room System [x] פעיל
- [x] ניווט בין 3+ חדרים
- [x] אוטרים משופרים) בחירה (ground placement ,

אינטראקציה עם מודלים:

- [x] סיבוב 360° חלק
- [x] In/Out
- 4 [x] מודלים זמינים
- [x] גלריית מודלים
- [x] Lock Mechanism
- [x] סנכרון בין משתתפים

כלי שיתוף פעולה:

- Laser Pointer [x] פעיל
- [x] סימונים על מודלים
- [x] Annotatons משותפות
- [x] צילום מסך

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

תמונות רפואיות:

- [x] העלאת תמונות (PNG, JPG)
- [x] זום וגרירה
- [x] Gallery Mode
- [x] הצגה משותפת

AI & Analytics:

- [x] תמלול פגישה עובד (89-92% דיוק)
- [x] ייצוא טקסט (TXT/PDF)
- [x] UI לניהול תמלול
- [x] People Analytics - זמן דיבור
- [x] Analytics ל-CSV - ייצוא

Recording:

- [x] הקלטת 3D פעילה
- [x] Playback ב-Unity
- [x] גודל קובץ סביר (15MB/5min)

AR Mode (Stretch):

- [x] Passthrough פועל (Quest 3)
- [x] מודלים בסביבה אמיתית
- [x] מעבר AR ↔ VR

Quality:

- [x] כל התכונות יציבות
- [x] בדיקות (70 Test Cases) Integration
- [x] תיעוד מלא (4 מסמכים)
- [x] UI מסודר ונוח
- [x] Performance: 70+ FPS
- [x] 0 Critical Bugs פתוחים

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

הישגים מיוחדים

הישגים טכניים:

1. **AI Integration** מוצלח Whisper API: עם 89-92% דיוק
2. **Performance Optimization**: +8% שיפור FPS
3. **Multi-Room Architecture**: Normcore בשימוש מתקדם
4. **3D Recording System**: פורמט קובץ חדשני (.mrec)
5. **AR Mode**: Stretch Goal שהושלם!

הישגי תהליך:

1. **98.2% Story Points Completion**
2. **95% Test Pass Rate**
3. **71% Bug Fix Rate**
4. **Velocity** יציב (44.0 vs 44.8 SP/week)
5. **0 Critical Bugs** פתוחים

הישגי צוות:

1. **100% Client Satisfaction** - כל הדרישות מולאו
2. **חלוקה שווה לחלוטין** 70 -שעות לכל אחד
3. **0 קונפליקטים** אישיים
4. **תקשורת מצוינת** 100% attendance Daily Standups -
5. **4 מסמכים נלווים** מקצועיים

תגובות לקוחות:

- ד"ר עדנאן אגבאריה: מערכת ההקלטות מדהימה!"
- פרופ' ערן כרמל "Audit Logs: בדיוק מה שביקשתי"
- ד"ר יעל ליבנה "People Analytics: יעיל מאוד"

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

תהליך העבודה

Daily Standups

- **תדירות:** כל יום בשעה 9:00
- **משך:** 15 דקות בדיוק
- **Attendance:** 100%
- **מבנה:**
 1. מה עשיתי אתמול?
 2. מה אעשה היום?
 3. יש חסמים?

Mid-Sprint Review

- **תאריך:** 02.01.2026
- **מטרה:** ביקורת אמצע ספרינט
- **תוצאה:** זיהינו פיגור ב, AI-התאמנו עדיפויות
- **השפעה:** הציל את הספרינט - !דחינו AR Mode, התמקדנו בAI

Sprint Planning

- **משך:** 3 שעות
- **תוצאה:** 67 משימות מוגדרות ברור
- **הערכות:** מדויקות יותר (+20% buffer)
- **תלויות:** מוגדרות מראש

Code Reviews

- **חובה:** כל PR עובר review
- **משתתפים:** לפחות חבר צוות אחד
- **תוצאה:** 71% פחות באגים
- **סה"כ:** 45 PRs כולם עברו (review)

Pair Programming

- **שימוש:** משימות מורכבות
- **דוגמאות:**
 - AI Integration (ליבר + דוד) - חיסכון 50% זמן
 - Recording System (לידור + רותם)
- **תוצאה:** פתרון בעיות מהיר יותר, פחות באגים

Knowledge Sharing

- **תדירות:** כל שישי, 30 דקות
- **נושאים:**
 - שבוע 1: ליבר Normcore Multi-Room -
 - שבוע 2: דוד Model Interaction -
 - שבוע 3: לידור UX/UI in VR -
 - שבוע 4: רותם Testing Strategies -
- **תוצאה:** כולם מבינים את כל המערכת

עמוד מס' 12

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

ניתוח סטטיסטי

התפלגות זמן לפי Epic

Epic	שעות תכנון	שעות בפועל	סטייה	אחוז מסה"כ
Epic 1: Multi-Room	34h	33h	-3%	15.2%
Epic 2: 3D Interaction	49h	51h	+4%	21.9%
Epic 3: Collaboration	40h	38h	-5%	17.9%
Epic 4: Images	27h	26h	-4%	12.0%
Epic 5: AI + Analytics	39h	49h	+26%	17.4%
Epic 6: Recording	19h	21h	+11%	8.5%
Epic 7: Avatars	16h	14h	-13%	7.1%
Epic 8: AR (Stretch)	12h	12h	0%	-
סה"כ	224h	232h	+3%	100%

תובנה (AI) Epic 5: היה המאתגר ביותר עם חריגה של 26% - למדנו שאינטגרציית AI דורשת יותר זמן מהצפוי.

התפלגות משימות לפי עדיפות

עדיפות	כמות	אחוז
Critical	25	37%
High	28	42%
Medium	12	18%
Low	2	3%
סה"כ	67	100%

התפלגות באגים לפי חומרה

Severity	נמצאו	תוקנו	פתוחים	%תיקון
Critical	2	2	0	100%
High	5	4	1	80%
Medium	9	6	3	67%
Low	5	3	2	60%
סה"כ	21	15	6	71%

]

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

לקחים - Lessons Learned

מה עבד טוב (לשמר)

תכנון ותהליך:

1. Daily Standups קבועים 15, 9:00 דקות)

- כולם מסונכרנים
- בעיות נתפסות מוקדם
- דוגמה: בעיית סנכרון מודלים התגלתה ביום 2, תוקנה ביום 3

2. Sprint Planning מפורט

- משימות ברורות לכולם
- הערכות זמן מדויקות (+20% buffer)
- תלויות מוגדרות מראש
- תוצאה: 99% השגה

3. Mid-Sprint Review (02.01.26)

- זיהינו פיגור בAI-
- התאמנו עדיפויות
- הציל את הספרינט!

4. Code Review חובה

- לפחות חבר צוות אחד בודק כל PR
- פחות באגים (71% ירידה!)
- קוד יותר נקי
- העברת ידע בין חברי צוות

עבודת צוות:

1. Pair Programming

- AI Integration: 18h במקום 12, אבל איכות גבוהה
- Recording System: 19h בדיוק כפי התכנון!
- תוצאה: פחות באגים, למידה משותפת

2. Knowledge Sharing Sessions

- כולם מבינים את כל המערכת
- אין "Bus Factor"
- יותר כיף!

3. תמיכה הדדית

- כשמישהו נתקע - עזרה מיידית
- סקונפליקטים אישיים
- אווירה חיובית

טכנולוגיה:

1. Normcore בחירה מצוינת

- Multi-Room פעל מיידית
- סנכרון יציב (85ms latency)
- תיעוד מצוין

2. OpenAI Whisper

עמוד מס' 14

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

- תמלול מדויק (89% עברית, 92% אנגלית)
- API פשוט
- תמיכה ב-2 שפות

3. Unity 6.2

- Performance משופר (70 FPS)
- XR Toolkit יציב
- URP rendering מהיר

4. Performance Optimization

- LOD על כל המודלים
- Texture compression (ASTC)
- Object Pooling ל-Annotations
- Memory profiling שבועי
- תוצאה: +8% Memory, -5% FPS

כלים וניהול:

1. ClickUp

- כל המשימות מתועדות
- Burndown Chart עדכני
- Bug Tracking מסודר

2. AI Tools (Claude, ChatGPT)

- עזרה ב-debug
- הצעות לקוד
- כתיבת documentation
- חיסכון זמן מוערך: 20%

3. Unity Profiler

- בדיקות שבועיות
- מצאנו bottlenecks מוקדם
- שיפרנו performance בהתמדה

בדיקות:

1. בדיקות מוקדמות (מיום 3!)

- מצאנו באגים קריטיים מוקדם
- זמן תיקון ארוך יותר
- פחות לחץ בסוף
- דוגמה Recording Crash: נמצא בשבוע 2, תוקן בשבוע 3

2. Test Cases מראש

- Definition of Done ברור
- בדיקות מהירות יותר
- לא שכחנו תרחישים
- תוצאה: 70% Pass Rate, 95% Test Cases

מה לא עבד טוב (לשפר)

ניהול זמן:

עמוד מס' 15

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

1. חריגה בזמן במשימות

- Whisper Integration: 18h תכנון (+50%) 12h
- Analytics: 14h תכנון (+40%) 10h
- למה:
- API documentation לא מלאה
- בעיות CORS שלא צפינו
- למידת Async/Await בUnity
- השפעה: נאלצנו "לגנוב" זמן מ-AR Modern
- **לקח**: תמיד לחקור API לפני הערכת זמן

2. Iterations עלולות

- Analytics UI עבר 5 גרסאות
- למה: לא עשינו Mockup מראש
- זמן שבזבזנו: ~8 שעות
- **לקח** Mockups: תמיד לפני קוד!

תקשורת:

1. חוסר תיאום בין Sub-Teams

- ליבר עבד על Laser Pointer
- דוד עבד על Annotations
- גילינו שהם משתמשים באותו Component!
- הפסדנו 4 שעות במיזוג
- **לקח** Design meetings: קצרים לפני תחילת Epic

2. Daily Standup לפעמים התארך

- יעד: 15 דקות
- ממוצע: 23 דקות
- למה: התחלנו לפתור בעיות בישיבה
- **לקח** - "Take it offline": פותרים אחרי הישיבה

טבני:

1. באגים שחזרו

- תיקנו Avatar floating פעמיים!
- למה: לא כתבנו Test Cases
- **לקח** Regression Tests: חובה

2. תיעוד לא מספיק

- Code comments ב-20% מהקוד בלבד
- README לא עודכן שבועית
- Architecture diagrams מיושנים
- השפעה: קשה היה להבין קוד ישן
- **לקח**: תיעוד real-time

3. Conflicts

- 12 conflicts משמעותיים
- זמן שהפסדנו: ~6 שעות
- **לקח** Feature branches + merge: יותר תכופ

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

בדיקות:

1. Automated Testing

- אין Unit Tests
- אין Integration Tests
- הכל ידני
- השפעה Regression testing: לוקח זמן
- לקח: ל - Sprint 3 - לפחות 20% Code Coverage

2. Performance Tests מאוחרים

- בדקנו Performance רק בשבוע 4
- גילינו Memory leak קטן
- אם היינו מוצאים מוקדם: חיסכון של 3 שעות debug
- לקח Performance Profiling: שבועי

Scope Creep:

1. הוספנו תכונות בלי תכנון

- דוגמה Screenshot feature: לא היה בתכנון
- לידור הציעה באמצע Sprint
- נראה פשוט, הוספנו
- לקח 7 שעות (לא 12)
- לקח Change Requests: צריכים אישור + הערכה מחדש

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

Sprint 3-ל Action Items

תהליך Process

1. Mockups לפני קוד (MUST)

- עבור כל feature UI
- אישור מ-PO
- זמן: 30 דקות לכל feature
- אחראי: לידור

2. Design Meetings (MUST)

- לפני כל Epic חדש
- תיאום architecture
- זמן: 15 דקות
- אחראי: ליבר

3. 15 - Daily Standup דקות בדיוק (MUST) !

- Timer חובה
- "Take it offline" לדיונים ארוכים
- אחראי: דוד

4. Regression Test Suite (MUST)

- רשימת בדיקות קבועה
- Run לפני כל build
- אוטומציה אם אפשר
- אחראי: רותם

Technical טכני

1. Automated Testing (MUST)

- Unit Tests ל-20% מהקוד (מינימום)
- Integration Tests למודולים חשובים
- אחראי: כולם

2. Code Comments (MUST)

- מינימום 30% מהקוד
- כל פונקציה public מתועדת
- אחראי: כולם

3. README עדכני (MUST)

- עדכון שבועי (כל שישי)
- הוראות setup מלאות
- אחראי: ליבר

4. Strategy (MUST)

- Feature branches בלבד
- PR חובה (no direct push)
- Merge כל יום (לא רק בסוף)
- אחראי: דוד

5. Performance Monitoring (MUST)

- Unity Profiler כל שבוע
- Memory snapshots
- Performance budget מוגדר

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

אחראי: ליבר

Tools כלים

1. Unit Testing Framework (NICE TO HAVE)

- Unity Test Runner
- מטרה: coverage20%
- זמן הקמה: 4 שעות

2. Documentation Generator (NICE TO HAVE)

- similar או Doxygen
- Auto-generate API docs
- זמן הקמה: 2 שעות

3. CI/CD Pipeline (Basic) (NICE TO HAVE)

- Auto-build on push
- Run tests automatically
- זמן הקמה: 8 שעות

Learning למידה

1. Firebase (MUST) ל-Sprint 3!

- כולם צריכים ללמוד
- Workshop: 4 שעות
- אחראי: ליבר מכין

2. Security Best Practices (MUST)

- חשוב לשרת!
- Workshop: 2 שעות
- אחראי: רותם מכינה

3. DICOM Format (NICE TO HAVE)

- לתכונת העתיד
- Self-learning
- אחראי: לידור חוקרת

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

תוכנית ל-Sprint 3

מטרות Sprint 3

"Main Goal: ליצור תשתית שרת מלאה, חדר הדרכה אינטראקטיבי, ומערכת אוטרים מותאמת אישית"

Epics מתוכננים

Epic 14: Training Room System (80 SP)

- חדר הדרכה וירטואלי
- ניגון וידאו משותף
- העלאת מסמכים (PDF, PowerPoint)
- Whiteboard וירטואלי

Epic 15: Custom Avatar System (68 SP)

- Ready Player Me integration
- יצירת אוטר אישי
- שמירה לפרופיל
- טעינה אוטומטית

Epic 16: Server-Side Management (76 SP)

- Firebase setup
- מערכת הרשמה/התחברות
- שמירת פרופילים
- היסטוריית פגישות

Total: 224 SP כמו Sprint 2

לוח זמנים מוצע

- Week 1 (28.01-03.02): Epic 16 - Firebase Setup
- Week 2 (04.02-10.02): Epic 16 - User Management + Epic 15 Research
- Week 3 (11.02-17.02): Epic 15 - Avatar Integration + Epic 14 Start
- Week 4 (18.02-24.02): Epic 14 - Video & Documents + Integration Testing
- Week 5 (25.02-03.03): Whiteboard + Polish & Bug Fixing
- Week 6 (04.03-11.03): Final Testing + Documentation + Demo Prep

סיכונים צפויים

High Risk:

1. Firebase Learning Curve לא עבד עם זה
Mitigation: Workshop בשבוע 1
2. Ready Player Me API - API חיצוני
Mitigation: Fallback לאוטרים בסיסיים
3. DICOM Support פורמט מורכב
Mitigation: Stretch goal, לא critical

Medium Risk:

1. Video Playback Sync מאתגר ב-VR
Mitigation: POC מוקדם
2. PDF Rendering - Performance issues אפשריות
Mitigation: אופטימיזציה מראש

Stretch Goals אם יהיה זמן

- DICOM Viewer
- Multi-language UI
- Voice Commands

עמוד מס' 20

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

נקודות חוזק של הספרינט

תכנון ביצוע מעולה:

- 98.2% Story Points Completion
- Velocity יציב (44.0 vs 44.8)
- חלוקה שווה לחלוטין 70h לכל אחד

איכות גבוהה:

- 95% Pass Rate (70 Test Cases)
- 0 Critical Bugs פתוחים
- Performance: +8% FPS improvement
- 4 מסמכים נלווים מקצועיים

תהליך מצוין:

- Daily Standups - 100% attendance
- Mid-Sprint Review הציל את הספרינט
- Code Reviews - 45 PRs, כולם עברו
- Pair Programming חיסכון 50% זמן בAI

עבודת צוות:

- 0 קונפליקטים אישיים
- תמיכה הדדית מצוינת
- תקשורת פתוחה וישירה
- אווירה חיובית

הישגים טכניים:

- AI Integration מוצלח (89-92% דיוק)
- Multi-Room Architecture
- 3D Recording System
- AR Mode (Stretch Goal!)
- Performance Optimization

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

לקחים מרכזיים Key Takeaways

1. VR Development ≠ Regular Game Dev

- Performance הרבה יותר קריטי (60 FPS מינימום)!
- UX (שונה לגמרי) ממשק 3, D לא 2
- Testing מורכב יותר) צריך headset

2. Challenging API Integration ב-Unity זה

- Async שונה ל-Node.js
- CORS הוא בעיה
- Error handling קריטי
- **Best Practice:** Timeout + Retry logic

3. Performance Profiling = Must

- בלי Profiler, רק מנחשים
- Memory leaks קלים למצוא עם כלים
- Optimization מוקדם חוסך זמן
- **Impact:** מצאנו 3 memory leaks מוקדם

4. Mid-Sprint Review!

- גמישות להתאים תכנון
- Sprint Goal > Sprint Backlog
- Agile לא רק תכנון - זה גם התאמה!

5. Pair Programming לתכונות מורכבות

- Solo: AI Integration - 18h (estimate: 12h)
- Pair: Recording System - 19h (estimate: 19h)
- **לקח Pair:** תמיד למשימות מורכבות

6. Test Cases מראש

- Before: כתבנו קוד → "מה לבדוק?" → שכחנו edge cases
- After: כתבנו Test Cases → פיתחנו לפי DoD → ברור
- **תוצאה:** 95% Pass Rate

7. Cross-Training עובד

- Knowledge Sharing שבועי
- Pair Programming
- Code Reviews
- **תוצאה:** כולם מבינים את המערכת, אין "Bus Factor"

8. Client Requirements על Focus

- 3 דרישות קריטיות מלקוחות
- התמקדנו בהן תחילה
- AR Mode (nice-to-have) נדחה
- **תוצאה:** כל הדרישות מולאו 100%, לקוחות מרוצים

עמוד מס' 22

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

סיכום ומסקנות

Overall Assessment

דירוג: 9.8/10 Sprint 2:

חוזקות:

- השגנו 98% מהיעדים
- כל דרישות הלקוחות מולאו
- Performance משופר (+8% FPS)
- איכות גבוהה (95% Pass Rate)
- עבודת צוות מצוינת
- תהליך Agile מוצלח

חולשות:

- חריגה קלה בזמן (+26% AI)
- אין Automated Testing
- תיעוד לא מושלם (20% comments)

ציון לעומת: Sprint 1

- Sprint 1: 8/10
- Sprint 2: 9.8/10
- שיפור +1.8: נקודות!

מה גרם להצלחה?

- תכנון טוב יותר (למדנו מ Buffer, Sprint 1, של 20% Mid-Sprint Review)
- תקשורת מצוינת (Daily Standups) עקביים (Pair Programming, Knowledge Sharing)
- Focus על ערך (Client requirements) ראשון Stretch goals, אחרון, גמישות לשנות)
- כלים נכונים (ClickUp) לניהול Profiler, לביצועים AI, לעזרה)
- צוות מחויב (כולם עבדו קשה, תמיכה הדדית, אווירה חיובית)

ציפיות ל: Sprint 3

אופטימיסטיות:

- נשפר את Velocity ל-45 SP/week
- נגיע ל-20% Code Coverage
- נמסור הכל בזמן

ריאליסטיות:

- Firebase יהיה מאתגר
- נצטרך flexibility
- אבל נצליח!

Commitment:

- נמשיך עם Daily Standups
- נוסיף Automated Testing
- נשפר תיעוד
- נשמור על האיכות הגבוהה

Sprint 2 Summary – פרויקט גמר שנתי

תודות

תודות למנחות:

- פרופ' יעל דובינסקי - על הליווי המקצועי והתמיכה
- גב' מיכל שלומי - על ההנחיה הטכנית והעזרה

תודות ללקוחות:

- ד"ר עדנאן אגבאריה - על דרישת ההקלטות
- פרופ' ערן כרמל - על דרישת ה-Audit Logs
- ד"ר יעל ליבנה - על דרישת ה-People Analytics

תודות לצוות:

- ליבר ויצמן (Architect) - AI integration מדהים, Performance optimization, מצוין
- דוד רן כהן (Scrum Master) - ניהול ספרינט מושלם, תהליך מסודר
- לידור בן סימון (Product Owner) - UX/UI מעולה, Client communication, פנומלי
- רותם סויסה (Quality Owner) - Testing מקיף, Pass Rate!95%

תודה לכולנו על עבודת צוות מצוינת ! ❤️

Statistics Summary

בתמצית:

- Story Points: 224/224 (98.2%)
- Tasks: 67/67 (100%)
- Pass Rate: 95% (70 Test Cases)
- FPS: 70 (Quest 3)
- Client Satisfaction: 100%
- Team Velocity: 44.0 SP/week
- Critical Bugs: 0 פתוחים

Sprint 2 היה הספרינט הכי מאתגר והכי מספק שלנו עד כה.
מוכנים ל- Sprint 3

צוות מס' 2 - "הקבוצה הטובה"

ליבר ויצמן | דוד רן כהן | לידור בן סימון | רותם סויסה

המכללה האקדמית כנרת | הנדסת תוכנה

21 בינואר 2026