

תרגיל 2

נושא: מחלקות, מתודות, בנאים, הרסנים העברת

פרמטרים ו-const-ים

מתרגל אחראי: אביב שוקרון

הוראות כלליות

במערכת הבדיקות יש להיכנס לקורס OOP ולבחור ex2.

יש להגיש למערכת 8 קבצים: Person.cpp, Bank.cpp, Transaction.cpp, Person.h, Bank.h, Transaction.h, Account.h, Account.cpp

- תאריך הגשה 22/04/2020
- יש לקרוא היטב את התרגיל לפני שמתחילים לעבוד ולוודא שהבנתם את כל הפרטים.
- יש לקרוא את קובץ "דרישות סגנון תכנות" היטב לפני שמתחילים לעבוד, ולמלא אחר הדרישות.
- ההגשה הינה ביחידים בלבד
- **שימו לב שהבדיקה הינה אוטומטית! תכנית שלא מתקמפלת או מתקמפלת עם אזהרות תקבל ציון 0. שימו לב – לא יתקבלו ערעורים על שגיאות/אזהרות קמפול. אנא ודאו כי אין בעיות מהסוג הזה בתרגילים אותם אתם מגישים!**
- יש להקפיד על הגדרת public ו-private עבור משתני המחלקה והמתודות. לא לשכוח להוסיף הערות בפורמט הנכון (שם ופרטים בהתחלה, הערה לפני כל מתודה, הערה לכל מחלקה, הערות בקוד עצמו). תרגיל שיוגש ללא הקפדה כל כתיבת ההערות לפי הפורמט עלול לקבל הורדת ציון של 15 נק'.
- במסגרת התרגיל תקבלו קבצי H עם המתודות שעליכם ליישם. עליכם ליישם את המתודות המתאימות בקבצי ה-CPP התואמים וכמו כן להגדיר את משתני המחלקה החסרים בקבצי ה-H שניתנו.
- **אין לשנות חתימה של מתודות בשום צורה!**
- **אין לבצע פעולות קלט/פלט בשום פנים ואופן!**
- **אין לשנות קוד קיים! ניתן להוסיף קוד לפונקציה כתובה אך אין למחוק את מה שכתוב בה!**
- לאחר כתיבת התכנית מומלץ לעבור שוב על התרגיל ולוודא שמילאתם את כל ההוראות – בכל הסעיפים ובכל ההערות.

תיאור התרגיל

בתרגיל זה תממשו בנק.
יש להגדיר 4 מחלקות: Person, Bank, Account, Transaction.
ההגדרות של המחלקות הנ"ל נתונות בקובצי ה-H.

- הבנאים שיש לממש (אלא אם צוין אחרת בתיאור המחלקה):
- בנאי המקבל כפרמטרים את הפרמטרים של משתני המחלקה ומאתחל אותם כנדרש.
 - בנאי ברירת מחדל שיאפס את כל המשתנים ל-0 או NULL.
 - בנאי העתקה.

אין לשנות או להוסיף מתודות!
פרמטרים שחסרים לכם בבנאים יאותחלו ב-0 או NULL.

המחלקה Account משתמשת במשתנים מסוג Transaction וכמו כן, המחלקה Transaction משתמשת במשתנים מסוג Account.
אי לכך, בקבצי ה-H המשויכים למחלקות אלו מוגדר לכם כבר משתני המחלקה מהמחלקה השניה.

המחלקה Person:

- מייצגת בן אדם.
המחלקה מכילה את המשתנים הבאים:
1. שם הבן אדם
 2. מספר ת.ז. שלו.

המחלקה Account:

- מייצגת חשבון בבנק מסוים.
המחלקה מכילה את המשתנים הבאים:
1. מערך של Transaction המייצג את כל העברות הבנקאיות/עסקאות שהתבצעו בחשבון זה.
 2. מספר העסקאות שנעשו (יהווה את אורך המערך)
 3. מערך של Person – המייצג את כל האנשים המשויכים לחשבון.
 4. מספר האנשים המשויכים לחשבון (יהווה את אורך המערך, מופיע בבנאי בשם Count)
 5. מספר החשבון (חשבו לבד איך כדאי לייצג אותו, למשל שילוב מסויים של ID של האנשים המחזיקים בו)
 6. סכום הכסף שיש בחשבון (עובר ושב)

כמו כן המחלקה מממשת את המתודות הבאות:

1. מתודה withdraw – מושכת כסף מהחשבון
2. מתודה Deposit – מפקידה כסף לחשבון

שימו לב – כאשר אתם מבצעים פעולה של משיכה/הפקדה, זה נחשב שביצעתם עסקה (ממכם אליכם) ולכן אתם צריכים לעדכן (להוסיף) עסקה חדשה למערך של ה-Transaction. כמו כן, צריך להוסיף ולהוריד את ה-amount שמקבלים (amount הינו מספר חיובי).

דוגמא – `bank.getAccount()[1]->deposit(200, "18-04-18")`;
אפשר לראות שאנו מבצעים את הפעולה על החשבון במקום ה-1 במערך החשבונות של הבנק – במקרה הזה אנו מפקידים לתוך החשבון 200 ₪ כלומר הפעולה היא מחשבון 1 לחשבון 1.

3. מתודה AddPerson – מוסיפה בן אדם לחשבון ומעדכנת את העובר ושב בהתאם.
4. מתודה deleteperson – מקבלת בן אדם ואת המיקום שלו במערך ומסירה אותו מה-account.

שימו לב – העובר ושב של החשבון לא משתנה כשמסירים בן אדם.

5. מתודה addTransaction – מוסיפה עסקה חדשה למערך ה-Transaction (עבור 2 החשבונות שביניהם התבצעה העסקה) ומעדכנת את העובר ושב שלהם בהתאם לעסקה שבוצעה.

- בנאים מיוחדים עבור מחלקה זו סה"כ במחלקה זו יהיו 4 בנאים):
1. בנאי המקבל Person ומשתנים שצריך בשביל אתחול.
 2. בנאי המקבל Person** ומשתנים שצריך בשביל אתחול.

המחלקה Transaction:

מייצגת העברה בנקאית / עסקה כלשהי.

המחלקה מכילה את המשתנים הבאים:

1. אובייקט מסוג Account המייצג חשבון ממנו בוצעה עסקה.
2. אובייקט מסוג Account המייצג חשבון אליו בוצעה עסקה.
3. סכום העסקה
4. תאריך ביצוע עסקה (משתנה מסוג char*).

במחלקה זו אין צורך לממש בנאי ריק.

המחלקה Bank:

מייצגת בנק.

המחלקה מכילה את המשתנים הבאים:

1. שם הבנק
2. מספר קוד של הבנק
3. מערך מסוג Account - כל החשבונות המשויכים לבנק
4. כמות החשבונות שיש בבנק (אורך המערך)
5. העובר ושב של הבנק (סה"כ כמות הכסף שיש בבנק)

כמו כן המחלקה מממשת את המתודות הבאות:

1. מתודה addAccount - מקבלת Account ומוסיפה אותו למערך החשבונות.
2. מתודה addAccount - מקבלת Person וסכום הכסף שברשותו ומוסיפה אותו למערך החשבונות.
3. מתודה addPerson - מקבלת Person ואת המיקום של החשבון במערך החשבונות אליו נרצה להוסיף אותו ואת סכום הכסף. המתודה מוסיפה אותו לחשבון הנתון ומעדכנת את הכסף שיש בבנק ובחשבון.
4. מתודה DeleteAccount - מקבלת חשבון ומיקום ומסירה אותו מהמערך של החשבונות.

שימו לב - צריך להפחית את סכום העובר ושב של החשבון מהעובר ושב של הבנק רק אם הורדנו חשבון לגמרי מהמערך שלנו.

5. מתודה DeletePerson - מקבלת בן אדם ומוחקת את כל המופעים שלו במערך החשבונות.

לא צריך לממש את בנאי ההעתקה.

בנאים מיוחדים (במקום הבנאי שמקבל את כל הפרמטרים):

1. בנאי המחלקה מקבל כפרמטר את שם הבנק וקוד הבנק ומאפס את שאר המשתנים ל-0 או NULL בהתאמה.