

סמסטר אביב תשע"ט 2019

GCM (Global City Map) - מערכת מפות עירוניות

גרסה ראשונה

1. רקע

חברת Global Map עוסקת בתחום הקרטוגרפיה ומוציאה לאור אטלסי מפות. לאחרונה הרחיבה החברה את פעילותה לתחום התיירות והיא מוכרת גם מפות אלקטרוניות של ערים בעולם. לכל עיר מפה אחת או יותר, עם מידע על מקומות בעלי עניין בעיר וכן מסלולי סיורים. תחום חדש זה נוהל עד כה עם מערכת המידע הקיימת של החברה ועתה הוחלט על פיתוח מערכת מידע ייעודית שמטרתה הן:

1.1 לאפשר עריכת תוכן של מפות עירוניות.

1.2 שיפור השירות הניתן ללקוחות.

לפניכם תיאור של הפעילויות השונות אשר באמצעותן תאופיין ותמומש המערכת החדשה Global City Map - GCM.

2. ארגון הארכיב

לכל עיר הממופה בחברה GM יש מפה אחת או יותר. מפות אלו נערכות במערכת נפרדת של החברה. מערכת זו מודיעה למערכת GCM בכל פעם כשנוצרת גרסה עדכנית של מפת עיר כלשהי או חלק ממנה. כל מפה משויכת לעיר ויש לה תיאור מילולי קצר. במערכת GCM ניתן לערוך תוכן של מפת עיר. התוכן כולל מקומות בעלי עניין בעיר ומידע על המקום: לכל מקום יש שם, מיקום במפה, סיווג (אתר היסטורי/מוזיאון/מלון/מסעדה/מוסד ציבורי/פארק/חנויות/בתי קולנוע וכו'), הסבר קצר על המקום והאם הוא נגיש לאנשים עם צרכים מיוחדים. ניתן לצפות שבעתיד יתווספו קטגוריות של אתרים. לכל עיר מוגדרים מסלולי סיורים מומלצים. כל מסלול כולל תיאור כללי, רשימת המקומות הנכללים בו (בסדר מוגדר) ומשך הזמן המומלץ לבקר בכל מקום.

3. עריכת תוכן מפות

כאמור מפות מיוצרות במערכת חיצונית. עובדות מחלקת התוכן¹ עורכות את תוכן המפות ע"י הוספת מקומות בעלי עניין וסיורים. הן יכולות ליצור עיר חדשה (כאשר עורכים לראשונה מפה או מספר מפות של עיר שלא קיימת עדיין במערכת GMC), לעדכן מפה קיימת של עיר, להוסיף מפה חדשה לעיר (למשל מפת אתר היסטורי בעיר שלא קיימת עדיין בארכיב כמפה נפרדת), להוסיף/לעדכן תוכן של אתר (מקום בעל עניין) או להוסיף/לעדכן סיור בעיר. אתר בעיר יכול להופיע במספר מפות של העיר וסיור יכול לכלול אתרים המופיעים במפות שונות של אותה עיר. לכל אוסף מפות של עיר יש גרסה. פרסום גרסה מחייב אישור של מנהלת מחלקת התוכן. לקוחות יכולות לרכוש או לעיין רק בגרסאות מאושרות.

¹ המסמך כתוב בלשון נקבה לשום נוחות. הכתוב מתייחס לשני המינים באופן זהה.

סמסטר אביב תשע"ט 2019

4. ניהול לקוחות

הקהל הרחב יכול לצפות בקטלוג הערים הממופות בחברה ולקבל מידע על אוסף המפות של כל עיר.
כדי לרכוש מפה יש צורך ברישום כלקוחה של החברה. ניתן להפוך ללקוחה על ידי מילוי טופס אלקטרוני והסדרת תנאי תשלום.

5. שירותים ללקוחות

החברה מאפשרת ללקוחותיה לרכוש מפות בשתי דרכים:
5.1 רכישה חד פעמית – לקוחה יכולה לקנות את אוסף המפות של עיר מסוימת (כולל המידע על מקומות בעלי עניין בה). הרכישה מאפשרת ללקוחה הורדה חד-פעמית של המפות מארכיב החברה בגרסתן בזמן הקניה.
5.2 רכישת מנוי לתקופה קצובה – ניתן לרכוש אוסף מפות של עיר כלשהי לתקופה של עד ששה חודשים. רכישה זו מאפשרת ללקוחה לצפות בכל מפות העיר כולל סיורים ולהורידן (ללא הגבלת מספר פעמים) וכן לקבל את כל העדכונים שיתבצעו בזמן המנוי (התקופה הקצובה המוגדרת בעת רכישתו). שלושה ימים לפני מועד פקיעת המנוי שולחת המערכת תזכורת לחידוש המנוי ללקוחה המנויה (במייל ובהודעת SMS²). חידוש מנוי מקנה הנחה של 10% ממחיר קנייתו (למשך אותה תקופה קצובה).
עם הוצאת גרסת מפה חדשה של עיר שולחת המערכת הודעה על כך לכל הלקוחות שרכשו את מפות העיר.
תעריפי המפות (בהתאם לסוג הרכישה) משתנים מפעם לפעם. מנהלת מחלקת התוכן קובעת את התעריפים ומעדכנת אותם במערכת לאחר קבלת אישור ממנהלת החברה.

6. גישה למידע וצפייה בו

ניתן לחפש מפה בקטלוג המפות ע"פ:
• שם עיר
• שם מקום בעל עניין בעיר (למשל "הכותל המערבי").
• התיאור המילולי (או חלק ממנו) של העיר או מקום בעל עניין בה.
המידע על העיר שיוצג למחפשת יכולול את מספר המפות של העיר, תיאורן המילולי, מספר המקומות בעלי העניין ומספר מסלולי הסיור בה.
עובדות החברה יכולות לצפות בכל המפות ובכל המידע שלהן. לקוחות יכולות לצפות במפות העיר שרכשו (כולל התוכן) בתלות בסוג הרכישה.

7. ניהול משתמשים

לכל לקוחה מנוהל "כרטיס לקוח" המכיל את כל המידע הרלוונטי לגביה, כולל פרטים אישיים, שם

² מימוש משלוח בפועל של הודעות למנויים באימייל או במסרון (SMS) הוא אופציונלי. הדרישה המינימלית היא שהמערכת תכין את ההודעות הדרושות, ובזמן המתאים למשלוח תבוצע סימולציה של המשלוח שתכלול הצגת הודעה מתפרצת למשתמש (במקום המשלוח בפועל).

סמסטר אביב תשע"ט 2019

משתמשת, מספר טלפון נייד ואימייל. הכרטיס כולל את היסטורית הרכישות שלה (ערים וסוג הרכישה).

כל עובדות החברה רשומות כמשתמשי המערכת. המידע האישי עבור כל עובדת כולל: שם פרטי, שם משפחה, מספר עובדת, אימייל ותפקיד. כל פרטי המידע האישיים של עובדות החברה (כולל הרשאות ביצוע שונות) זמינים במסד הנתונים של המערכת, אבל הרישום וניהולם (כולל הרשאות ביצוע שונות) מטופלים ע"י מערכת ניהול נפרדת (שהיא מערכת חיצונית שאינה חלק מ-GCM).

8. ניתוח והצגת מידע

מנהלות (מנהלת מחלקת התוכן ומנהלת החברה) יכולות לנהל את ארכיב המידע (להוסיף, לערוך ולמחוק תכנים של מפות). מנהלת החברה יכולה גם לקבל/לנהל מידע עדכני והיסטורי לגבי לקוחות ופעילותיהן.

המערכת מחשבת ושומרת מידע סטטיסטי יומי על תפעול הארכיב. מידע זה כולל: מספר רכישות (של מפות של כל עיר), סוג רכישה וחידושי מנוי.

לצורך מעקב תפעולי ושיפור ההתנהלות מול הלקוחות, יכולות המנהלות לצפות בדו"ח פעילות לפרק זמן מסוים הכולל מידע על עיר מסוימת או על כל הערים הממופות. הדו"ח כולל את המידע הבא עבור כל עיר: מספר המפות, מספר רכישות חד פעמיות, מספר מנויים, מספר חידושי מנוי, מספר צפיות ומספר הורדות של מפות (עבור מנויים).

המנהלות עשויות לבקש לצפות בדו"חות נוספים הדומים באופים אך שונים בתכולתם. לכן נדרש לבנות את המערכת בצורה גמישה כך שלשם הפקת דו"חות חדשים תידרש עבודת פיתוח מינימלית.

9. מידע משתמשת

כל שימוש במערכת (למעט חיפוש בקטלוג) מחייב את המשתמשת (לקוחות ועובדות) להזדהות (באמצעות שם וסיסמה) כמשתמשת מורשה.

יכולות להיות מספר משתמשות שונות המחוברות בו זמנית למערכת. אותה משתמשת לא יכולה להיות מחוברת למערכת בו זמנית יותר מפעם אחת.

10. כללי

ככלל, תפעול המערכת צריך להיות יעיל וידידותי למשתמש בכל אספקט אפשרי. המערכת צריכה להיות מתוכננת בהתאם לעקרונות התכנון המתאימים והנכונים (כפי שילמדו בהרצאות) ועל פי הצרכים והאילוצים הקיימים. המערכת צריכה לבצע את פעילות המחשוב הנדרשת באופן היעיל ביותר האפשרי, הן מבחינה תפעולית (אופן ביצוע פעולות ע"י המשתמש), והן מבחינת יעילות תהליכי העיבוד הפנימיים המתבצעים במערכת. בנוסף, המערכת צריכה להיות גמישה ולאפשר לבצע שינויים עתידיים באופן פעולתה והפעלתה, באופן יעיל ובטוח.

11. הגדרת הפרויקט

סמסטר אביב תשע"ט 2019

למערכת GCM יש מרכיבים שונים המאפשרים את ביצוע הפעולות הנדרשות ממנה. עליכם לפתח מערכת תוכנה בשפת Java³ המממשת את מרכיבי המערכת המתוארים במסמך זה. המערכת תהיה בעלת אופי תפעולי מבוצר, כך שניתן לעבוד עם המערכת מתחנות קצה מרובות בו זמנית ע"י משתמשים שונים. המערכת תבנה בארכיטקטורת שרת לקוח, ותכלול מסד נתונים טבלאי (רלציוני). העבודה תתנהל בשלבים לפי ההנחיות שתקבלו במהלך הסמסטר. פיתוח המערכת נחלק לשני שלבים: בשלב הראשון (גרסה ראשונה) השימוש במערכת יהיה דרך תחנות עבודה במחשבים אישיים או ניידים (Laptop). התקשורת בין התחנות לשרת המערכת תפעל רק דרך רשת מקומית (LAN) מבוססת TCP/IP (כאשר ממשק המשתמש לא יהיה מבוסס אינטרנט). בשלב השני (גרסה שניה) תהיה גישה למערכת מכל מקום באמצעות האינטרנט. במסגרת פרויקט זה מפותח שלב א' של המערכת בלבד. הפרויקט שלכם כולל רק את השלב הראשון (גרסה ראשונה). עליכם לתכנן ולפתח את המערכת כך שתהליך המעבר לשלב השני (גרסה שניה) יהיה יעיל וחלק ככל האפשר.

12. הנחיות כלליות

העבודה על כל מטלות הפרויקט היא עבודה קבוצתית של כל חברי הקבוצה. אין לחלק את העבודה על המטלות השונות בין חברי הקבוצה כך שכל אחד עושה חלק מהמטלה באופן עצמאי/מבודד מהאחרים. כל חברי הקבוצה חייבים להשתתף בביצוע כל מרכיבי הפרויקט. שימוש חוזר (Reuse פנימי וחיצוני) הוא אחד הנושאים שנלמדים בקורס ונדרשים בתהליך העבודה על הפרויקט. מרכיבי הפרויקט שניתנים לשימוש חוזר חיצוני הם מרכיבי תשתית ארכיטקטורת התוכנה, והם יתוארו, יוסברו ויתורגלו במהלך הקורס. חל איסור מוחלט לעשות שימוש חוזר במרכיבי מטלות הקורס השונות, למשל: חלקי מודל, קוד (תוכנה), וכמו כן תשובות לשאלות, וכל מרכיב אחר של מטלות הקורס, מתוך עבודות של סטודנטים/קבוצות אחרות בסמסטר זה או פרויקטים ומטלות שניתנו בסמסטרים קודמים. בכל שאלה בנושא המערכת הנדרשת נא לפנות לצוות הקורס.

בהצלחה!

³ מערכת הפיתוח המומלצת היא Eclipse ושאלות תמיכה בנושא מערכת פיתוח תענינה רק עבור מערכת זו.