

תרגיל בית 1

תאריך הגשה: 13.3.2011

הגשה בזוגות

תיאור כללי:

בתרגיל תממשו וריאציה של התוכנה "צייר". בתוכנה זו ניתן לצייר צורות ולבצע עליהן פעולות שונות. פלט התוכנית יוצג למסך על ידי שימוש בספריה הגרפית OpenGL. התרגיל נועד לתרגל פולימורפיזם, ירושה ו-RTTI.

מה קיבלתם:

אתם מקבלים מאיתנו את הקובץ main.cpp, קובץ זה מכיל כבר את כל הגדרות ה-glut שתצטרכו עבור מימוש הצייר. הקובץ מכיל יצירת יישות של המחלקה Paint. זאת המחלקה היחידה אותה אנו מכריחים אתכם לממש. מעבר למחלקה זו אתם רשאים להוסיף מחלקות כרצונכם. שימו לב, בקובץ ישנן קריאות לשיטות במחלקה Paint עליכם לכלול את השיטות הללו במימוש המחלקה. עליכם לשנות את הקובץ main.cpp ולהגישו.

כיצד מתנהגת התכנית:

התכנית היא למעשה דף לבן חלק בגודל של 500X500. על מנת לצייר צורה, על המשתמש ללחוץ על הכפתור הימני. לאחר הלחיצה יופיע על המסך תפריט (ממומש בשבילכם באופן חלקי בלבד). בתפריט יוכל המשתמש לבחור את סוג הצורה ואת צבעה (בתפריט יהיו אפשרויות נוספות עליהן נפרט בהמשך). לאחר שבחר את סוג הצורה ואת צבעה ימקם המשתמש את העכבר היכן שירצה וילחץ על הכפתור השמאלי. הצורה שבחר תופיע על המסך בגודל ברירת המחדל שלה ובצבע שבחר. (כל צורה תמוקם באופן שונה ביחס לעכבר כמפורט בהמשך). אם לא ישנה את בחירתו יוכל להמשיך ליצור צורות נוספות באותו הצבע.

הצורות:

נקודה: מיקום ביחס לעכבר: בדיוק היכן שהעכבר נמצא

גודל ברירת מחדל: לא רלוונטי

ריבוע מלא: מיקום ביחס לעכבר: פינה שמאלית עליונה

גודל ברירת מחדל: כל צלע 0.1

מלבן מלא: מיקום ביחס לעכבר: פינה שמאלית עליונה

גודל ברירת מחדל: רוחב 0.2 גובה 0.1

מלבן ריק: כמו מלבן מלא, הצבע יתייחס הפעם לקו המתאר.

עיגול: מיקום ביחס לעכבר: מרכז

גודל ברירת מחדל: רדיוס 0.1

מעגל: כמו עיגול רק ריק

גלגל: עיגול בתוך מעגל כאשר רדיוס המעגל שווה לפעמיים רדיוס העיגול. הצבע מתייחס לעיגול ולמעגל.

מיקום ביחס לעכבר: מרכז העיגול

גודל ברירת מחדל: רדיוס העיגול 0.1

קטע אופקי: מיקום ביחס לעכבר: נקודה תחתונה

גודל ברירת מחדל: אורך 0.2

קטע אנכי: מיקום ביחס לעכבר: נקודה שמאלית

גודל ברירת מחדל: אורך 0.2

משולש שווה שוקיים (בסיס מקביל לציר ה x): מיקום ביחס לעכבר: קודקוד הראש, הגדלה

רלוונטית לגובה בלבד

גודל ברירת מחדל: גובה 0.3 , בסיס 0.2

משולש שווה צלעות (אחת הצלעות מקבילה לציר ה x): מיקום ביחס לעכבר: קודקוד הראש

גודל ברירת מחדל: צלע 0.2

אפשרויות התפריט:

חלק קטן מהתפריט (כדוגמה) ממומש בקובץ main.cpp בתוך השיטה main , מיקום זה אינו מתאים להכנת התפריט. אנא דאגו להזיזו משם...

:Shape

תפתח תפריט משנה המכיל את כל הצורות המתאורות לעיל.

:Color

תפתח תפריט משנה המציג את הצבעים הבאים: ירוק, כחול, אדום, שחור וצהוב
(אין חשיבות לגווני מדויקים)

:Select Next

אם אף צורה אינה מסומנת, תסמן את הצורה הראשונה שנוצרה. אם צורה כלשהי כבר מסומנת תסיר את הסימון מהצורה הקודמת ותסמן את הצורה הבאה שנוצרה. סימון צורה יתבטא בשינוי צבעה לאפור. אם הצורה האחרונה מסומנת אף צורה אחרת לא תסומן אחריה והסימון יוסר.

:Select Prev

אם אף צורה אינה מסומנת, תסמן את הצורה האחרונה שנוצרה. אם צורה כלשהי כבר מסומנת תסיר את הסימון מהצורה הקודמת ותסמן את הצורה שנוצרה לפניה. סימון צורה יתבטא בשינוי צבעה לאפור. אם הצורה הראשונה מסומנת אף צורה אחרת לא תסומן אחריה והסימון יוסר.

:Remove Mark

הסר את הסימון במידה ויש צורה מסומנת

:Resize

תפתח תפריט משנה המציג את האפשרויות הבאות:

:Grow selected: תגדיל ב 0.1 את הצורה המסומנת , אם אין צורה מסומנת לא יקרה כלום.

כל צורה גדלה בהתאם להגדרות שלה.

:Shrink selected: תקטין ב 0.1 את הצורה המסומנת , אם אין צורה מסומנת לא יקרה כלום.

כל צורה גדלה בהתאם להגדרות שלה.

:Same size: תשנה את גודל כל הצורות הזהות (בצורתן) לגודל הצורה המסומנת.

אם אין צורה מסומנת לא יקרה כלום.

:Clear

תפתח תפריט משנה המכיל את האפשרויות הבאות:

:Selected: תסיר את הצורה המסומנת כרגע, אם אין צורה מסומנת לא יקרה כלום.

:Same type: תסיר את כל הצורות הזהות (בצורתן) לצורה המסומנת,

אם אין צורה מסומנת לא יקרה כלום.
Same color: תסיר את כל הצורות הזהות (בצבען) לצורה המסומנת,
אם אין צורה מסומנת לא יקרה כלום.
All: תסיר את כל הצורות בדף.

Undo:
(בזנוס) תבטל את הפעולה האחרונה שבוצעה. (אין צורך בהיסטוריה).

Exit:

תסיים את התכנית

קובץ ה README :

יש לכלול קובץ README שיקרא README.doc (ולא בשם אחר)
קובץ זה יכיל לכל הפחות:

1. כותרת
2. פרטי הסטודנטים: שם מלא כפי שהוא מופיע ברשימות המכללה, ת"ז.
3. הסבר כללי של התרגיל.
4. רשימה של הקבצים שנוצרו ע"י הסטודנט, עם הסבר של שתי שורות לכל היותר לגבי תפקיד הקובץ.
5. הוראות הפעלה למשתמש (גם אם ניתנו בהגדרת התרגיל).
6. מבני נתונים עיקריים ותפקידיהם.
7. אלגוריתמים הראויים לציון.
8. נקודות מעניינות.
9. באגים ידועים.
10. תיכון

יש לתמצת ככל שניתן אך לא לוותר על אף חלק (אם אין מה להגיד בנושא מסוים יש להשאיר את הכותרת ומתחתיו פסקה ריקה). תכתבו ב README כל דבר שרצוי שהבודק ידע כשהוא בודק את התרגיל. אם אתם מתלבטים בין שתי אפשרויות לגבי המימוש או ה design תסבירו ב README מהם האפשרויות – מה היתרונות והחסרונות של כל אחת והסבירו את הבחירה שלכם.

אופן ההגשה:

הקובץ להגשה: יש לדחוס כל קובץ הקשור לתרגיל למעט ספריות debug לקובץ ששמו ex1.zip.

לפני דחיסת תיקיית Project שלכם יש למחוק רק את הפריטים הבאים:

- קובץ בעל סיומת ncb שאמור להיות בתיקית המקור של הפרויקט.
 - תיקיה בשם debug שאמורה להימצא בתיקית המקור של הפרויקט.
 - כל תיקיה נוספת בשם debug הנמצאת בתוך אחת התיקיות הפנימיות בפרויקט.
- את הקובץ יש לשלוח דרך מערכת ההודעות של המכללה לבודק התרגילים כשהנושא זהה לשם הקובץ המצורף.
- כל שינוי ממה שמוגדר פה לגבי צורת ההגשה ומבנה הREADME עלול לגרור הורדת נקודות בציון.

בהצלחה!