



מדור הבחינות

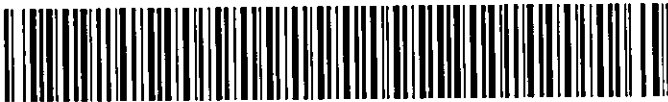
מינהל הסטודנטים

מספר סידורי 1086687

שם לבל! השוליים יחתכו לפני הסריקה. לכן, חל איסור מוחלט לכתוב כאן.

מס' מח' 31:

שנת: תשע"א סמסטר: 2 מועד: 1 מטלה: 1
קורס: 01 459 83 הנדסת תוכנה



המחברת נבדקה ביום: _____

הציון: _____

חתימת המרצה: _____

מס' סידורי _____ מתוך _____ מחברות

הוראות לנבחן

1. הבחינה. תלמיד שעזב את האולם אחרי חלוקת השאלונים או לא מסר את מחברתו עד תום הבחינה או מסר מחברת ריקה - דינו כדין נכשל.
2. קריאת השאלון מותרת רק לאחר קבלת רשות המשינה.
3. יש לכתוב את התשובות בדיו, בכתב ברור ונקי על עמוד אחד של כל דף. אין לכתוב בשוליים, הכותב טיוטה יקדיש לה את הצד הימני של המחברת ואת ההעתקה הנקיה יכתוב בצד השמאלי. את הטיוטה יש למחוק בהעברת קו. אסור לתלוש דפים מן המחברת.
4. עבר הנבחן על תקנות הבחינות, תשלל ממנו הרשות להמשיך בבחינה, והוא יועמד לדין משמעתי.
5. משך זמן הבחינה מצויין בראש השאלון. עם הודעת המשינה/ה כי תם הזמן, על הנבחן להפסיק את הבחינה, למסור את המחברת עם השאלון ולצאת מאולם הבחינה. מחברת שלא נמסרה בתום ההודעה לא תיבדק.
6. אחזקת מכשיר טלפון סלולרי (אפילו סגור) ברשות הנבחן, מביאו מיידיית לפסילת הבחינה.

בהא/38

1. עליו להבחן בחדר בו הנך רשום.
2. הנח ליד המשינה בבחינה את חפציו האישיים כגון: תיקים, ספרים, מחברות, מכשירים סלולריים, קלמרים וכו'.
3. אסור להחזיק בהישג יד חומר הקשור לבחינה/לקורס אלא אם הותר הדבר בכתב על ידי המרצה ורק בהתאם למותר.
4. מסור למשינה/ה על הבחינה תעודת זהות וכרטיס נבחן חתום ותקף לסמסטר בו מתקיימת הבחינה.
5. היציאה לשירותים במהלך הבחינה אסורה בהחלט. נשים בהריון ונבחנים באישור מתאים רשאים לבקש מהמשינה/ה לצאת. היציאה בליווי המשינה/ה ובהתאם לנוהלי האוניברסיטה.
6. נבחן היוצא ללא רשות מחברתו תפסל ותועבר לוועדת משמעת.
7. יש להישמע להוראות המשינה/ה. אין לעזוב את חדר הבחינה ללא קבלת רשות. חל איסור מוחלט לפנות לנבחנים אחרים בכל עניין ודבר. בכל עניין פנה למשינה/ה.
8. בתחילת הבחינה מלא את פרטיך האישיים ע"ג המחברת. תלמיד שקיבל לידיו שאלון ואין ברצונו להיבחן, חייב להמתין 1/2 שעה בכיתה מתחילת

ועדת המשמעת מזהירה!

נבחן שיימצאו ברשותו חומרי עזר

אסורים או ייתפס בהעתקה,

ייענש בחומרה עד כד

הרחקתו מהאוניברסיטה.

שנה"ל _____ סמסטר 2 מועד 4

מס' קורס 83-459-01

מחלקה ת33 תאריך 2011 י"א

המרצה 823 י"א קר

מבחן חלק (אם הבחינה בשני חלקים) _____

הוראות לנבחן בנושא סריקה:

אין לכתוב במחברת בעפרון. יש לכתוב בעט בצבע כחול כהה או שחור בלבד. אין להשתמש בנוזל מחיקה (טיפקס). אין לכתוב בשוליים משני צידי הדף. מחברת בכתב מרושל משפיעה על תוצאות הסריקה.



מספר סידורי 1086687

שובר השתתפות בבחינה

מס' המדבקה _____

מחברת מס' _____ מתוך _____ מחברות

שם המשינה _____

שם הסטודנט _____

מס' ת"ז 200719359

מחלקה ת33

מספר קורס 83-459-01

תאריך 2011 י"א שעה 12:00

שם המרצה 823 י"א קר

ועדת המשמעת מזכירה!

נבחן שימצאו ברשותו חומרי
עזר אסורים או יתפס בהעתקה
יענש בחומרה עד כדי הרחקתו
מהאוניברסיטה.

1

בחינת מועד א' הנדסת תוכנה, אביב תשע"א (יולי 2011)

הנדסת תוכנה 83-459
סמסטר ב' תשע"א – מועד א'

שם (לא חובה) 31
ת.ז. _____

משך הבחינה שעהיים וחצי.
המבחן בחומר סגור.
על כל התשובות להיות מנומקות, תשובה סופית ללא דרך לא תתקבל.
התחל/י כל שאלה בעמוד חדש

ב ה צ ל ח ה!

שאלה 1

עבור המשתנים הטבעיים n ו m , הוכיחו:

$P \Leftarrow n := n + 1.$
if $n = 10$ then ok
else ($m := m - 1.$ P)
where $P = m := m + n - 9.$ $n := 10$

שאלה 2

עליכם לתכנן מערכת לעיבוד קבצים מסוגים שונים הנמצאים במחיצות תחת מחיצת מוצא נתונה. סוגי הקבצים הם:

1. קבצי txt, וקבצי doc הניתנים לעריכה טקסטואלית (ע"י תוכנות שונות) למאק ולליניקס
2. קבצים גרפיים, אותם ניתן רק למחוק או להעתיק
3. קבצי מערכת מסוג sys אותם לא ניתן לערוך או למחוק (ניין יק להתייך).
4. מחיצות (directories) הינן קבצים מסוג מסוים למאק, ליניקס, למאק

המשתמש גם יכול לבצע פעולות מסוימות על כל הקבצים, כאשר פעול שאינה מוגדרת לסוג קובץ מסוים, אינה מבוצעת

א. באילו design patterns כדאי להשתמש במערכת הנ"ל.

ב. ציירו דיאגרמה של מבנה התוכנה לייצוג הנתונים הנ"ל

$$\frac{20}{80}$$
שאלה 3

עליכם לתכנן מערכת ניהול קורסים חדשה עבור אוניברסיטת בר אילן. יש להביא בחשבון את הנתונים הבאים:

א. חלק מהקורסים (כגון קורסי היהדות) ניתנים ליותר מפקולטה אחת, כך שיותר ממזכירות אחת נגשת לפרטי אותו קורס בו זמנית. לכל פקולטה הקצאת תלמידים משלה, כך שאינו צורך לטפל בהתנגשויות אפשריות.

- ב. קיים database מרכזי יחיד של נתוני הקורסים, כך שכל מזכירות תואר ראשון פונה אך ורק אליו.
- ג. לכל הקורסים יש רשימת תלמידים, אך לחלקם יש בחינה סופית בעוד שלאחרים יש עבודה סופית.
- ד. ניתן לקרוא את רשימת הקורסים ופרטי מידע כלליים כגון שעת הקורס ללא צורך לטעון את רשימת כלל התלמידים בקורס. רשימה זאת יכולה להטען רק בשעת הצורך.

שאלות:

- א. באילו design patterns יש להשתמש על מנת לממש המערכת הנ"ל.
- ב. הצג דיאגרמת תוכנה של החלקים השונים.

private

1

$m, n: \text{nat}$

$P = m := m + n - 9. n := 10$

$P \Leftarrow n := n + 1.$

if $n = 10$ then ok

else $(m := n - 1. P)$

~~Process parallelism~~

$P = m := m + n - 9. n := 10$

new version

$P = m := m + n - 9. m' := m \wedge n' := 10$

substitution

$P = (m' := m + n - 9) \wedge (n' := 10)$

$m' := m + n - 9 \wedge n' := 10 \Leftarrow n := n + 1. \text{ if } n = 10 \text{ then ok else } (m := n - 1. P)$

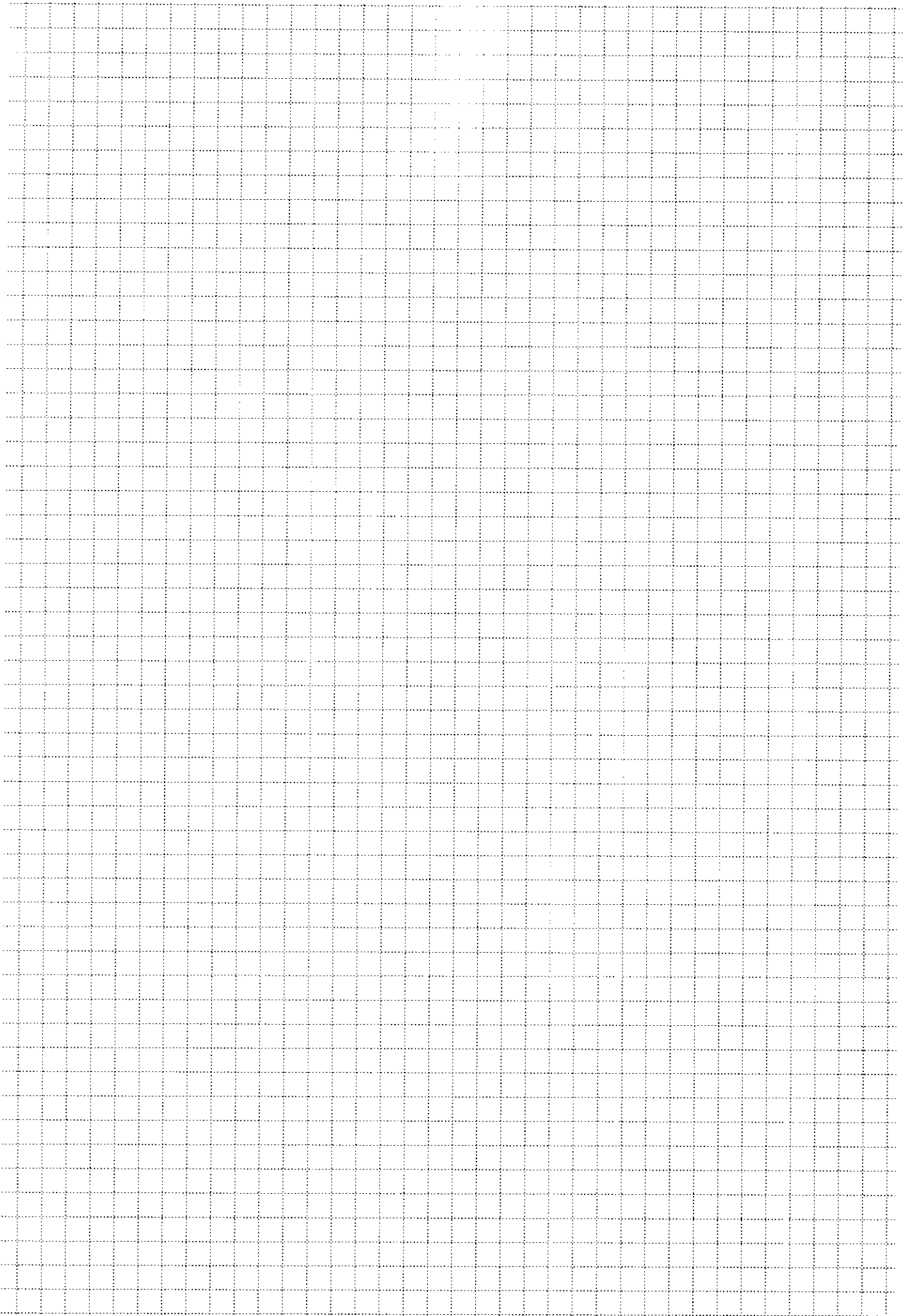
~~$n := 10 \wedge n' = n \wedge m' = m$~~

$m' := m + n - 9 \Leftarrow n := n + 1. n = 10 \wedge n' = n \wedge m' = m$

$m' := m + n - 9 \Leftarrow n := n + 1. n' = 10 \wedge m' = m$

using just 1 step

proof by induction



קזרה לאפול 3:

התייחסו בקולו סאדק נעים לזמן
מאד מוצא מאד בקולו
אפס אכל לטאט אט כי למצרכי
מבטל עז בקולו מווייט.

3) מודל פרוקסי

1) SINGELTON - database פרוקסי
 design pattern זהו database פרוקסי שיש לו database אחד.

2) STRATEGY design pattern - זהו פרוקסי שיש לו database אחד ויש לו database אחד.

3) PROXY - זהו פרוקסי שיש לו database אחד ויש לו database אחד.

4) ABSTRACT FACTORY - זהו פרוקסי שיש לו database אחד ויש לו database אחד.

5) IN - זהו פרוקסי שיש לו database אחד ויש לו database אחד.

6) (הפרקטור) - זהו פרוקסי שיש לו database אחד ויש לו database אחד.

Public class DataBase {

private DataBase();

private static DataBase DATABASE = NULL;

~~private static int COURSE;~~

public DataBase GetDatabase {

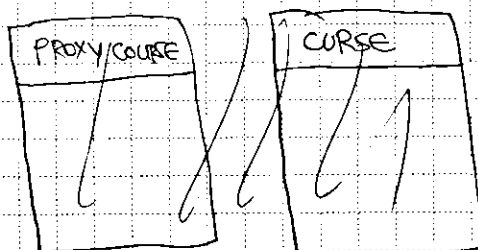
if (DATABASE == NULL)

DATABASE = new DataBase;

return DATABASE;

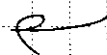
}

3

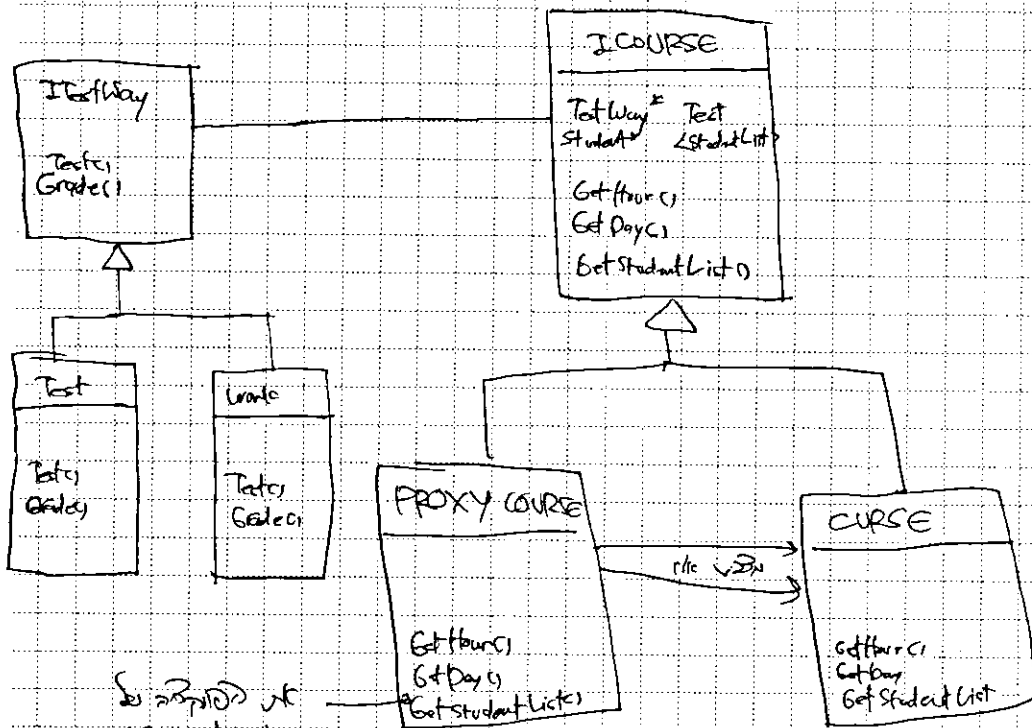


באופן זה:

3) IN



הערה: יש



הערה: יש
מחנה
!!

הערה: יש
GetStudentList

:עמוד

Course.GetStudentList

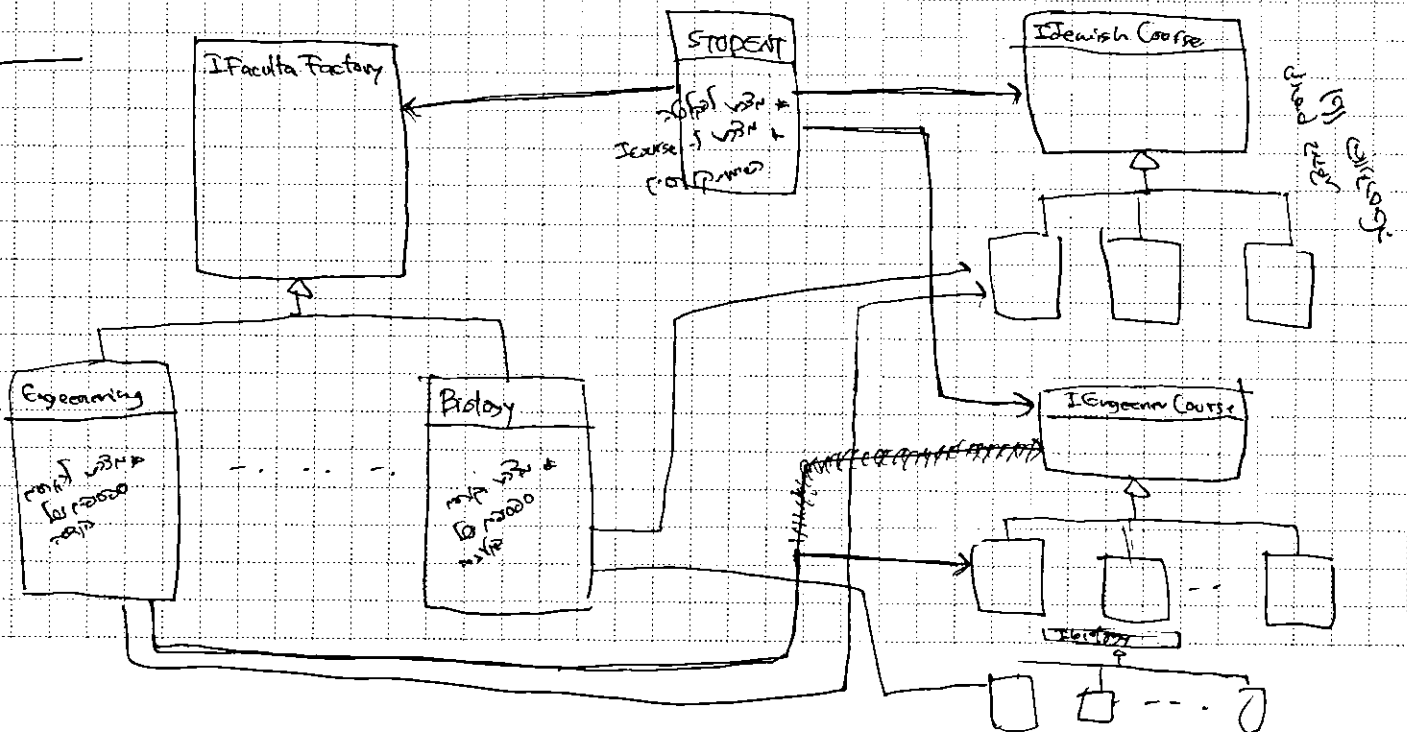
הערה: יש

(הערה: יש)

הערה: יש

הערה: יש

הערה: יש



1

$P \Leftarrow n' = n + 1$
 IF $n = 10$ THEN OK
 ELSE ($m' = m - 1, P$)

~~$n := n + 1, n \neq 10 \wedge n' = n \wedge m' = m$ / substitution~~

~~$n := n + 1, n' = n + 1 \wedge m' = m$~~

~~$n := n + 1, n' = n + 1 \wedge m' = m$~~

~~$n := n + 1, n' = n + 1 \wedge m' = m$~~

~~$n := n + 1, n' = n + 1 \wedge m' = m$ / Good~~

~~$n := n + 1, n' = n + 1 \wedge m' = m$ / n is not 10~~

~~$n' = 10 \wedge m' = m$ / n is not 10~~

~~$n' = 10$~~

~~$n := n + 1, n \neq 10 \wedge m' = m - 1, n' = n \wedge m' = m + n - 9$ / substitution~~

~~$n := n + 1, n \neq 10 \wedge n' = n \wedge m' = m + n - 10$~~

$m' = m - 1, P$ // $P \rightarrow 23$

$m' = m - 1, n' = n \wedge m' = m + n - 9$ // substitution

$n' = n \wedge m' = m - 1 + n - 9$ // Good

$n' = n \wedge m' = m + n - 10$

$P \Leftarrow n' = n + 1$

IF $n = 10$ THEN OK

ELSE ($n' = n + 1, m' = m + n - 10$)

~~$P \Leftarrow n' = n + 1$ THEN OK~~

~~ELSE ($n' = n + 1, m' = m + n - 10$)~~

$P \Leftarrow$ IF $n = 9$ THEN OK

ELSE ($n' = n + 1, m' = m + n - 9$)

←
 THEN $n = 10$

P Good

$P' m' = m + n - 9, n' = 10$ / n is not 10

$m' = m + n - 9, n' = n \wedge m' = m$ / substitution

$P = n' = n \wedge m' = m + n - 9$

else n is not 10

ELSE n is not 10

$n = 10$

Good n is not 10

Good n is not 10 ←

Good n is not 10

Good n is not 10

Good n is not 10

(Good n is not 10)

Good n is not 10

Good n is not 10

Good n is not 10

$$\begin{aligned}
 &P \Leftarrow \text{IF } n=9 \text{ THEN } SE \\
 &\quad \text{ELSE } (n' = n+1 \wedge m' = m+n-1) \\
 &n' = n \wedge m' = m+n-9 \Leftrightarrow n=9 \wedge n' = n \wedge m' = m+n-9 \\
 &n' = n \wedge m' = m+n-9 \Leftrightarrow n' = 9 \wedge m' = m \\
 &P \Leftarrow \text{IF } n=9 \text{ THEN } SE \\
 &\quad \text{ELSE } (n' = n+1 \wedge m' = m+n-1) \\
 &n' = n \wedge m' = m+n-9 \Leftrightarrow n=9 \wedge n' = n+1 \wedge m' = m+n-9
 \end{aligned}$$

$$P \Leftarrow n' = n+1$$

$$\text{IF } n=10 \text{ then } n' = n \wedge m' = m$$

$$\text{ELSE } (n' = 10 \wedge m' = m+n-10)$$

// Substitution
 $n = n+1$ ✓
 $n = 10$ ✓
 $n = 9$ ✓

$$P \Leftarrow \text{IF } n+1=10 \text{ then } n' = n+1 \wedge m' = m$$

$$\text{ELSE IF } n+1 \neq 10 \text{ then } (n' = 10 \wedge m' = m+n+1-10)$$

$$P \Leftarrow \text{IF } n=9 \text{ THEN } (n' = n+1)$$

$$\text{ELSE } (n' = 10 \wedge m' = m+n-9)$$

$$n' = 10 \wedge m' = m+n-9 \Leftrightarrow n=9 \wedge n' = n+1 \wedge m' = m$$

✓
 $n = n+1$
 $n = 10$

$$n' = 10 \wedge m' = m+n-9 \Leftrightarrow n' = 10 \wedge m' = m$$

$$n=9$$

$$n=9$$

$$n=9$$

$$n' = 10 \wedge m' = m+n-9 \Leftrightarrow n=9 \wedge n' = n+1 \wedge m' = m$$

$$n=9$$

$$n=9$$

$$n' = 10 \wedge m' = m+n-9 \Leftrightarrow n \neq 9 \wedge n' = 10 \wedge m' = m+n-9$$

$$n=9$$

$$(n \neq 9 \wedge n' = 10 \wedge m' = m+n-9) \Rightarrow a \wedge b \Rightarrow a$$

$$a \wedge b \Rightarrow a$$

$$a \wedge b \Rightarrow a$$

$$n' = 10 \wedge m' = m+n-9 \Leftrightarrow n \neq 9 \wedge n' = 10 \wedge m' = m+n-9$$

$$a$$

$$b$$

$$a$$

$$✓$$

$$P \Leftarrow n' = n+1$$

$$\text{IF } n=10 \text{ then OK}$$

$$\text{else } (n' = m-1, P)$$

$$P \Leftarrow ✓$$

~~$P \Leftarrow n := n + 1.$~~

~~IF $n = 10$ then OK~~

~~ELSE $(\text{un.} = \text{un.} \vee P)$~~

~~$P = m := m + n \wedge n = 10$~~ // ~~no more~~

~~$P = m := m + n - 1. m' = m \wedge n' = 10$~~ // ~~not here~~

~~$P = m' = m + n \wedge n = 10$~~

$$R \Leftarrow n := n + 1. n' = 0. n \neq 10 \wedge (n' = 10 \wedge m' = m + n - 10)$$

$P \Leftarrow n := n + 1.$
 IF $n = 10$ THEN OK
 ELSE $(m := m - 1, P)$

$P = m := m + n - 9, n := 10$ / $\text{mod } \text{mod}$

$P = m := m + n - 9, m' = m \wedge n' = 10$ / solution

$P = \underbrace{m' = m + n - 9}_{P'} \wedge \underbrace{n' = 10}_{P''}$

$P' \Leftarrow n' := n + 10,$
 IF $n = 10$ THEN OK
 ELSE $(m := m - 1, P')$

$m' = m + n - 9 \wedge n' = 10 \Leftarrow n := n + 10,$
 IF $n = 10$ THEN OK
 ELSE $(m := m - 1, m' := m + n - 1)$

$n := n + 10, n = 10 \wedge m' = m \wedge m' = m$

$m' = m + n - 9$

$n + 10 = 10 \wedge n' = n + 10, m' = m$

$n = 0 \wedge n = n + 10, m' = m$

$m' = m + n - 9 \Leftarrow n' = 10, m' = m$

IF $n = 0$ THEN OK // $\text{mod } \text{mod}$

$n = 0 \wedge m' = m \wedge m' = m$ //

$n' = 0 \wedge m' = m$ // $\text{mod } \text{mod}$

$n := 0$

~~ELSE $(m := m - 1, m' := m + n - 1)$~~

~~$n > 0 \wedge m := m - 1, m' := m + n - 1$~~

~~$n > 0 \wedge m := m - 1 + n - 1$~~

~~$n > 0 \wedge m' := m + n - 2$~~

ELSE $(m := m - 1, m' := m + n - 9, n' = 10)$

$n \neq 10 \wedge (\dots)$

$n \neq 10 \wedge (m := m - 1, m' := m + n - 9, n' = 10 \wedge m' = m)$

$n \neq 10 \wedge (m := m - 1, n' = 10 \wedge m' = m + n - 9)$

$n \neq 10 \wedge (n' = 10 \wedge m' = m - 1 + n - 9)$

$n \neq 10 \wedge (n' = 10 \wedge m' = m + n - 10)$

~~$n \neq 10 \wedge m := m - 1, m' = m + n - 1, m := m + n - 9, n' = 10$~~

~~$n \neq 10 \wedge m := m - 1, m' = m + n - 9, m := m + n - 9, n' = 10 \wedge m' = m$~~

~~$n \neq 10 \wedge m := m - 1, m' = m + n - 9, n' = 10 \wedge m' = m + n - 9$~~

~~$n \neq 10 \wedge m := m - 1, n' = 10 \wedge$~~

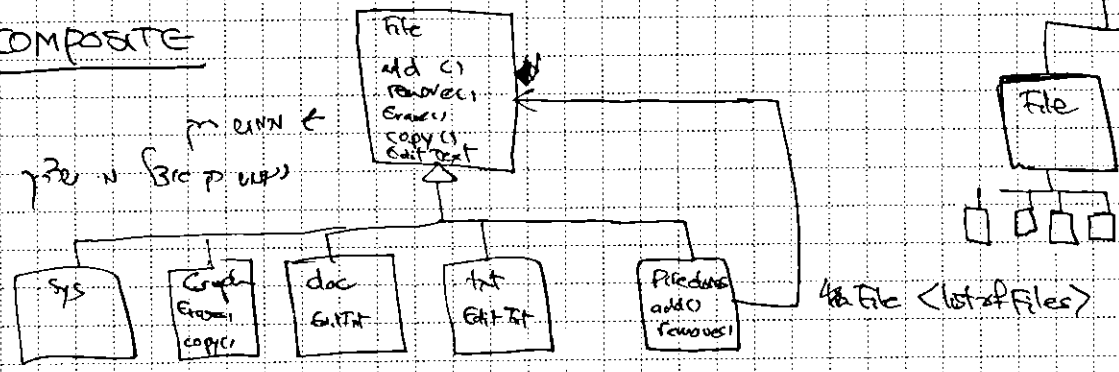
2

txt, doc Graphic Files Sys directories

FileGig mcs
EditText()

Erase();
Copy();

COMPOSITE



? nips

3

Proxy → ...
...
...

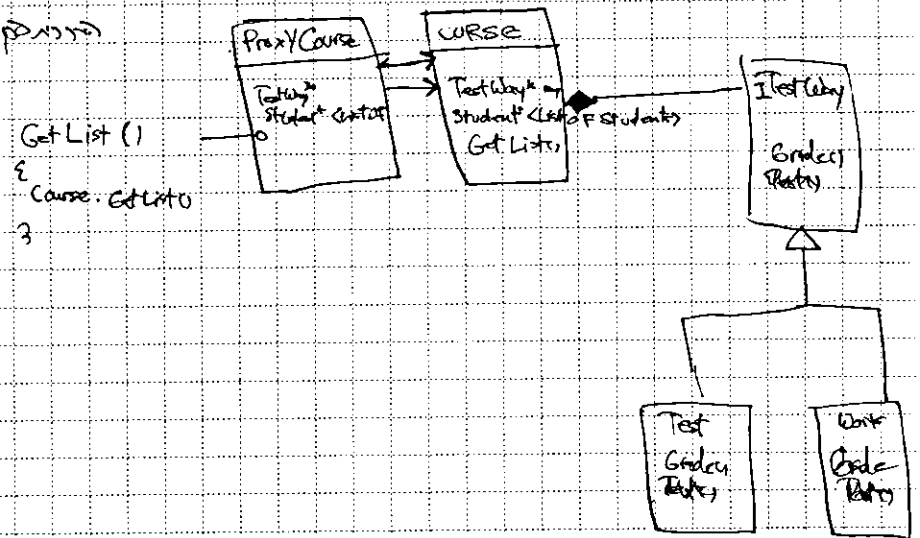
...
...
...

Singleton → database connection

Strategy → ...
...

abstract Factory → ...
...

...
...
...



$$m' = m + n - q \Leftrightarrow n = m + 1, n \neq 10 \wedge (m' = m - 1, m' = m + n - q)$$

$$\cancel{m' = m + n - q} \Leftrightarrow \cancel{n = m + 1, n \neq 10 \wedge (m' = m - 1 \neq m - 9)}$$

$$m' = m + n - q \Leftrightarrow n = m + 1, n \neq 10 \wedge (m' = 2m - 10)$$

$$m' = m + n - q \Leftrightarrow n + 1 \neq 10 \wedge m' \neq 2m - 10$$

$$\begin{array}{l} \leftarrow \text{not} \\ n \neq 9 \wedge m' = 2m - 8 \end{array}$$

