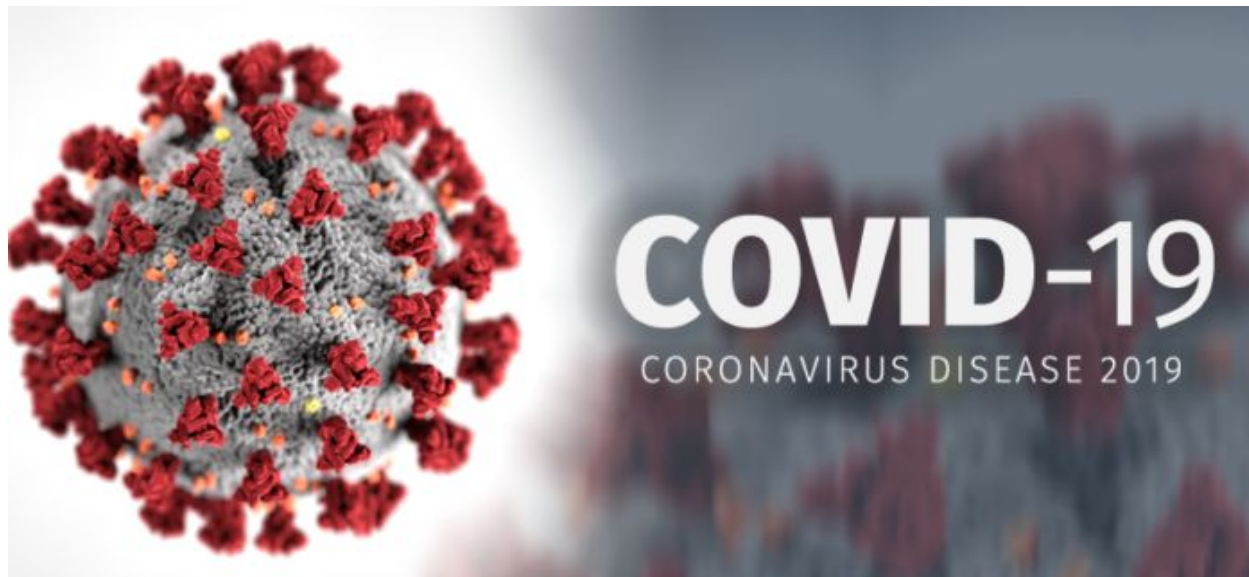


קורס הנדסת תוכנה

מערכת לניהול חולי קורונה



מגישים:

פאבל ברצלבסקי 306294406

שחר כדורי 205442544

מערכת לניהול חולי קורונה

תוכן:

Chapter 1 - Introduction.....	3
Problem Domain.....	3
Chapter 2 - Requirements Definition.....	4
Functional Requirements.....	4
Quality Requirements.....	6
System Architecture.....	7
Chapter 3 - Requirements Specification.....	8
Use Case Diagram.....	8
Glossary.....	10
Actors Table.....	17
Traceability Matrix.....	18
Activity Diagram.....	20
Chapter 4 - Formal Requirements Model.....	22
State Schema.....	22
Chapter 5 - Design.....	25
Class Diagram.....	25

מערכת לניהול חולי קורונה

Chapter 1: Introduction

במסגרת התפשטות נגיף הקורונה פנה אליכם משרד הבריאות במטרה לפתח מערכת לניהול ומעקב אחרי חולי קורונה בישראל.

המערכת צריכה להיות נגישה למספר בעלי תפקידים (משתמשי המערכת) ביניהם:

- אחיות - ביצוע הבדיקות, תיעוד ראיונות עם חולים, הוספת חולים מאומתים.
- לבורנטיות במעבדת הבדיקות - אחראיות על המעבדה מזינות תוצאות בדיקה.
- דרג בכיר (מנהלים, מנכ"ל, וכו'...).
- נבדקים.

אופציות המערכת עבור המשתמשים השונים:

- אחיות - המערכת תאפשר לאחות במשרד הבריאות להוסיף נבדקים, אם הנבדק יצא חיובי בבדיקה תתעד ראיון עמם. במסגרת הראיון האחות תזין את פרטי החולה (ת.ז., שם פרטי, שם משפחה, תאריך לידה, טלפון, מייל, עיר, רחוב, דירה, מס נפשות בבית). לאחר מכן תזין האחות את המסלול אותו עשה החולה. על כל תחנה במסלול תזין האחות את התאריך והשעה ואת שם האתר/כתובת (עיר, רחוב ומספר) בהם ביקר החולה. לאחר מכן תזין האחות רשימה של חשודים בהידבקות (שם, טלפון) והמערכת תסמן כי נכנסו לבידוד ל 14 יום. האחות תוכל לצפות בכל החשודים להדבקה שטרם פנו אליהם ואז ליצור איתם קשר ולהשלים את פרטיהם כמו בתהליך הזנת פרטי חולה מאומת. בהצגת רשימת החשודים להדבקה יופיע ליד כל אחד גם מזהה ייחודי לצורך מעקב. לאחר הוספת החולה למערכת, האחות תודיע למרואיין שהוא יכול לצפות בסטטוס הבדיקה שלו בתוכנה ע"י הכנסת שם משתמש ותעודת זהות.
- לבורנטיות - המערכת תאפשר ללבורנטיות במעבדת הבדיקות להזין תוצאות בדיקה על חולים או חשודים במערכת (מזהה מעבדה, מזהה בדיקה, ת.ז., תאריך הבדיקה והתוצאה – חיובית/שלילית) כל חשוד שבדיקתו חיובית יכנס לרשימת החולים שיש לערוך עימם ראיון כך שהאחות תוכל ליצור איתם קשר. על כל חשוד שהפך לחולה מאומת יש לשמור האם חלה בעקבות מפגש עם חולה מאומת אחר.
- דרג בכיר - דרג בכיר הוא כל אדם בעל תפקיד ניהולי במשרד הבריאות כגון: מנהל/ת צוות אחיות, מנהל/ת מעבדה. לדרג בכיר יש את היכולת להנפיק דוח סטטיסטי אשר ידע להציג סטטיסטיקה על החולים בישראל – כמות החולים המאומתים מפרוץ המחלה ועד היום, כמות המחלימים מההתחלה ועד היום, כמות האזרחים שבבידוד המתעכנת לפי רשימות החשודים, כמות החולים לפי מצב קל/בינוני/קשה, כמות חולים לפי סימפטומטיים/אסימפטומטיים. לדרג בכיר יש יכולת לשלוח את הדו"ח המונפק לגורמים צד שלישי כגון: ארגונים ממשלתיים אחרים ועוד. כמו כן יכול הדרג הבכיר לחפש דוחות הקיימים במערכת, נוסף על כך הדו"ח יאפשר מיון לפי ערים. נוסף על זאת דרג בכיר מוסיף למערכת עובדים כגון אחיות, לבורנטיות מנהלים אחרים.
- נבדקים - המערכת תאפשר לנבדקים לראות את תוצאות הבדיקה על ידי התחברות למערכת, אמצעי הזהוי בכניסה למערכת יהיה ת.ז. ותאריך ההנפקה שלה.

מערכת לניהול חולי קורונה

Chapter 2: Requirements Definition

Functional Requirements

Unique Identifier	Priority	Requirement
REQ1	1	הוספת נבדקים למערכת
REQ2	1	הזנת תוצאות בדיקה בדף החולה: חיובי\שלילי\בבדיקה.
REQ3	1	<p>הזנת ראיון עם חולה מאומת:</p> <ul style="list-style-type: none"> - הזנת פרטי החולה: ת.ז, שם פרטי, שם משפחה, תאריך לידה, טלפון, מייל, עיר, רחוב, דירה, מס נפשות בבית. - הזנת מסלול החולה. - מסלול נחשב לכל המיקומים בהם שהה החולה (תחנות). - רשימת אנשים שבאו במגע עם החולה. - מגע מוגדר שהייה של לפחות 15 דקות בקרבת חולה מאומת.
REQ4	3	המערכת תאפשר להציג חתך לפי סוג החולה - חיובי\שלילי\הבריא\בבדיקה
REQ5	3	<p>המערכת תאפשר הפקת דוח סטטיסטי:</p> <ul style="list-style-type: none"> - לפי (כמות) חולים סימפטומטיים/אסימפטומטיים. - לפי (כמות) מצב החולים: קל/בינוני/קשה. - כמות החולים המאומתים - כמות המחלימים ביממה. - כמות האזרחים שבבידוד.
REQ6	1	המערכת תשמור רשימת חשודים אשר שהו בקרבת חולה מאומת
REQ7	2	המערכת תאמת את פרטי המשתמש הנכנס לפי הרישומים ב- DATABASE
REQ8	4	המערכת תשלח הודעה לאדם אשר שהה בקרבת חולה מאומת וצריך להיכנס לבידוד ל 14 יום
REQ9	3	<p>המערכת תאפשר לנבדקים לבדוק את סטטוס הבדיקה, התחברות למערכת תכלול אמצעי הזדהות (ניתן ע"י האחות):</p> <ul style="list-style-type: none"> - מספר ת.ז. - תאריך הנפקה של ת.ז.

מערכת לניהול חולי קורונה

REQ10	1	<p>המערכת תאפשר להוסיף משתמשים עם פריבילגיות שונות:</p> <ul style="list-style-type: none"> - נבדקים - יכולים רק לבדוק את סטטוס הבדיקה. - לבורנטיות - יכולות לחפש נבדקים ולהזין תוצאות בדיקה. - אחיות - יכולות לחפש\להוסיף נבדקים ולמלא את הפרטים לכל נבדק כגון: ראיון, פרטים אישיים וכו'. - דרג בכיר - יכולת להציג חתכים וטבלאות לפי הנתונים הקיימים במערכת. לשלוח לגורמים צד שלישי.
REQ11	2	<p>לאחר שזמן הבידוד נגמר יתבצע עוד ראיון עם חשוד בהדבקה במידה ולא הופיעו סימפטומים החשוד יסומן כלא פעיל.</p>
REQ12	4	<p>המערכת תאפשר לשלוח דוחות לגורמים צד שלישי</p> <ul style="list-style-type: none"> - כמויות נדבקים\מבריאים\בבידוד. - פרוגנוזות סטטיסטיות.

מערכת לניהול חולי קורונה

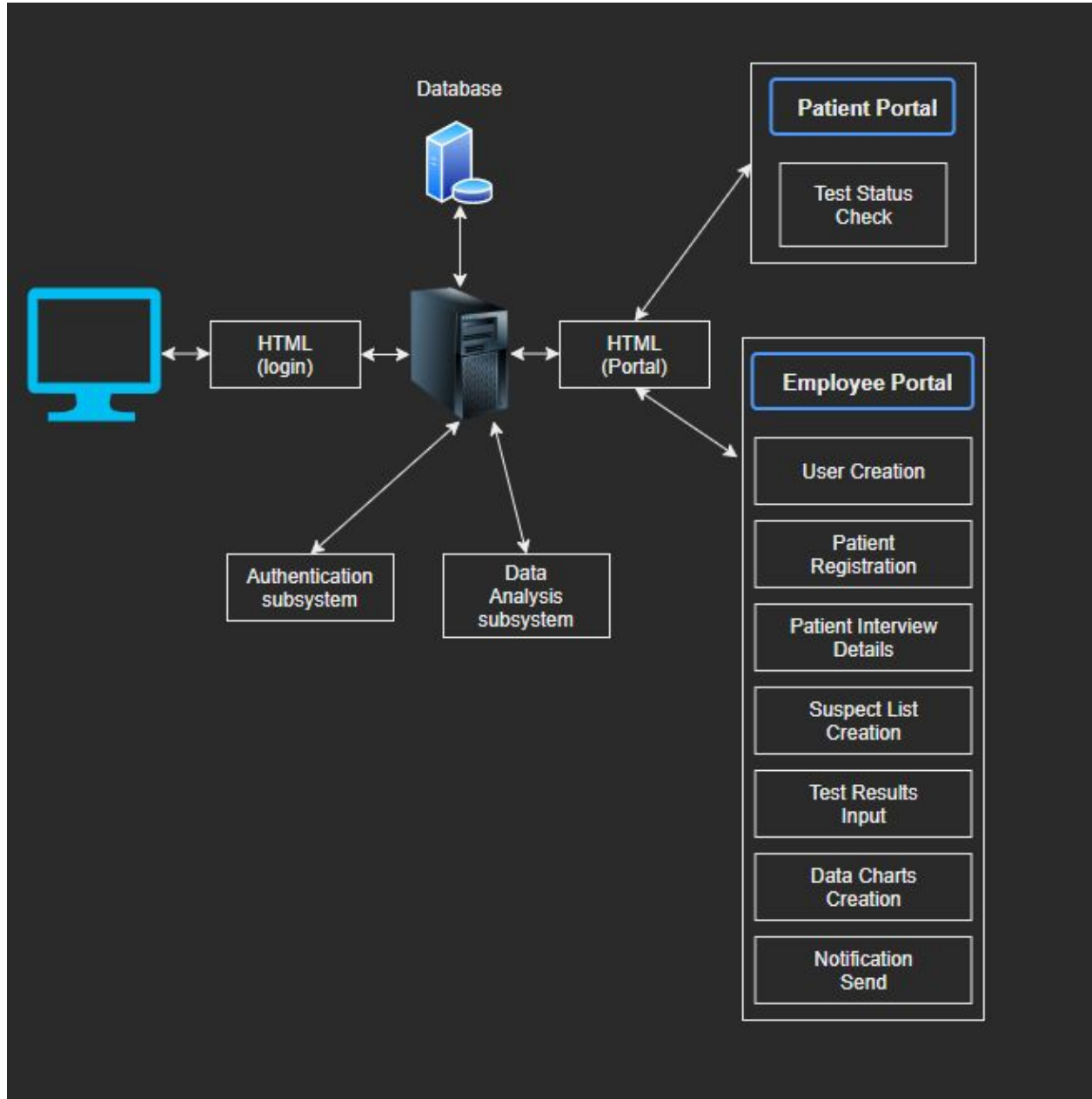
Chapter 2: Requirements Definition

Non - Functional Requirements

Unique Identifier	Quality Requirement
Q1	על הדו"ח הסטטיסטי לאפשר מיון לפי ערים.
Q2	המערכת תאפשר לבצע חיפוש לפי סטטוס החולה: חיובי\שלילי\בבדיקה.
Q3	יכולת לחפש דוחות הקיימים במערכת.
Q4	יכולת לצפות בסטטוס הבדיקה: סוג חולה: מאומת, בבדיקה, תקין - שלילי.
Q5	שינוי סטטוס חולה מחיובי להחלים יכול להתבצע רק לאחר שבמערכת הוזנו 2 בדיקות שליליות
Q6	על הכניסה למערכת ע"י הנבדק לקחת זמן של לכל היותר 2 שניות
Q7	יכולת חיפוש לפי סטטוס בדיקה, למשתמשים בעלי הרשאה מתאימה כגון: אחיות, לבורנטיות.
Q8	הכניסה למערכת ע"י נבדק תבוצע בעזרת תעודת הזהות הייחודית לכל אדם, ותאריך ההנפקה של תעודת הזהות של אותו אדם.
Q9	יכולת לצפות ברשימת החשודים להדבקה שטרם פנו אליהם

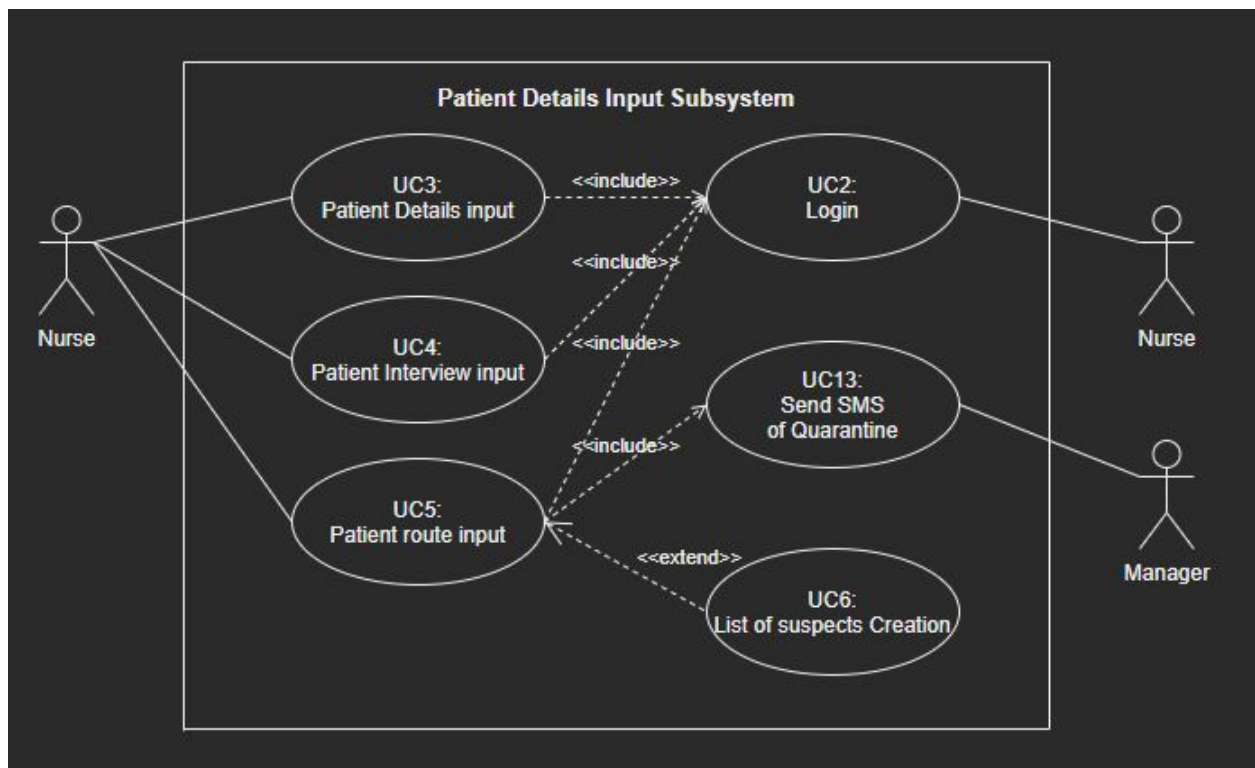
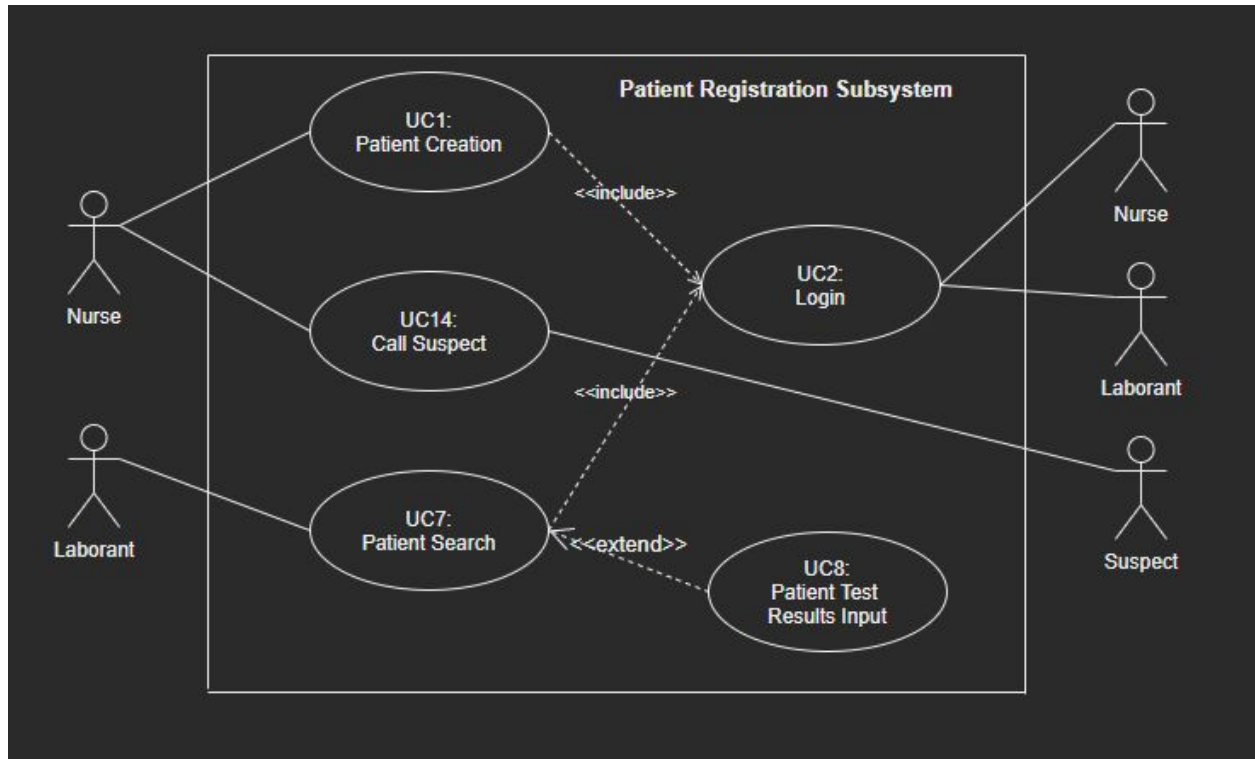
Chapter 2: Requirements Definition

System Architecture

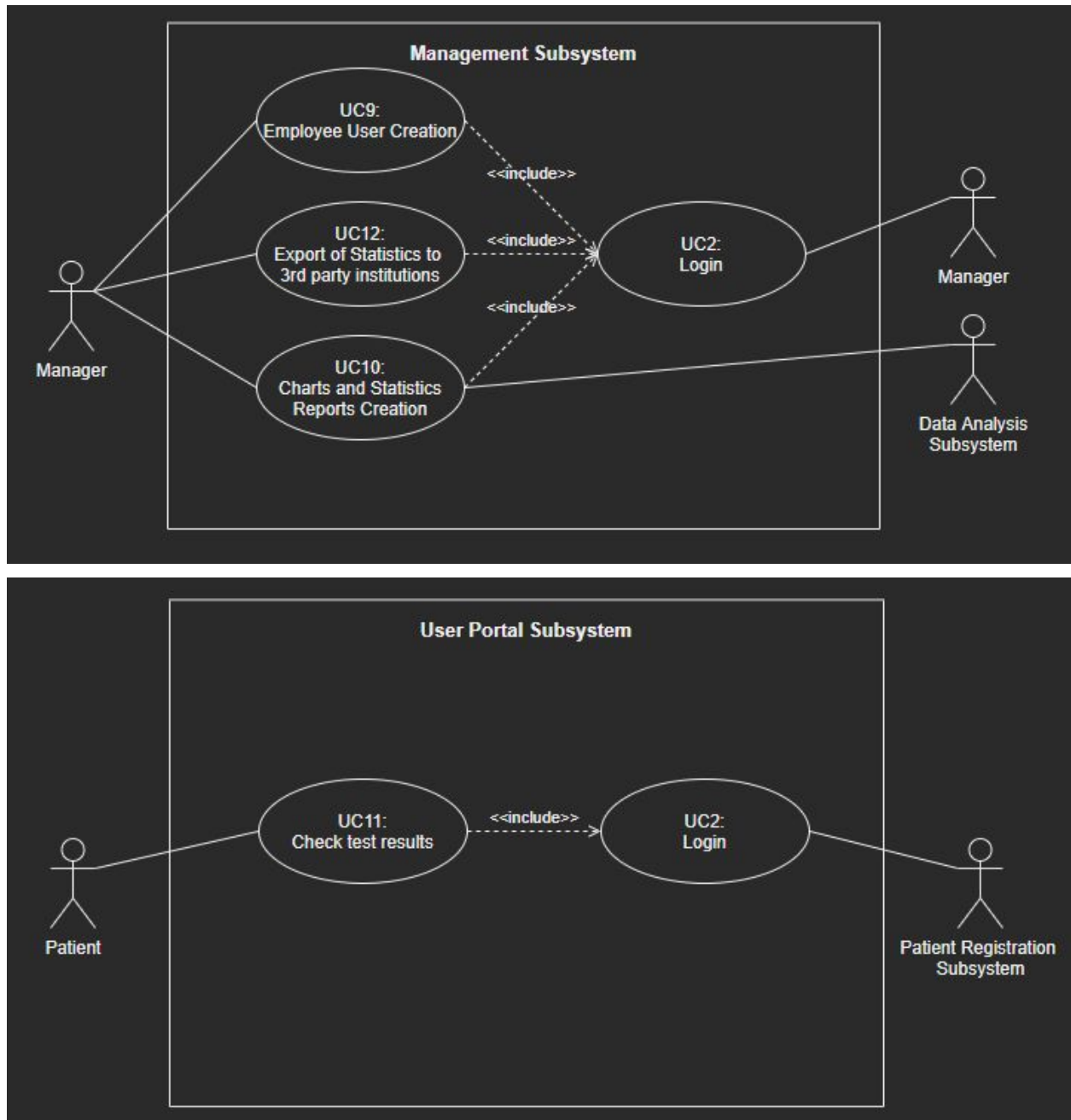


Chapter 3: Requirements Specification

Use Case Diagram



מערכת לניהול חולי קורונה



Chapter 3: Requirements Specification

Glossary

Use Case UC-1: Patient Creation	
Related Requirements:	REQ1, REQ3, REQ6, REQ8, REQ10
Initiating Actors:	Nurse
Goal:	על האחות לרשום את הנבדק למערכת.
Preconditions:	התחברות למערכת (UC-2: LOGIN)
Postconditions:	מאפשר הכנסת פרטים אישיים של החולה (UC-3) ושומר את הנתונים הקיימים.
Flow Of Events For Main Scenario:	
1.	האחות תיצור נבדק חדש על ידי לחיצת כפתור ויפתח מסך ליצירת הנבדק.
2.	האחות תגדיר את הכניסה למערכת של הנבדק: ת.ז. + תאריך הנפקה. ותודיע לנבדק.

Use Case UC-2: Login	
Related Requirements:	REQ7
Initiating Actors:	Nurse, Patient, Manager, Laborant
Goal:	התחברות למערכת
Postconditions	מאפשר בעקיפין או באופן ישיר את כל שאר ה UCs.
Flow Of Events For Main Success Scenario:	
1.	האדם מתחבר למערכת
2.	המערכת תציג את העמוד המתאים בהתאם לסוג המתחבר (נבדק, דרג בכיר, אחות, לבורנטית).
Flow Of Events For Main Failure Scenario:	
2.	המערכת תציג הודעת שגיאה למסך ובא יירשם שהמשתמש לא קיים במערכת.

מערכת לניהול חולי קורונה

Use Case UC-3: Patient Details Input	
Related Requirements:	REQ3
Initiating Actors:	Nurse
Goal:	הזנת פרטי החולה
Preconditions:	תוצאות בדיקה חיובית. אשר מוזנת ע"י הלבורנטית (UC-8) וגם יצירת חולה (UC-1)
Postconditions:	מאפשר ניהול ראיון עם חולה (UC-4) ושומר את הנתונים הקיימים
Flow Of Events For Main Scenario:	
1.	האחות תזין במערכת תחת החולה הרלוונטי את הפרטים האישיים שלו
2.	לאחר הזנת הפרטים המערכת תשמור ואז האחות תעבור לשלב הבא.

Use Case UC-4: Patient Interview Input	
Related Requirements:	REQ3
Initiating Actors:	Nurse
Goal:	הזנת תיעוד של הראיון בעל פה עם החולה
Preconditions:	הכנסת פרטי חולה אישיים (UC-3)
Postconditions:	מאפשר תיעוד מסלול אותו ביצע החולה (UC-5) ושומר את הנתונים הקיימים
Flow Of Events For Main Scenario:	
1.	האחות תרשום את התיאור של החולה בדף במקום הראוי לכך, דברים כמו מתי זה התחיל הסימפטומים אם יש כאלה בכלל, תחושה כללית של החולה.
2.	לאחר הזנת הפרטים המערכת תשמור ואז האחות תעבור לשלב הבא.

מערכת לניהול חולי קורונה

Use Case UC-5: Patient Route Input	
Related Requirements:	REQ3
Initiating Actors:	Nurse
Goal:	הזנת המסלול שהחולה ביצע לצורך מעקב
Preconditions:	הזנת תיעוד של הראיון בעל פה עם החולה (UC-4)
Postconditions	מאפשר יצירת רשימת חשודים (UC-6) ושומר את הנתונים הקיימים
Flow Of Events For Main Scenario:	
1.	האחות תתשאל את הנבדק ותרשום בדף את המסלול, כאשר למסלול יש תחנות ובמקומות המיועדים תרשום בדף את אותן המקומות בהן ביקר החולה, כך שעבור התחנה ה- i ירשם השם שלה, מיקום גיאוגרפי, כלומר: עיר, ישוב, רחוב, מה עשה החולה במקום - קנה משהו בסופר וכדומה.
2.	האחות תחזור על שלב 1. מספר פעמים כמספר התחנות הקיימות במסלול החולה. ובכל פעם כזאת תשמור ואז תעבור לתחנה הבאה.
3.	כאשר האחות תרצה לסיים, יהיה באפשרותה לבצע סיום והמערכת תבצע שמירה ומעבר לשלב הבא.

Use Case UC-6: List Of Suspects Creation	
Related Requirements:	REQ6, REQ3, REQ8
Initiating Actors:	Nurse, Manager
Goal:	שמירת רשימת נדבקים פוטנציאליים אשר באו במגע עם החולה המרואיין.
Preconditions:	הזנת המסלול שהחולה ביצע לצורך מעקב (UC-5)
Postconditions:	תשמור את הנתונים ותעדכן תאפשר גם שליחת הודעות לחשודים המתאימים (UC-13)
Flow Of Events For Main Success Scenario:	
1.	האחות תתשאל את החולה ותבדוק מי האנשים שבאו איתו במגע, תקבל מהחולה שם מלא ומספר טלפון ותזין אותם בטבלה שנפתחה בדף לצורך הזנת הפרטים האלו.
2.	שתסיים, האחות תשמור את הרשימה.
3.	בעת שמירה, בדף יוצג חלון קופץ ובו מקום להכנסת ת.ז. של מנהל/דרג בכיר לצורך שליחת ההודעות לחשודים.
4.	לאחר הכנסת התעודה המזהה המערכת תתריע לרשימת החשודים התראה להכנס לבידוד ל 14 יום
Flow Of Events For Main Failure Scenario:	
4.	בחלון קופץ תופיע הודעה מתאימה למשתמש אשר תודיע שהמשתמש לא קיים.

מערכת לניהול חולי קורונה

Use Case UC-7: Patient Search	
Related Requirements:	REQ4
Initiating Actors:	Nurse, Laborant
Goal:	חיפוש חולה במערכת ע"פי סטטוס החולה: שלילי/חיובי/בבדיקה.
Preconditions:	התחברות למערכת (UC-2: LOGIN)
Postconditions:	המצגת המידע על החולה במסך, מאפשר לאחר מכן הזנת תוצאות בדיקה במידה והמשתמש מוגדר כלבורנטית. (UC-8)
Flow Of Events For Main Scenario:	
1.	בדף המערכת של האחות תהיה קיימת אפשרות חיפוש.
2.	האפשרויות יוצגו למסך בצורה כלשהי.
3.	בהנחה ואחות מחוברת למערכת בעת לחיצה על אחת האפשרויות ייפתח עמוד ובו סטטוס החולה עם פרטיו האישיים ורשימת החשודים שבאו עימו במגע.
Flow Of Events For Alternate Scenario:	
4.	בהנחה ולבורנטית מחוברת למערכת בעת לחיצה על אחת האפשרויות ייפתח עמוד ובו סטטוס החולה עם פרטיו האישיים ורשימת החשודים שבאו עימו במגע וגם תוצג אפשרות עריכה בסטטוס החולה.

Use Case UC-8: Patient Test Result Input	
Related Requirements:	REQ2
Initiating Actors:	Laborant
Goal:	הזנת תוצאות הבדיקה
Preconditions:	חיפוש חולה במערכת ע"פי סטטוס החולה: שלילי/חיובי/בבדיקה. (UC-7)
Postconditions:	שמירה ועדכון של הנתונים אודות החולה כך שהחולה יוכל לצפות ולראות את סטטוס הבדיקה שלו כשיכנס. (UC-11)
Flow Of Events For Main Scenario:	
1.	בזמן הבדיקה סטטוס החולה יהיה: בבדיקה.
2.	לאחר קבלת תוצאות הבדיקה הלבורנטית תזין את התוצאה למערכת: חיובי/שלילי.

מערכת לניהול חולי קורונה

Use Case UC-9: Employee User Creation	
Related Requirements:	REQ10
Initiating Actors:	Manager
Goal:	הוספת משתמשי עובדים למערכת
Preconditions:	התחברות למערכת (UC-2: LOGIN)
Postconditions:	שמירת העובד המשתמש החדש במערכת לפי סוגו. (לבורנטית, דרג בכיר, אחות)
Flow Of Events For Main Scenario:	
1.	מנהל מוסיף עובד חדש למערכת.
2.	לפי סוג העובד: לבורנט או אחות, המשתמש יקבל את הפריווילגיות המתאימות.

Use Case UC-10: Charts And Statistics Report Creation	
Related Requirements:	REQ5
Initiating Actors:	Manager
Goal:	הנפקת דו"ח סטטיסטיקות דיאגרמות וטבלאות.
Preconditions:	התחברות למערכת (UC-2: LOGIN)
Postconditions:	שמירת הנתונים של הדוח שהונפק.
Flow Of Events For Main Scenario:	
1.	המנהל ילחץ על כפתור ליצירת הדוח
2.	המנהל יבחר את סוג הדוח טבלה , דיאגרמה, סתם דף ריק לרישום.
3.	המנהל יזין נתונים בדיאגרמה ע"י פונקציות הקיימות במערכת כמו למשל כפתור "יצירה לפי אסימפטומטיים/סימפטומטיים", "יצירה לפי מצב - קל/בינוני/קשה", ועוד.
4.	הדף יציג את הנתונים לפי סוג הדוח ולפי סוג הכפתור שנלחץ כמתבקש
5.	הדף ישמור את הדוח במערכת לאחר לחיצה על כפתור שמירה כלשהו על ידי המשתמש המנהל במקרה הזה.

מערכת לניהול חולי קורונה

Use Case UC-11: Check Test Results	
Related Requirements:	REQ9
Initiating Actors:	Patient
Goal:	בדיקת תוצאות מעבדה.
Preconditions:	התחברות למערכת (UC-2: LOGIN)
Flow Of Events For Main Scenario:	
1.	המשתמש נכנס עם פרטיו למערכת (LOGIN).
2.	יוצג על המסך סטטוס הבדיקה: בבדיקה\חיובי\שלילי.

Use Case UC-12: Exports Of Statistics to 3rd party institutions	
Related Requirements:	REQ12
Initiating Actors:	Manager
Goal:	שליחת הדוחות הסטטיסטיים לגורמים צד שלישי.
Preconditions:	התחברות למערכת (UC-2: LOGIN)
Flow Of Events For Main Scenario:	
1.	המנהל יהיה אפשרות בדף הדוח שמוצג לשלוח את שליחה
2.	המערכת תשאל למי אתה רוצה לשלוח ותאפשר מקום לכתיבת המייל לשליחה.
3.	המנהל ילחץ על שליחה ויוחזר לדף הצגת הדוח

מערכת לניהול חולי קורונה

Use Case UC-13: Send SMS of Quarantine	
Related Requirements:	REQ8
Initiating Actor:	Manager
Goal:	שליחת הודעות לנדבקים פוטנציאליים.
Participating Actor:	Nurse
Preconditions	שמירת רשימת נדבקים פוטנציאליים אשר באו במגע עם החולה המרואיין. (UC6)
Flow Of Events For Main Scenario:	
1.	לאחר יצירת רשימת החשודים, יעבור לאישור מנהל.
2.	המנהל יאשר את שליחת הודעות הבידוד.
3.	המערכת תשלח את הודעות הבידוד לנדבקים הפוטנציאליים לפי מספרי הטלפון.

Use Case UC-14: Call Suspect	
Related Requirements:	REQ11
Initiating Actor:	Nurse
Goal:	שיחה עם נדבקים פוטנציאליים
Participating Actor:	Suspect
Flow Of Events For Main Scenario:	
1.	בסוף הבידוד האחות תיצור קשר עם חשוד
2.	החשוד יפרט על סימפטומים קיימים אם יש.

מערכת לניהול חולי קורונה

Chapter 3: Requirements Specification

Actors Table

הטבלה מציגה שחקנים ואת האינטראקציה שלהם עם המערכת

<u>Actor</u>	<u>Actor's Goal</u>	<u>Use Case name</u>
אחות	Patient Creation - הזנת חולה מאומת	UC-1
אחות	תיעוד ראיון עם חולה	UC-4
אחות	חיפוש במערכת על פי סטטוס חולה	UC-7
אחות	הזנת פרטי חולה	UC-3
אחות	הזנת פרטי מסלול	UC-5
אחות	יצירת רשימת חשודים במערכת	UC-6
אחות	שליחת SMS לכניסה לבידוד	UC-13 (participating actor)
לבורנטית	הזנת סטטוס בדיקה: חיובי/בבדיקה/תקין	UC-8
לבורנטית	חיפוש במערכת על פי סטטוס חולה	UC-7
דרג בכיר	הנפקת דוחות סטטיסטיים	UC-10
דרג בכיר	שליחת דוחות לגורמים צד שלישי	UC-12
דרג בכיר	שליחת SMS לכניסה לבידוד	UC-13
דרג בכיר	יצירת עובד	UC-9
נבדק	צפייה בתוצאות הבדיקה	UC-11
אחות	שיחה עם נדבקים פוטנציאליים	UC-14
חשוד כנדבק	ראיון עם האחות	UC-14 (Participating Actor)

Chapter 3: Requirements Specification

Traceability Matrix

Req't	P W	UC 1	UC 2	UC 3	UC4	UC5	UC6	UC7	UC 8	UC 9	UC10	UC1 1	UC12	UC13	UC14
REQ1	1	x													
REQ2	1								x						
REQ3	1	x		x	x	x	x								
REQ4	3							x							
REQ5	3										x				
REQ6	1	x					x								
REQ7	2		x												
REQ8	4	x					x							x	
REQ9	3											x			
REQ10	1	x								x					
REQ11	2														x
REQ12	4												x		
Max PW		2	2	1	1	1	2	3	1	1	3	3	4	2	2
Total PW		6	2	1	1	1	4	3	1	1	3	3	4	2	2

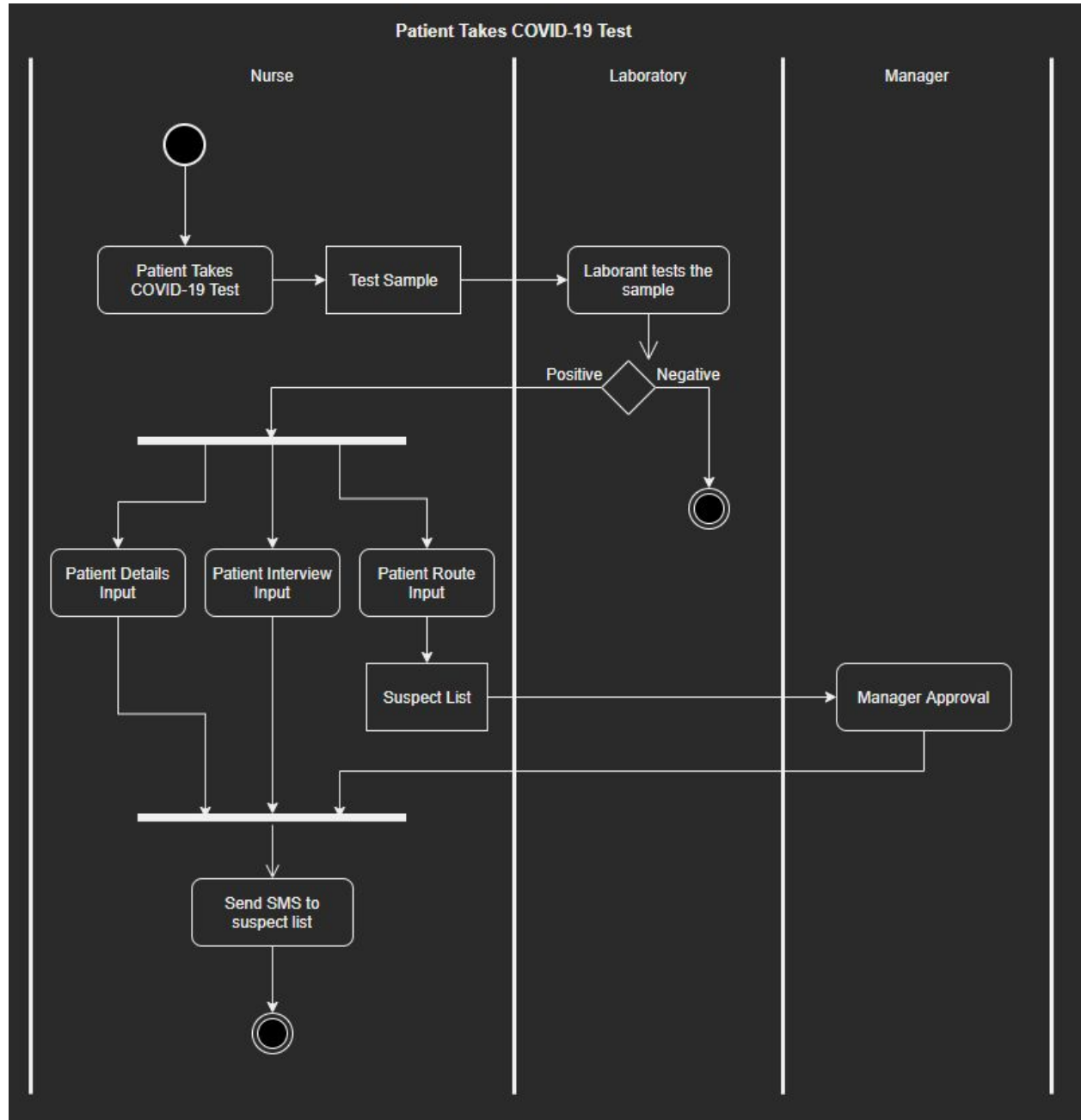
Chapter 3: Requirements Specification

Conclusion Page

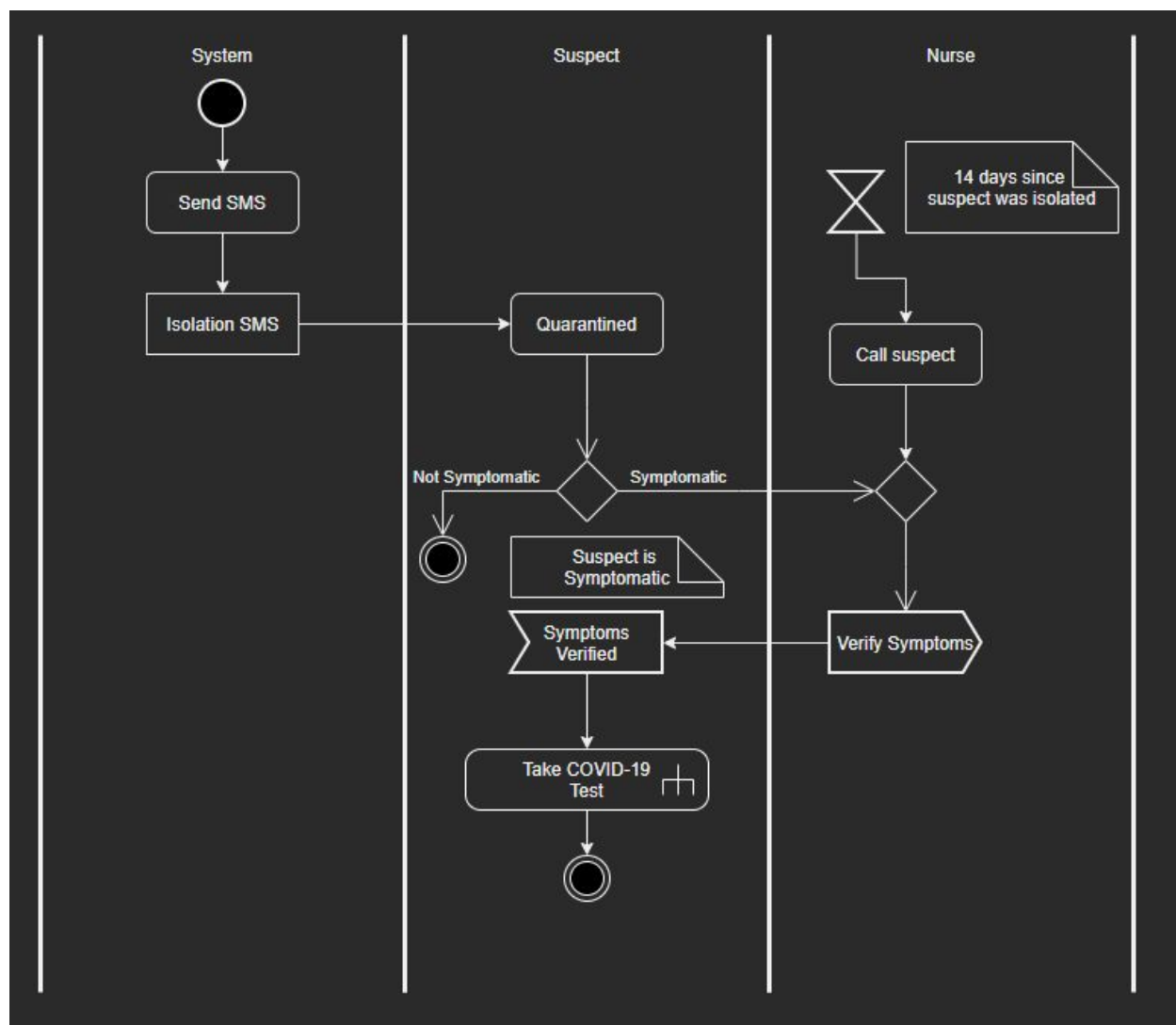
Important Use Cases	Why?
UC1, UC3, UC4, UC5, UC6, UC8, UC9, UC14	<p>These use cases have to do with requirements that are given high priority, it is true to say with the highest priority</p> <p>אלה סומנו בעדיפות הכי גבוהה מכיוון שהם מהווים את הבסיס ליצירת המערכת כלומר כדי לאפשר ניהול ומעקב אחרי החולים אנו חייבים לתת אפשרות להזנה ועריכה של הנתונים וכדומה. אפשר לראות UC1 הוא החשוב ביותר בעיקר בגלל שהוא מתחיל את תהליך יצירת החולה והרשמתו למערכת.</p>
Important Requirements	Why?
REQ1, REQ2, REQ3, REQ6, REQ10, REQ11	<p>These requirements are given the highest priority.</p> <p>דרישות אלה מהווים חלק בלתי נפרד מיצירת "רשת" של חולים נדבקים ומעקב אחריהם ואחרי החשודים על מנת שהמערכת תספק אפשרות לנהל את המשבר בצורה חכמה יותר.</p>
Low Priority Requirements	Why?
REQ4, REQ5, REQ9	<p>We chose them to be with Low priority regarding the rest.</p> <p>בחרנו אותם בעדיפות נמוכה ביחס לשאר מכיוון שאלה דרישות שהם מספקות מידע למשתמש במערכת בעיקרן ועוזרות בעקיפין למשתמש להבין את המערכת כמו למשל סיפוק חיפוש דוחות סטטיסטיים זה אמנם חשוב אבל פחות מאשר ה REQs שמאפשרים יצירה על מנת לתחזק את המערכת.</p>
Low Priority Use Cases	Why?
REQ4, REQ5, REQ9	<p>These use cases have to do with requirements that are given low priority.</p> <p>נבחרו כך מכיוון שהם UCs אשר מאפשרים אקסטרה מידע למשתמש כמו ב REQs גם כאן מקרי השימוש משמשים אותנו לצורך סיפוק חיווי בסיסי למשתמש להצגה וחיפוש המידע הדרוש.</p>
"Nice To Have" Use Cases and Requirements	Why?
UC13, UC12 REQ8, REQ12	<p>These use cases have to do with requirements that are given the lowest priority</p> <p>נבחרו כך מכיוון שהם UCs \ REQs, אשר מאפשרים \ מהווים דרישות אקסטרה חיווי למשתמש והקלה על בעלי התפקידים. למשל שליחת אסמס במקום טלפון להודיע לכל החשודים להכנס לבידוד (חוסך זמן - לא חובה), או כמו שליחת הדוח לגורמים צד שלישי מאפשרים לנהלים להציג את הנתונים של משרד הבריאות לעולם בדרך נוחה יותר מאשר לעבוד עם מדפסות ושליחה ידנית בדואר.</p>

Chapter 3: Requirements Specification

Activity Diagram



מערכת לניהול חולי קורונה



Chapter 4: Formal Requirements Model

State Schema/s

[Person, Test, String]

RESPONSE :: = valid | invalid

Success
 $r! : \text{RESPONSE}$
 $r! = \text{valid}$

Failure
 $r! : \text{RESPONSE}$
 $r! = \text{invalid}$

RESULT :: = positive | negative | in progress

$p : \text{Result}$
 $p = \text{positive}$

$\text{max_messages} : \mathbb{N}$
 $\text{max_messages} = 1$

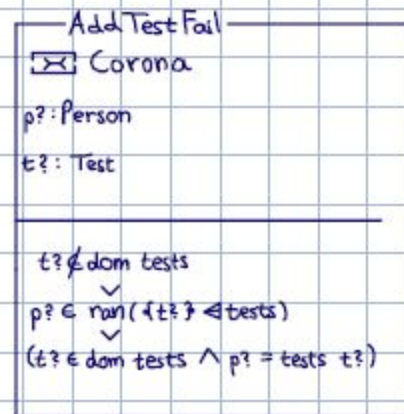
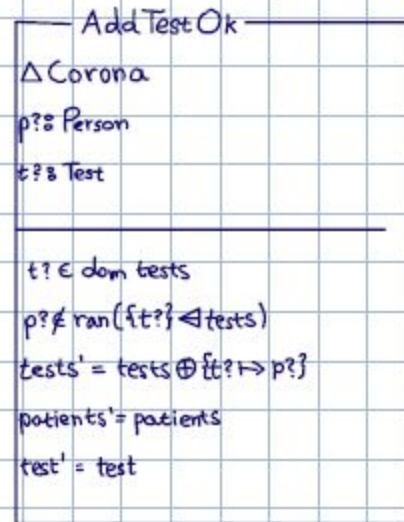
Corona

patients : IP Person
 test : IP Test
 tests : Test \rightarrow Person
 sms : IP String
 messages : sms \rightarrow patients
 sick : IP Person

$\text{ran tests} \subseteq \text{patients}$
 $\text{test} \cap \text{dom tests} = \emptyset$
 $\forall p \in \text{Person} \cdot p \in \text{patients} \Rightarrow$
 $\#(\text{messages} \triangleright \{p\}) \leq \text{max_messages}$

מערכת לניהול חולי קורונה

1. Add Test פסולת / עיכוב / הוספת בדיקה



$\text{AddTest} \triangleq (\text{AddTestOk} \wedge \text{Success}) \vee (\text{AddTestFail} \wedge \text{Failure})$

מערכת לניהול חולי קורונה

2. Query - האם יש חולה עם תוצאות של חיפוש?

QueryTestPerPerson
Corona
testsPerPerson! : IP Test
p? : Person
testsPerPerson! = dom (tests > {p?})

3. function - פונקציה, שיש לה SMS ויש לה

SendSms
Corona
patients? : IP Person
sms? : IP String
messages? : SMS? +> patients?
$\{ s \in \text{sms} \mid \exists m \in \text{dom messages} \wedge s = m.s \}$

4. Query - האם יש חולה עם תוצאות חיפוש?

QuerySick
Corona
sicks? : IP Person
p? : Person
sicks = dom (tests > {p?}) \wedge t? \in ran tests t? = positive

