

אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
המחלקה להנדסת מערכות מידע ותוכנה

תאריך הבחינה: 7 פברואר 2017
שם המרצה: מר משה אונגר
שם הקורס: ניתוח ועיצוב מערכות מידע
מספר הקורס: 372.1.3101
מיועד לתלמידי: הנדסת מע' מידע, שנה ג'
סמסטר: א'
משך הבחינה: מועד: א'
חומר עזר: שלוש שעות
כל חומר עזר מותר

פתרון חלקי למבחן 372.1.3101 – ניתוח ועיצוב מערכות מידע

מספר נבחן: _____

הערות:

- מסמך היזום של "מערכת לניהול אירועים" מצורף כנספח בסוף הבחינה.
- יש להחזיר את המבחן עם מחברת הבחינה.
- מלא את מס' הנבחן בשורה למעלה.

שאלות:

1. (6%) צוות הפרויקט בחר ליישם את מודל "שלוש השכבות" במערכת לניהול אירועים. הגדר דרישות לקוח ודרישות מערכת העולות ממסמך היזום בלבד, המתקשרות לכל אחת מן השכבות. הקפד על סמנטיקה נכונה של הגדרת הדרישה. **השלם את תשובתך על גבי הטופס. במידה והגדרת הדרישה איננה אפשרית- כתוב "לא אפשרי".**

שכבה	סוג		דרישה	
	לקוח/מערכת	פונק'/לא פונק'		
תצוגה	דרישת לקוח	לא פונק'	*המערכת תציג למשתמשים בעמוד הראשי את האירועים בסביבתם. *המשתמשים יצפו במידע באירועים על גבי פלטפורמה "דיגיטלית"	1
תצוגה	דרישת מערכת	פונק'	לא אפשרי	2
לוגיקה	דרישת לקוח	לא פונק'	מנהל האירוע יוכל לקבל בזמן אמת מידע על כמות האנשים שהגיעו לאירוע.	3
לוגיקה	דרישת מערכת	לא פונק'	משתמש שהגיע לאירוע יקבל עדכונים בזמן אמת על המתרחש באירוע.	4
נתונים	דרישת לקוח	פונק'	המערכת תשמור מידע על משתמשים ועל אירועים שהתבצעו.	5
נתונים	דרישת מערכת	לא פונק'	*המערכת תתמוך בכמות גדולה של משתמשים *המערכת תתממשק לבסיס הנתונים של חברת פייסבוק	6

2. (6%) בכל אחת מן המתודולוגיות הבאות, ציין **החל מאיזה שלב** במחזור חיי הפיתוח של מערכת מידע יש לתכנן את מידול המערכת באמצעות מודל "שלוש השכבות"? **השלם את תשובתך על גבי הטופס.**

א. במתודולוגיית מפל המים (Waterfall): שלב העיצוב

ב. בגישת Scrum: קדם המשחק

ג. בגישת המודל הספירלי: עיצוב (איטרציה 3- פיתוח והטמעה)

3. (7%) הצוות המקצועי מעוניין לבחון ולהשוות דרכי פעולה אפשריות (דפ"אות), על מנת להמליץ ללקוח על דרך פעולה נבחרת (דפ"ן).

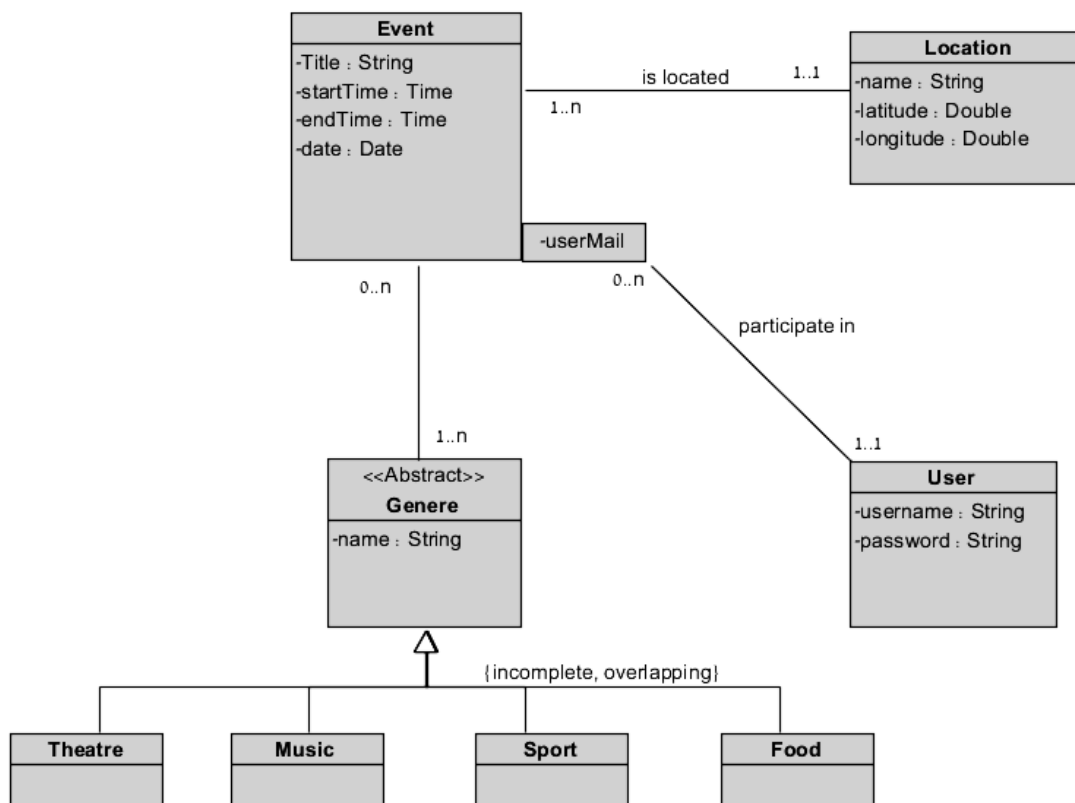
א. (3%) הקף (על גבי הטופס) נכון / לא נכון בהקשר של איתור דפ"אות והשוואה ביניהן:

- i. על מנת לבחור את הדפ"ן, יש לבצע ניתוח עלות תועלת. נכון / לא נכון
- ii. הערכת דפ"אות מתבצעת בדר"כ על פי מדדי איכות. נכון / לא נכון
- iii. על מנת להשוות בין הדפ"אות, נקיים מכרז (RFP) לספקים. נכון / לא נכון

ב. (4%) במידה והצוות המקצועי והלקוח בחרו בדפ"ן של "פיתוח עצמי בגישת *Scrum*", סמן את התשובה או התשובות הנכונות (על גבי הטופס):

- ☐ הצוות המקצועי לא יהיה מעורב כלל בשלב העיצוב של המערכת
- ☒ הצוות המקצועי יהיה צוות הפיתוח של הפרויקט בשלב ההקמה
- ☒ הצוות המקצועי יבצע את שלב ההטמעה בארגון
- ☐ הספק יבצע בשיתוף עם הצוות המקצועי את שלב הניתוח של המערכת
- ☒ נציג מטעם הלקוח יבצע יחד עם הצוות המקצועי את כל שלבי הפיתוח של המערכת

בשלב הניתוח, שמשון הכין תרשים מחלקות ראשוני עבור מערכת לניהול אירועים:



4. (17%) הצוות המקצועי כתב במסמך האפיון הראשוני של המערכת:

"כחלק מניתוח המשתמשים והתהליכים במערכת לניהול אירועים, המערכת תתמוך בהגדרות הבאות:

- (i) המערכת תאפשר במקום מסוים קיום של אירועים רבים למשתמשים, המתבצעים במועדים שונים.
- (ii) המערכת תיתן שירות רק למשתמשים הקיימים בפייסבוק, אשר יוכלו לצפות ולהשתתף באירועים.
- (iii) הגדרת האירועים במערכת והפונקציונליות שלהם במערכת החדשה, תהיה לפי האירועים המופיעים במערכת פייסבוק כיום.
- (iv) כל משתמש יוכל להשתתף באירוע ספציפי (המוגדר ע"י מקום וזמן) לכל היותר פעם אחת.

א. (8%) לכל היגד (i)-(iv) כתוב האם הוא אילוזן, גבול או דרישה ואת סוגו (למשל: אילוזן, מסוג תקציב). השלם את תשובתך על גבי הטופס.

סוג	אילוזן, גבול או דרישה?	
פונק'	דרישה	(i)
סוגי לקוחות	גבול	(ii)
ארגון ותפעול*	אילוזן*	(iii)
פונק'	דרישה	(iv)

*התקבלה גם תשובה של דרישה לא פונק'

ב. (2%) כמה מההיגדים שכתב שמשון יופיעו במסמך ה-SRS? השלם. 2

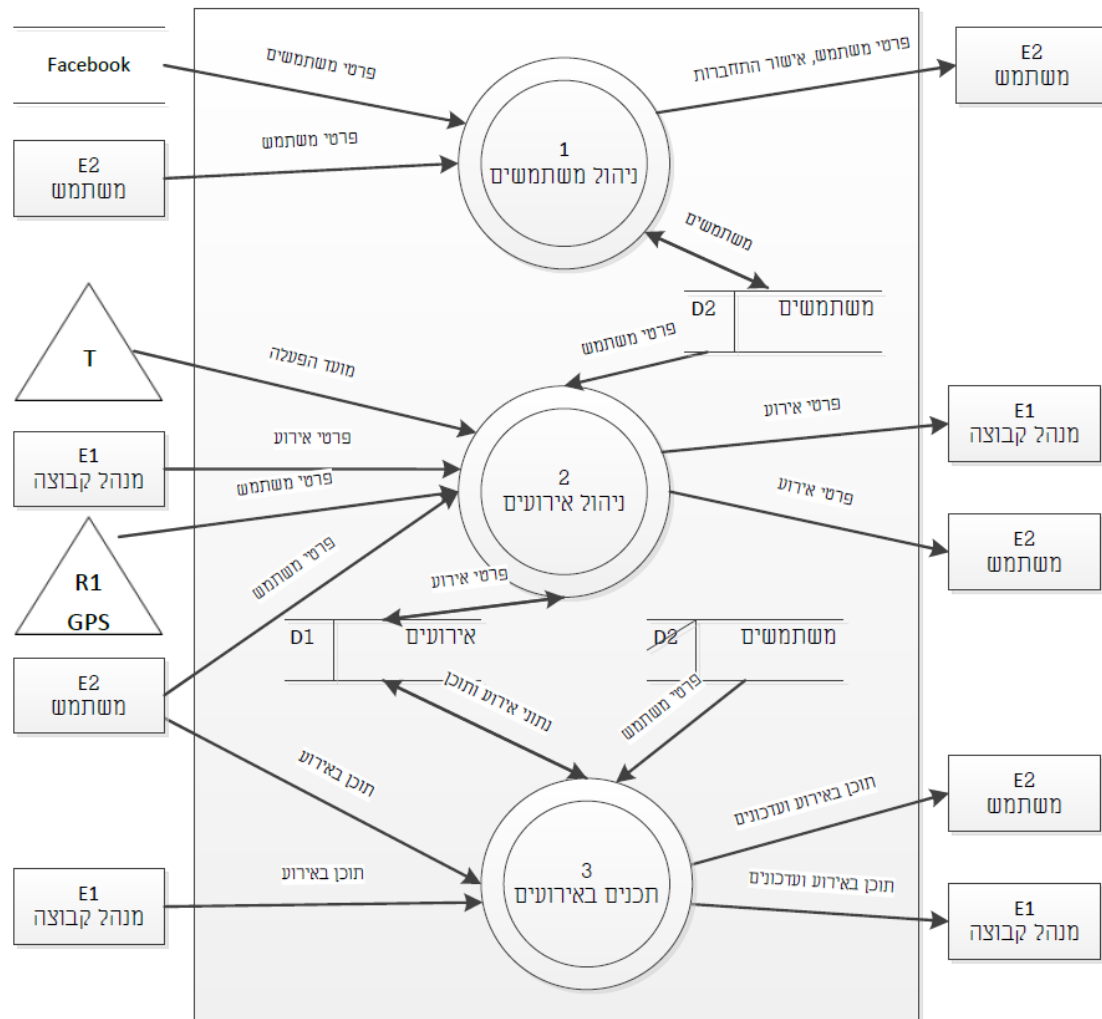
ג. (3%) תאר בקצרה אילו מההיגדים (אם בכלל) ישפיעו על שלב העיצוב? הסבר את בחירתך.

משום שבשלב העיצוב מטופלים כל תוצרי שלב הניתוח (למשל עבור דרישות פונק' של תהליך/טרנזקציה מחליטים אילו שדות יהיו עבורה בבסיס הנתונים) וכן מעוצבים בסיס הנתונים, ארכיטקטורה וכו', הרי שכל ההיגדים ישפיעו על שלב הניתוח.

ד. (4%) לפי חוקיות תרשים המחלקות, כתוב דרישת מערכת שמתייחסת לתכונה "userMail" ולקשר "participate in". מה סוג הדרישה? נמק.

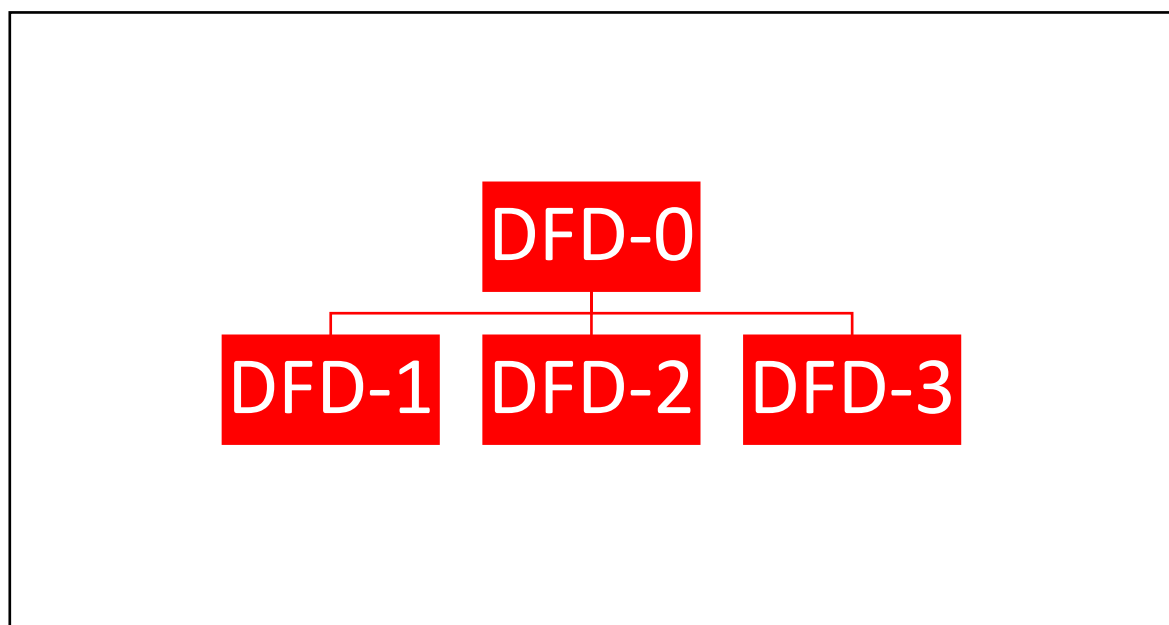
כל משתמש שמוגדר על ידי כתובת מייל ייחודית יוכל להשתתף לכל היותר פעם אחת באירוע מסוים.

להלן תרשים השורש (DFD-0) שהכין שמשון עבור המערכת, מתוך מסמך היזום:



5. (16%) ענה על השאלות הבאות בהתאם לתרשים השורש לעיל בלבד:

א. (4%) צייר (על גבי הטופס) את עץ תרשימי ה-DFD של המערכת.



ב. (12%) הקף את התשובה הנכונה ביותר (על גבי הטופס) לפי תרשים השורש וכללי פירוק היררכי והשלם:

דוגמא:

במערכת יש [לפחות / לכל היותר / בדיוק] לא ניתן לדעת] (השלם) 3 פונק' כלליות

- | | | | |
|------|--|---|------------------------|
| i. | בכל המערכת יש לפחות לכל היותר/בדיוק/לא ניתן לדעת] | 5 | ישויות |
| ii. | בתרשים בן DFD-2 יש לפחות לכל היותר/בדיוק/לא ניתן לדעת] | 2 | מאגרים |
| iii. | בתרשים בן DFD-1 יש לפחות לכל היותר/בדיוק/לא ניתן לדעת] | 5 | זרמי מידע יסודיים |
| iv. | בתרשים בן DFD-1 יש לפחות לכל היותר/בדיוק/לא ניתן לדעת] | 1 | ישויות שהינן מקור הפלט |
| v. | בתרשים בן DFD-3 יש לפחות לכל היותר/בדיוק/לא ניתן לדעת] | 2 | טרנזקציות משתמש |
| vi. | בתרשים בן DFD-2 יש לפחות לכל היותר/בדיוק/לא ניתן לדעת] | 2 | ישויות מסוג זמן |

6. (26%) הלקוח מעוניין להגדיר את מנגנון ההתראות והתזמון של אירועים עבור משתמשים. בעת יצירת אירוע (ו/או כאשר מנהל האירוע מעוניין) יוכל מנהל האירוע להגדיר את סוגי ההתראות למשתמשי המערכת: התראה אוטומטית לכל משתמש לפי קרבתו למיקום האירוע באמצעות מכשיר ה-GPS (לדוגמא: משתמש שקרוב בכ-50 מטרים למיקום האירוע) ו/או התראה לפי תזמון שנקבע מראש למוזמני האירוע בלבד (לדוגמא: התראה כ-24 שעות לפני ביצוע האירוע לכל מוזמני האירוע). במידה ובעת יצירת האירוע לא הוגדרה התראה עבור האירוע, סוג ההתראה האוטומטי במערכת יהיה לפי תזמון של שעתיים מראש לכל מוזמני האירוע. התראה על אירוע תישלח למשתמש באמצעות SMS לטלפון הנייד שלו. כל מנהל אירוע או משתמש שאישר הזמנתו לאירוע (כלומר הפך למשתתף באירוע), יוכל להזמין משתמשים אחרים הקיימים במערכת לאותו האירוע. כל הזמנה תכלול את המשתמש המזמין, משתמש מוזמן (שטרם אישר השתתפות באירוע) וכן את התאריך בו נשלחה ההזמנה. בשל מגבלת מקום באירועים, כל משתמש יוכל להזמין לכל היותר 50 משתמשים נוספים לאירוע. משתמשים יכולים לדחות הזמנה או לאשר השתתפות באירוע. כל אישור של משתמש על השתתפות באירוע יעדכן בצורה אוטומטית במערכת את מספר המשתתפים באירוע. במידה ומשתמש שקיבל את ההזמנה לא יגיב להזמנה תוך שבוע, תימחק ההזמנה מהמערכת ויעודכן מספר המוזמנים לאירוע.

א. (3%) תאר דרישת מערכת פונקציונאלית (המופיעה בסיפור) שלא תתואר (לא ניתנת למידול) באמצעות תרשים DFD. הסבר מדוע.

- דרישה: כל משתמש יוכל להזמין לכל היותר 50 משתמשים נוספים לאירוע.

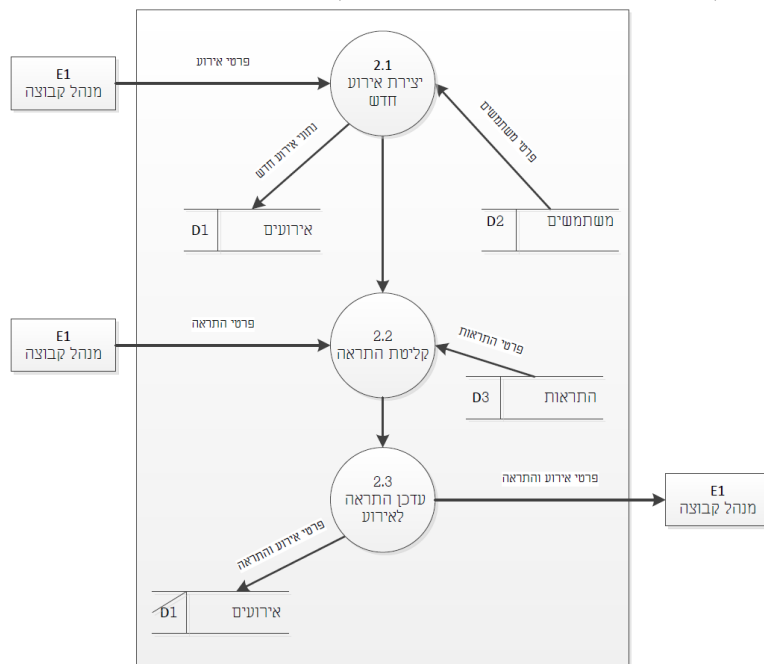
סיבה: תרשים DFD אינו מתאר את הלוגיקה הפנימית של כל פונק' יסודית, ולכן לא ימודלו בתרשים בדיקת כמות המשתמשים שהזמין המשתמש.

- דרישה: הזמנת משתמש לאירוע תכלול את המשתמש המזמין, משתמש מוזמן (שטרם אישר השתתפות באירוע) וכן את התאריך בו נשלחה ההזמנה.

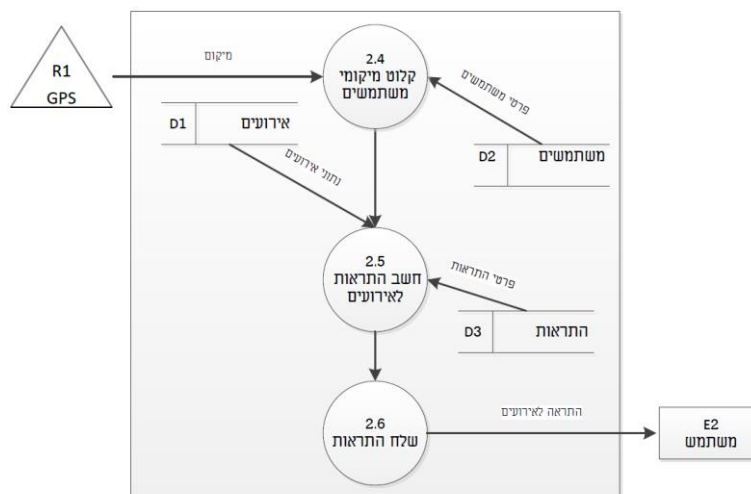
סיבה: תרשים DFD אינו מתאר מאפייני (שדות) נתונים (רכיבי נתונים).

ב. (15%) צייר את הטרנזקציות (1) "יצירת התראה לאירוע", (2) "שליחת התראה למשתמש עבור אירוע", ו-(3) "הזמנת משתמש לאירוע" באמצעות תרשימי DFD. בנוסף, לכל טרנזקציה יש לתאר את סוגה. יש להקפיד על תקינות התרשים כפי שנלמד בקורס וכן על תאימות לתרשים השורש של המערכת.

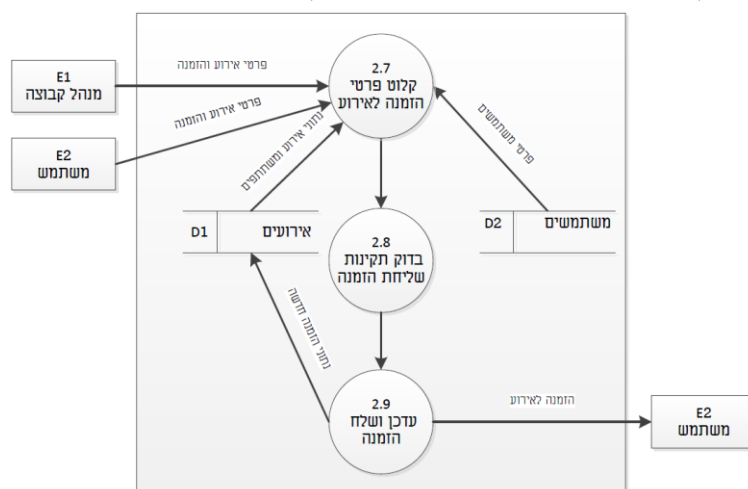
טרנזקצית יצירת התראה לאירוע – טרנזקצית משתמש



טרנזקצית שליחת התראה למשתמש עבור אירוע – טרנזקצית זמן

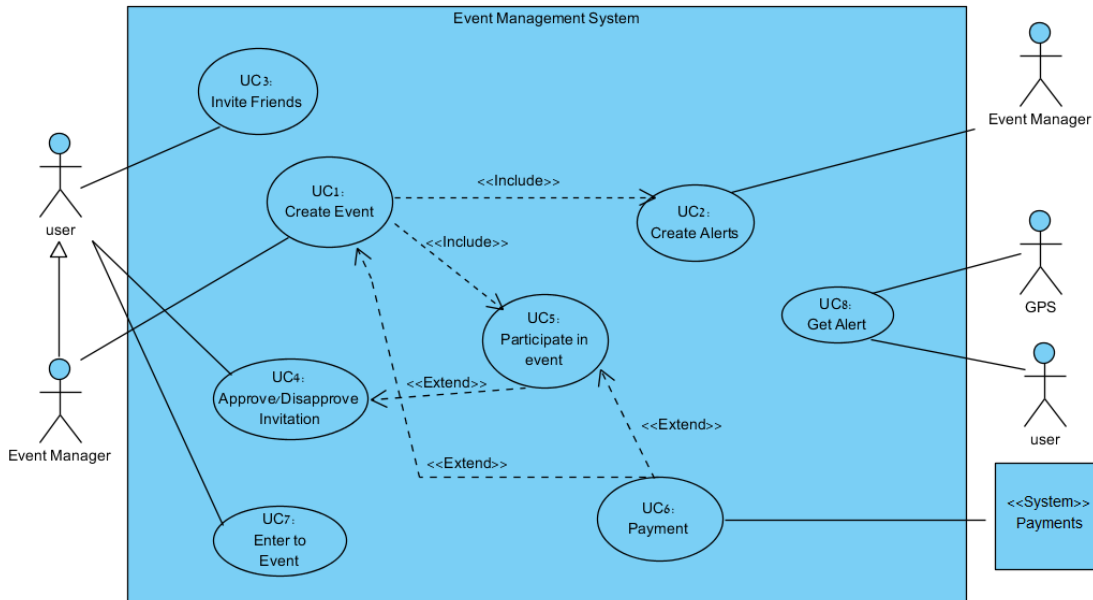


טרנזקצית הזמנת משתמש לאירוע – טרנזקצית משתמש



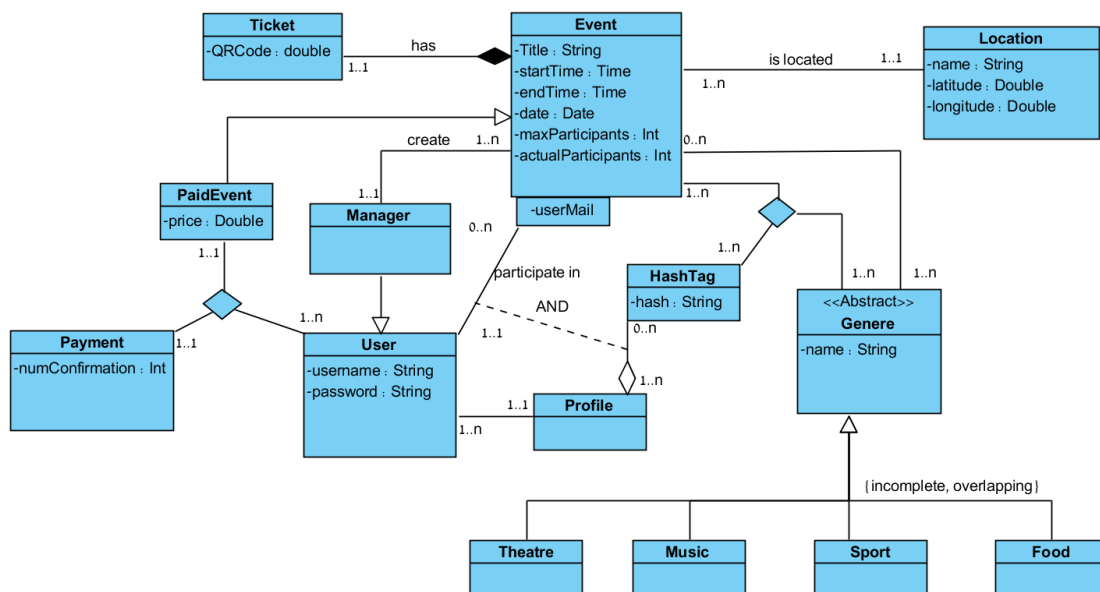
ג. (8%) השלם (על גבי התרשים המופיע בראשית עמוד 6) את תרשים ה-*Use Case*, בהתאם לסיפור לעיל והסבר בקצרה את השינויים שביצעת. **ראה תוספות ע"ג התרשים**

להלן תרשים ה-*Use Case* החלקי שהכין שמשון:



7. (22%) כל משתמש הקיים במערכת *Facebook* רשאי להוסיף אירוע למערכת. לאחר הוספת האירוע, המשתמש יוגדר כמנהל האירוע. הוספת אירוע במערכת תכלול הגדרת מיקום של האירוע, כמות משתתפים מקסימלית, תחומי האירוע (ספורט, אוכל, מוזיקה וכו') וכן אוסף של *hashtags* (תגי הֶקֶבְצָה) המייצגים את תחומי האירוע (שוק אוכל, פופ, מודרני וכו'). כל תג הקבוצה ייכתב כמחרוזת טקסט המתחילה בתו סולמית (#). לכל משתמש ישמר באופן אוטומטי במערכת פרופיל תחומי עניין, אשר יוגדר כאוסף תגי ההקבוצה (*hashtags*) של האירועים אשר השתתף בהם. מנהל האירוע נדרש להגדיר האם האירוע כולל כרטיס כניסה בתשלום. במידה ומשתמש יהיה מעוניין לאשר את השתתפותו באירוע שכולל כרטיס כניסה בתשלום, הוא יידרש לשלם עבור הכרטיס (דרך מערכת חיצונית) ולאחר אישור התשלום (שיישמר במערכת) המשתמש יוגדר כמשתתף באירוע. במידה והאירוע הוא ללא עלות, כל משתתף שאישר השתתפותו יוגדר אוטומטית כמשתתף באירוע. בסיום רכישת הכרטיס, המערכת תשלח למייל של המשתמש *QR-Code* (תמונה המיוצגת ע"י מספר ייחודי), אשר יהווה את כרטיס הכניסה לאירוע. כאשר משתמש יגיע לאירוע, הוא יציג את תמונת ה-*QR-Code* שקיבל, ולאחר בדיקת תקינות התמונה במערכת, הוא יאושר/יידחה לכניסה לאירוע. המערכת תשמור את כמות המשתתפים שהגיעו בפועל לאירוע.

א. (8%) צייר והסבר בקצרה את השינויים בתרשים המחלקות החלקי שביצע שמשון (ללא קשר לשאלה 6) בהתאם לסיפור לעיל. הנח שתתאים המחלקות תקינות.



- ב. (6%) השלם (על גבי התרשים) את תרשים ה-Use Case החלקי שביצע שמשון בהתאם לסיפור לעיל (ובהתאם לשינויים שהוספת בשאלה 6) והסבר בקצרה את השינויים שביצעת.
- ראה תוספות ע"ג התרשים
- ג. (8%) תאר את תרחיש "UCI: יצירת אירוע" באופן מילולי. התיאור המילולי יכול: תיאור כללי, שחקנים, תנאי קדם, תנאי יציאה, תרחיש הצלחה עיקרי והרחבות. **השלם את תשובתך על גבי הטופס.**

תיאור כללי	משתמש המעוניין ליצור אירוע יזין את פרטי האירוע, וכן האם האירוע בתשלום או חינמי. המשתמש יוגדר כמנהל האירוע וכמשתתף באירוע ויוכל להגדיר התראות עבור האירוע שנוצר. במידה והאירוע בתשלום, על מנהל האירוע לשלם עבור השתתפותו באירוע.
שחקנים	מנהל אירוע
תנאי קדם	למשתמש יש חשבון קיים בפייסבוק
תנאי יציאה	יתווסף אירוע חדש למערכת
תרחיש הצלחה עיקרי	<ol style="list-style-type: none"> 1. המשתמש בוחר את סוג האירוע להוספה (חינמי או בתשלום) 2. אם האירוע הינו חינמי, אזי: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 בצע תרחיש "השתתפות באירוע" 3. המשתמש מזין את פרטי האירוע (מיקום, כמות משתתפים, תחומים, תגי הקבצה) 4. המערכת תבדוק את תקינות פרטי האירוע שהוזנו. 5. אם המשתמש בחר להוסיף התראה, אזי: <ol style="list-style-type: none"> 5.1 בצע תרחיש "הוספת התראה" 6. אחרת: 6.1 הגדר התראה אוטומטית עבור האירוע. 7. שמור את פרטי האירוע שנוצר והגדר את המשתמש כמנהל האירוע.
הרחבות	<p>2א. אם האירוע הוא בתשלום, אזי:</p> <p>2א2. בצע תרחיש "תשלום עבור אירוע"</p>

בהצלחה!

נספח מסמך ייזום - מערכת לניהול אירועים

מבוא

אירוע- כגון כנס, מופע או הצגה, הינו הזדמנות ייחודית של מנהל השיווק לקבל מידע על האנשים המגיעים אליו ועל החוויה שלהם וזאת בכדי ליצור מחויבות למקום ולאירועים עתידיים.

בעת הגעה לאירוע מסוים (כנס, מופע, הצגה, אירוע ספורט) יש צורך שיווקי להתעדכן בזמן אמת בכמות ואפיוני האנשים שהגיעו לאירוע. כמו כן, ניתן לנצל מקומות פנויים באירוע באמצעות פרסום של הטבות למשתמשים הקרובים למקום האירוע.

על מנת לענות על הצורך של מארגני אירועים (כגון: תיאטרון הבימה, מועדון הזאפה, קבוצת כדורסל) לקבל מידע איכותי ובזמן אמת על המתרחש באירוע וכן לפרסם בחינם את האירוע שלהם, צוות יזמים מחברת פייסבוק העלה רעיון של אפליקציית אירועים אשר תממש את החזון של מנהלי אירועים ותהווה חוויה שיתופית למשתמש בזמן האירוע.

הצוות שם דגש על היות האפליקציה גנרית, כלומר, לתת שירות פרסום לכל מנהל אירוע וכן תוכן איכותי לכל משתמש הקרוב לאירוע. לאפליקציה יהיה שימוש חברתי נרחב במגוון רב של אירועים. חברת פייסבוק נרתמה כשותפה עסקית למיזם עם הצוות והאפליקציה שתוקם.

עיקר הרעיון

אפליקציה חברתית מבוססת מיקום, בה המשתמש מקבל התראה על קרבתו לאירוע/ים שהוא אוהב.

המשתמשים יוכלו לצפות באירועים המתרחשים כעת בסביבתם וכן לצפות בהיסטוריית האירועים בהם היו.

המשתמש יוכל לעדכן על כניסה לאירוע ובכך לקבל עדכונים בזמן אמת על המתרחש באירוע ובנוסף לקבל תוכניה דיגיטלית "ירוקה", כגון newsletter של האירוע (למשל: לוח זמנים של האירוע, פרסומים על השחקנים וכו').

באמצעות האפליקציה המשתמשים יוכלו לראות מי מהחברים שלהם נמצאים באירוע ויכלו לשתף את חווייתם במהלך האירוע באמצעות העלאת תמונה, דירוג האירוע והעלאת סטטוס המייצג את חווייתם מהאירוע.

מנהל האירוע יקבל בזמן אמת מידע על כמות האנשים שנכנסו וכן יעלה תוכן איכותי בזמן האירוע, כגון: עדכוני מולטימדיה (קבצים), עדכוני תוכן וכן מבצעים הקשורים למתחם האירועים.

האפליקציה תהווה תוכן איכותי וזמין לכל משתמש, תוך דגש על טכנולוגיה "ירוקה"- אין צורך בהדפסת או חלוקה של חומרי פרסום.

הזדמנות

לא קיימת אפליקציה דומה בשוק.

כיום, לכל חברה ישנה אפליקציה ייעודית משלה, אך עבור המשתמש אין חוויה המלווה בתוכן "ירוק" ואיכותי במהלך אירוע מסוים.

כיום אירועים מסוקרים אך ורק במדיה החברתית בזמן אמת, או באתרים הייעודיים של אותה החברה בזמן מאוחר שלעיתים לא רלבנטי עבור המשתמש.

לא קיימת היום פלטפורמה ייעודית עבור מנהלי האירועים לדעת בזמן אמת מי האנשים שנמצאים באירוע והאפליקציה תהווה הזדמנות ייחודית עבורם ליצור מחויבות של המשתמשים לאירועי החברה.

קהל היעד

קהל היעד של האפליקציה הינם בעלי מכשיר סמארטפון בגילאים 12-70, המשתמשים בפייסבוק, אשר יוכלו ליהנות מחוויית תוכן ייחודית לפני, במהלך ואחרי האירוע.