

[דף סיכום בחינה](#)**מזהה סטודנט: 336350814****מזהה קורס: 7036010-3 שם קורס: שפות תכנות**

מספר שאלה	תיאור	ציון מירבי	ציון שאלה סופי	שאלת בונוס
1	שאלה 1 - א	5.00	5.00	0
2	שאלה 1 - ב	5.00	3.00	0
3	שאלה 1 - ג	5.00	3.00	0
4	שאלה 2 - סעיף א	6.00	6.00	0
5	שאלה 2 - סעיף ב	9.00	9.00	0
6	שאלה 2 - סעיף ג	10.00	10.00	0
7	שאלה 3 - סעיף א	18.00	18.00	0
8	שאלה 3 - סעיף ב	10.00	8.00	0
9	שאלה 4 - סעיף א	7.00	7.00	0
10	שאלה 4 - סעיף ב	10.00	10.00	0
11	שאלה 4 - סעיף ג	11.00	11.00	0
12	שאלה 4 - סעיף ד	6.00	4.00	0
13	שאלה 4 - סעיף ה	6.00	1.20	0
14	תוספת	5.00	5.00	1

**ציון בחינה סופי : 100.20****הבחינה הבדוקה בעמודים הבאים**

מראה נכבד שים לב! השוליים יחתכו וצדד יאסור מוחלט לכתוב כאן

מספר מחברת 34562

לפני התחלת הבחינה, מלא את כל הפרטים הבאים בכתב ברור וקרא בעיון את ההוראות:  
(יש לשים לב, מחברות הבחינה נסרקות למאגר נתונים. יש להקפיד שלא לקפל/לתלוש/לכתוב בצבעים)

קוד נבחן  מס' זהות  מחברת  מתוך

שנה"ל תש  סמסטר  מועד  תאריך הבחינה

שם המחלקה  מס' הקורס  שם הקורס

**\*לידיעת המרצה** - הסטודנט לא מסר את מחברת הבחינה בזמן שנקבע לבחינה זו.

אחר ב \_\_\_\_\_ דקות. שם המשגיח: \_\_\_\_\_

חתימת המרצה

שם המרצה

המחברת נבדקה ביום

ציון

5  
(14)

## הוראות לנבחן

- עליך להבחן בחדר בו הנך רשום.
- בהגיעך לאולם הבחינה הנח ליד המשגיח על הבחינה את חפצך האישיים הכוללים: תיקים, ספרים, מחברות, מכשיר אלקטרוני אחר ורשימות שונות. עליך להתיישב במקום שייקבע לך על ידי המשגיח.
- סטודנט שימצא ברשותו או בהישג ידו מכשיר סלולרי, או כל ציוד אלקטרוני אחר, יורחק לסימסטר אחד לפחות.
- אסור להחזיק בהישג יד חומר הקשור לבחינה/לקורס אלא אם הותר הדבר בכתב על ידי המרצה ורק בהתאם למותר.
- סטודנט המקבל לידיו שאלון ואין בכוונתו להבחן, חובה עליו למלא את פרטיו האישיים ע"ג המחברת. עזב הסטודנט את האולם אחרי חלוקת השאלונים או לא מסר את מחברתו עם תום הבחינה, דינו כדין "נכשל" בבחינה.
- יש להשמע להוראות המשגיח, אסור לשוחח או לעזוב את המקום או את חדר הבחינה ללא קבלת רשות המשגיח. הפונה בשאלה או בבקשה ירים את ידו.
- קריאת השאלון מותרת רק לאחר קבלת רשות מהמשגיח.
- משך זמן הבחינה מצוין בראש השאלון. עם הודעת המשגיח כי תם הזמן, על הנבחן להפסיק את הכתיבה, למסור את המחברת עם השאלון למשגיח, לחתום ליד שמו ברשימת הנבחנים ולצאת מאולם הבחינה.
- יש לכתוב את התשובות בעט בצבע כחול, או בצבע שחור בלבד.
- את הטייטה, יש למחוק בהעברת קו.
- בתום הבחינה, יש להשאיר את השאלון בתוך המחברת ולמסור אותו למשגיח.
- חל איסור לצלם ו/או להוציא שאלוני בחינה מחדר הבחינה.
- מחברות בחינה נוספות לפי בקשת הנבחנים - יש למסור יחד עם המחברת הראשונה.
- מחברת הבחינה, שקיבל הנבחן, יהיו בפיקוחו ובאחריותו במשך כל הבחינה. בעת יציאה מן החדר יופקדו המחברות והשאלון בידי המשגיח.
- חל איסור מוחלט לתלוש דפים ממחברת הבחינה.



מבחן: 9036640

7036010-3

ת.ר: 52.2.12

ת.ר: 336350814

## ועדת המשמעת מזהירה!

נבחן שימצאו ברשותו חומרי עזר אסורים או יתפס בהעתקה, ייענש בחומרה.

הערה ראשונה - שעה \_\_\_\_\_ | הערה שניה - שעה \_\_\_\_\_

פסילת בחינה - שעה \_\_\_\_\_ שם \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

שים לב! אין לכתוב מעבר לשוליים משני צידי הדף

\* כל האמור בלשון זכר או בלשון נקבה מתייחס לגברים ולנשים כאחד.



סטודנט יקר שים לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן

סאלה &  
ס'ס א

6  
(4)

ה 4 יגרנוו פ'סמו מ'ס'ס ק':

\* ק'ס י'ס ק'ס'ס א'ן ס'ס'ס ק'ס - פ'סן ה'ק'ס י'ס נ'ס'ס פ'סמוכ'ן י'ס ק'ס  
\* ק'ס י'ס י'ס: א'ס'ס פ'ס נ'ס'ס פ'סמו ע'ס'ס נ'ס'ס נ'ס'ס פ'ס א'ס'ס  
כ'ס'ס - א'ס'ס כ'ס'ס נ'ס'ס ה'ס'ס פ'ס ח'ס'ס א'ס'ס כ'ס'ס -

\* כ'ס'ס כ'ס'ס: ה'ק'ס י'ס ק'ס פ'סן י'ס כ'ס'ס ס'ס'ס פ'ס'ס'ס

\* כ'ס'ס כ'ס'ס י'ס ק': פ'סמו כ'ס'ס י'ס ק' כ'ס'ס כ'ס'ס ק' כ'ס'ס א'ס'ס ו'ס'ס פ'ס'ן י'ס כ'ס'ס א'ס'ס -

ס'ס א

א'ס ח'ס'ס מ'ס'ס'ס (ק'ס'ס named eval) כ'ס'ס named eval ח'ס'ס  
פ'ס מ'ס'ס'ס ה'ס'ס פ'ס י'ס'ס'ס. פ'ס'ס? כ'ס'ס פ'ס ח'ס'ס ח'ס'ס.  
מ'ס'ס'ס bound-id ח'ס'ס ח'ס'ס כ'ס'ס'ס פ'ס'ס'ס א'ס'ס כ'ס'ס  
פ'ס'ס כ'ס'ס'ס פ'ס ח'ס'ס א'ס'ס  
י'ס'ס פ'ס'ס'ס ח'ס'ס'ס ח'ס'ס'ס  
א'ס'ס (5)

(eval)

{ 1 + x }  
{ x + 3 }

א'ס'ס

כ'ס'ס'ס ח'ס'ס'ס (ק'ס'ס named eval) ח'ס'ס'ס מ'ס'ס'ס (1 + x) ס'ס  
ס'ס'ס 2 ו'ס'ס ח'ס'ס'ס א'ס'ס { 2 + 2 } פ'ס'ס'ס פ'ס'ס'ס כ'ס'ס  
כ'ס'ס'ס (ק'ס'ס named eval) ח'ס'ס'ס מ'ס'ס'ס { 1 + 1 } + { 1 + 1 }  
ו'ס'ס ח'ס'ס'ס א'ס'ס כ'ס'ס'ס פ'ס'ס'ס ח'ס'ס'ס ח'ס'ס'ס - { 1 + 1 }  
פ'ס'ס כ'ס'ס פ'ס'ס י'ס'ס - ס'ס א'ס'ס

ס'ס'ס &

כ'ס'ס'ס פ'ס'ס'ס (ה'ס'ס'ס) כ'ס'ס'ס Substitution כ'ס'ס'ס (eval named eqn)  
ק'ס'ס 4 פ'ס'ס'ס כ'ס'ס'ס א'ס'ס'ס named eqn ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס -  
פ'ס'ס'ס? כ'ס'ס'ס'ס ח'ס'ס'ס'ס ח'ס'ס'ס'ס ח'ס'ס'ס'ס  
{ 1 + x } { x + 2 } { x + 3 }

פ'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס x ס'ס'ס'ס cache x ס'ס'ס'ס 1 + x ס'ס'ס'ס x ס'ס'ס'ס  
ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס  
ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס ס'ס'ס'ס  
cache -



סעיף 2

אבל באתחול רשמי הוא רשמי  
ואז ה' x ה' cache היה אולי  
לבסוף באתחול עדין עדין { x 2 x 3 }  
{ x 2 x 3 } אולי עדין עדין cache  
{ x 2 x 3 } אולי עדין עדין cache  
{ x 2 x 3 } אולי עדין עדין cache

10  
(6)

אנחנו אולי (eval) מה ש...  
הוא מוגדר פה ה' named ה' ה' ה'  
פה ה' cache ה' ה' ה' ה'  
קודם פה ה' cache ה' ה' ה' ה'  
שואל מה כא

3

(3)

scope

Static scoping : Racket \*  
dynamic scoping : PL \*  
Static scoping : flang (substitution) \*  
dynamic scoping : flang (substitution cache) \*  
Static scoping : flang (environment) \*

3

(2)

dynamic typing : Racket (→  
dynamic typing : PL  
dynamic typing : flang (substitution)  
dynamic typing : flang (cache)  
dynamic typing : flang (environment)

אין הסבר

5

(1)

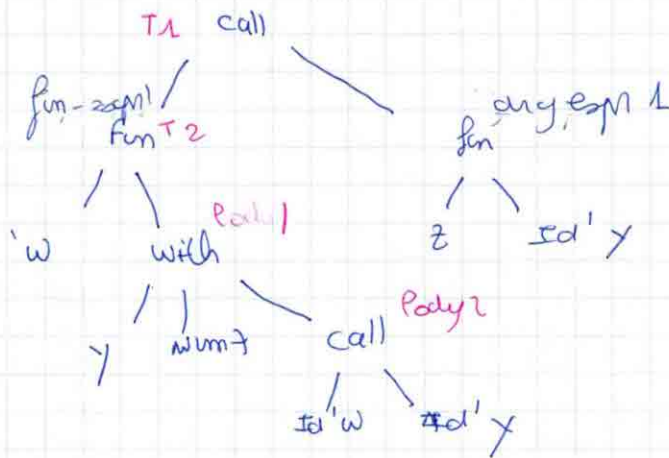
first class : Racket (→  
first class : PL  
first class : flang (substitution)  
first class : flang (cache)  
first class : flang (env)

סטודנט יקר שים לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה! אלא על איסור מוחלט ככתוב כאן

3 פקד

K פ'סו

T1



18

(7)

AST1 = T1  $\Rightarrow$  (1) call הוא כי 'y' הוא 'w' call  
 cache1 = '1'  
 Res 1 = num+  $\Rightarrow$  (2)

AST2 = T2  $\Rightarrow$  (3) T2 הוא fun-expr 1  
 cache2 = '1'

Res a = fun 'w' (with 'y' num+ (call (Id'w) (Id'x)))  $\Rightarrow$  (4)  
 Res a = fun 'w' (with 'y' num+ (call (Id'w) (Id'x)))  
 Res a = fun 'w' (with 'y' num+ (call (Id'w) (Id'x)))  
 Res a = fun 'w' (with 'y' num+ (call (Id'w) (Id'x)))

AST3 = fun {Id'x}

cache3 = '1'

Res = fun 'z' (Id'x)

$\Rightarrow$  (5)

$\Rightarrow$  (6)

AST4 = Id'x  $\Rightarrow$  (11)  
 cache4 = 'z' num+ (cache 6)  
 Res = num+  $\Rightarrow$  (12)

AST4 = body 1

cache4 = 'w' Res 3

Res 4 = (num+)

$\Rightarrow$  (7)

AST5 = num+

cache5 = cache4

Res 5 = (num+)

$\Rightarrow$  (8)

AST6 = body 2

cache6 = (y num+ cache 4)

Res 6 = (num+)

$\Rightarrow$  (8)

AST7 = Id'w

cache7 = cache6

Res 7 = Res 3

$\Rightarrow$  (8)

$\Rightarrow$  (9)

AST8 = Id'y

cache8 = cache7

Res 8 = num+

$\Rightarrow$  (10)

Final Result num+

11 נערך בזמן הריצה של Res 3  
 12 הוא fun-expr 1 והוא נערך  
 13 הוא Id'x והוא נערך  
 14 הוא num+ והוא נערך  
 15 הוא num+ והוא נערך  
 16 הוא num+ והוא נערך  
 17 הוא num+ והוא נערך  
 18 הוא num+ והוא נערך  
 19 הוא num+ והוא נערך  
 20 הוא num+ והוא נערך

$\sim 8'80$ 

ה מולד החלום ה"נ"ס פ' מקב"ל (ממ) כ' eval  
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1

אכן נרצה מודל סטטי, אבל לא את התשובה ממודל ההחלפות

8

(8)

סטודנט יקר! לשם לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן



K 180

7

(9)

אנחנו רוצים שתחזיקו  
\* במקדון!

{ call - static < flang > < flang > }  
{ call - dynamic < flang > < flang > }

7. 0127

$[callS \prec flony] \prec flony]$   
 $[callD \prec flony] \prec flony]$

static scoping: קבוע, static call: קריאה  
 dynamic scoping: דינמי, dynamic calls: קריאות דינמיות

10

(10)

→ P80

$\{ \text{let } \text{call fun chg} \} \text{ (call (para - exp fun) (para - exp chg))} \}$  after pinning unsic  
: after 2 flow

$[(\text{local 'call' - static fun any}) \mid \text{calls } \mid \text{parse-segn fun} \mid (\text{parse-segn any})]$

[ (list - call - dynamic fun arg) (call) (parse-sep fun) (parse-sep arg) ]

[illegible]

p' with & 'essence' name p' with no id → loc the  
- n'm of loc | with none (para-seg named) ... ) (over)  
→ like p'n's, n's, r's p'n's

(call (fun 'name (parse-segn body)) (parse-segn named))

אם נחכה עד שיהיה לנו יותר כסף, אז נקנה יותר מכוניות.

with  
name named body  $\Rightarrow$  call  
name fun body named





[illegible]

מקרה הפרה  $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   
 אנונימיות  $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   
 state  $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   
 מוצרים  $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   
 $x$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   
 חופש -  $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   
 אלו ערכים  $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   
 $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   $\{x \text{ no lending for } x\}$   
 (error no lending for  $x$ )

Room Temp 1500 PK

loops run in eval  $\rightarrow$  loops run in unsc

(error, non-evolution returned a non-number: ~ (forn'x (add id'x) (id'x))

(12)

(Extend 'f'  $n \times n/2$  | Extend 'x'  $n \times n/2$ )

Excl' f Inv' f (fun'y

(Add (Id' x) (Id' y)) (Emptytnv))

הערה: קצת הוספה לשיעור  
 הסיבה של הסימון  $\sim$  היא שיש  
 סימון  $\sim$  שמשמעותו "השוואה"  
 והסימון  $\sim$  שמשמעותו "השוואה"  
 והסימון  $\sim$  שמשמעותו "השוואה"

$$x \cdot f - f \cdot y = \text{Id} \quad \text{for } x, y \in \mathbb{Z} \quad (f \cdot x - \text{Id} \cdot y = 0)$$

$\frac{1}{1000} \times 1000000 = 1000$

ע"א

$T_{14} = \text{body } 9$   
 $\text{Env}_{14} = \text{Env}_{13}$   
 $\text{res}_{14} =$

$\Rightarrow T_{13}$

$T_{15} = \text{add } 2$   
 $\text{Env}_{15} = \text{Env}_{13}$   
 $\text{res}_{15} = \text{res}_2$

$\Rightarrow T_{14}$

$T_{16} = \text{un } 2$   
 $\text{res}_{16} = \text{un } 2$

$T_{17} = \text{body } 11$

$\Rightarrow T_{14}$

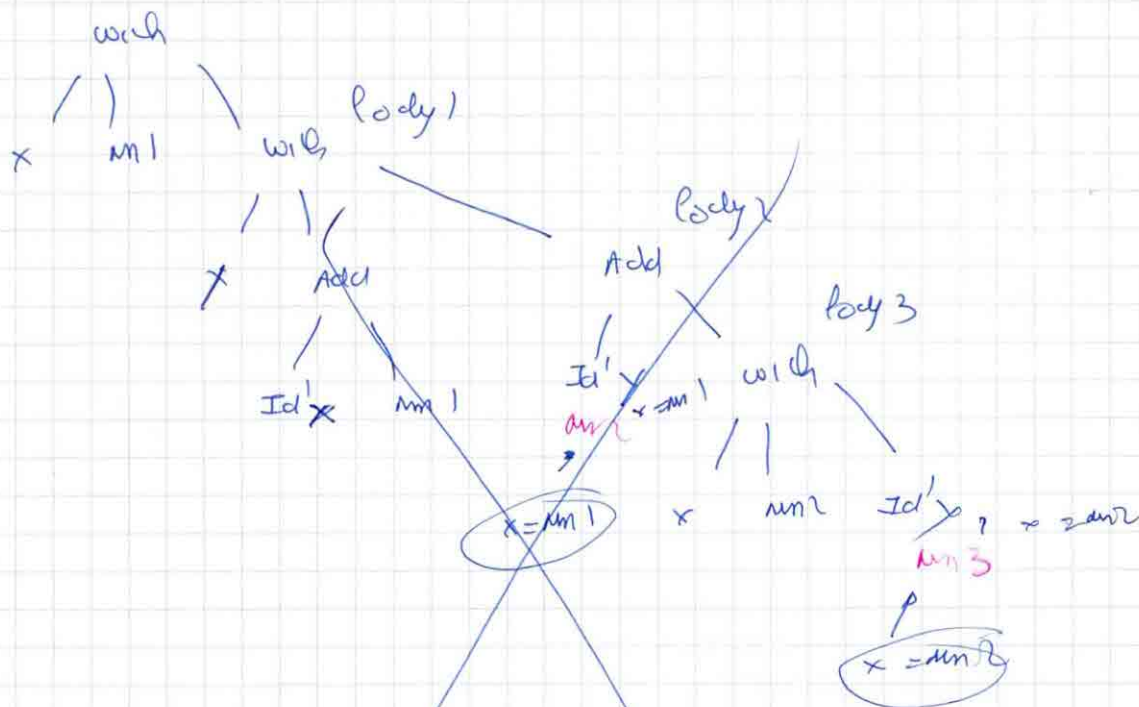
$\text{Env}_{17} = (\times \text{un } 2 \text{ Env}_{14})$

$\text{res}_{17} = \left( \text{Add } (\text{Id } 'x) (\text{Id } 'y) \right)$   
 $2$

סטודנט יקר שים לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן



x'c

 $T_1$ 

$$C_1 = ()$$

 $\Rightarrow 1$ 

$$T_2 = \text{Body1} \Rightarrow T_1$$

$$C_2 = (x \text{ mm1})$$

 $\Rightarrow 2$ 

$$T_3 = \text{Body2} \Rightarrow T_2$$

$$C_3 = (x (\text{Add} (\text{Id}'x) (\text{mm1})) \quad x (\text{mm1}))$$

 $\Rightarrow 3$ 

$$T_4 = \text{Id'y} \Rightarrow T_3$$

$$C_4 = C_3$$

$$\Rightarrow 4 = \text{mm2}$$

$$T_5 = (\text{Add} (\text{Id}'x) (\text{mm1})) \Rightarrow T_4$$

$$C_5 = C_4$$

$$\Rightarrow 5 = \text{mm2}$$

$$T_6 = \text{Body3} \Rightarrow T_5$$

$$C_6 = C_5$$

 $\Rightarrow 6$ 

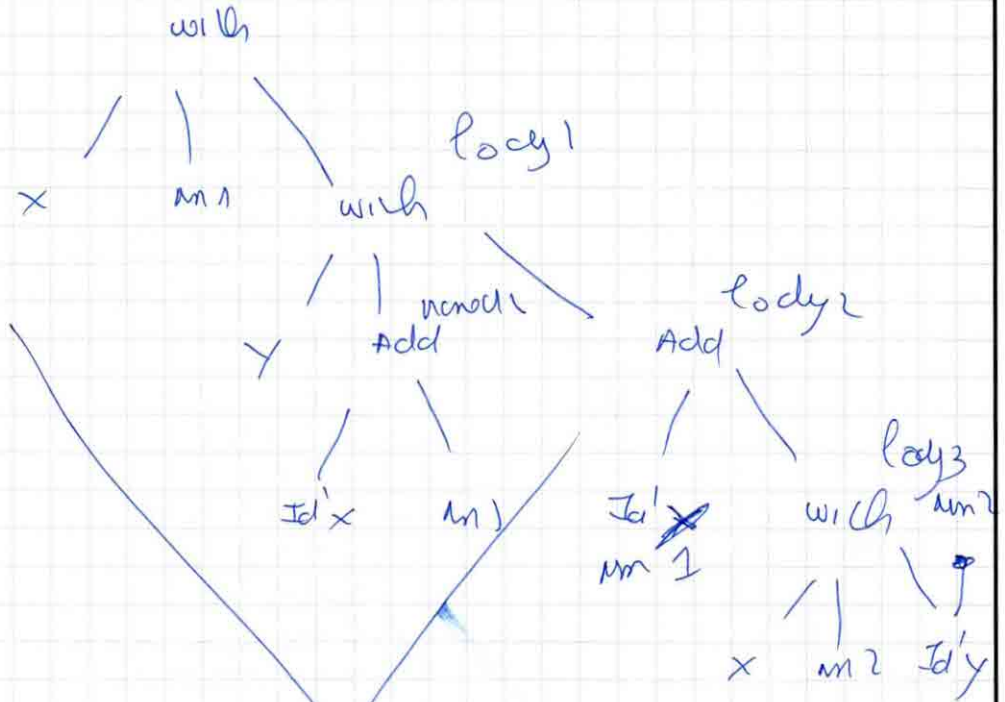
$$T_7 = \text{Id'y} \Rightarrow T_6$$

$$C_7 = (x \text{ mm2} \quad C_6)$$

$$\Rightarrow 7 = \text{Add} (\text{Id}'x) (\text{mm1})$$

 $\text{mm2}$

T1



cache 1 = ()  
ns 1 =

T2 = mn1  $\Rightarrow$  T1  
cache 2 = ()  
ns 2 = mn1

T3 = body1  $\Rightarrow$  T1  
cache 3 = (x mn1)  
ns 3

T4 = mnod2  $\Rightarrow$  T3  
cache 4 = cache 3  
ns 4 = mn2

T5 = body2  $\Rightarrow$  T3  
cache 5 = (x mn2 cache 3)  
ns 5 =

T6 = Id'y  $\Rightarrow$  T5  
cache 6 = cache 5  
ns 6 = mn2

T7 = body3  $\Rightarrow$  T5  
cache 7 = cache 5  
ns 7 = mn2

T8 = mn2  $\Rightarrow$  T2  
cache 8 = cache 4  
ns 8 = mn2

T9 = Id'y  $\Rightarrow$  T7  
cache 9 = (x mn2 cache 5)  
ns 9 = mn2

3

סודות יקר שים זכר השוליים יחתכו לפני הסריקה ולא יאבדו מידע חשוב

צ'ו',

(eval body)

T<sub>eval</sub> : body

caddr1:

T<sub>1</sub> = with --  
caddr1 = (1)T<sub>2</sub> = body 1  
caddr2 = 1 x  $\Rightarrow$  T<sub>1</sub>  
mm(1)T<sub>3</sub> = body 2  
caddr3 = 1 x  $\Rightarrow$  T<sub>2</sub>  
x x 13 caddr(1)T<sub>4</sub> = Id' y  
caddr4 = caddr3  
res 4 =  $\Rightarrow$  T<sub>3</sub>  
x 13T<sub>5</sub> = { Add x 13 }  
caddr5 = caddr3  
res 5 =  $\Rightarrow$  T<sub>4</sub>  
mm 2T<sub>6</sub> = body 3  
caddr6 = caddr3  
res 6 =  $\Rightarrow$  T<sub>5</sub>T<sub>7</sub> =  $\Rightarrow$  T<sub>6</sub>  
caddr7 =T<sub>7</sub> = Id' y  
caddr7 = (x mm 2  $\Rightarrow$  T<sub>6</sub>  
res 7 = Eval { Add x 13 }  
caddr 5)

mm 3

mm 5



$T_1$   
 $code_1 = ()$

$T_2$   ~~$body_1$~~   $node_1 \Rightarrow T_1$   
 $code_2 = ()$   
 $node_2 = mem_1$

$T_3 = body_1 \Rightarrow T_1$

Subsystem code

$T_1$

$code_1 = ()$

$T_2 = mem_1 \Rightarrow T_1$   
 $code_2 = ()$   
 $node_2 = mem_1$

$T_3 = body_1 \Rightarrow T_1$   
 $code_3 = (x mem_1)$   
 $node_3$

$T_4 = node_2 \Rightarrow T_3$   
 $code_4 = (x mem_1)$   
 $node_4 = mem_2$

$T_5 = body_2 \Rightarrow T_3$   
 $code_5 = (x mem_2 \quad x mem_1)$   
 $node_5 = mem_4$

$T_6 = Id'x \Rightarrow T_5$   
 $code_6 = code_5$   
 $node_6 = mem_2$

$T_7 = body_3 \Rightarrow T_5$   
 $code_7 = code_5$   
 $node_7 = mem_2$

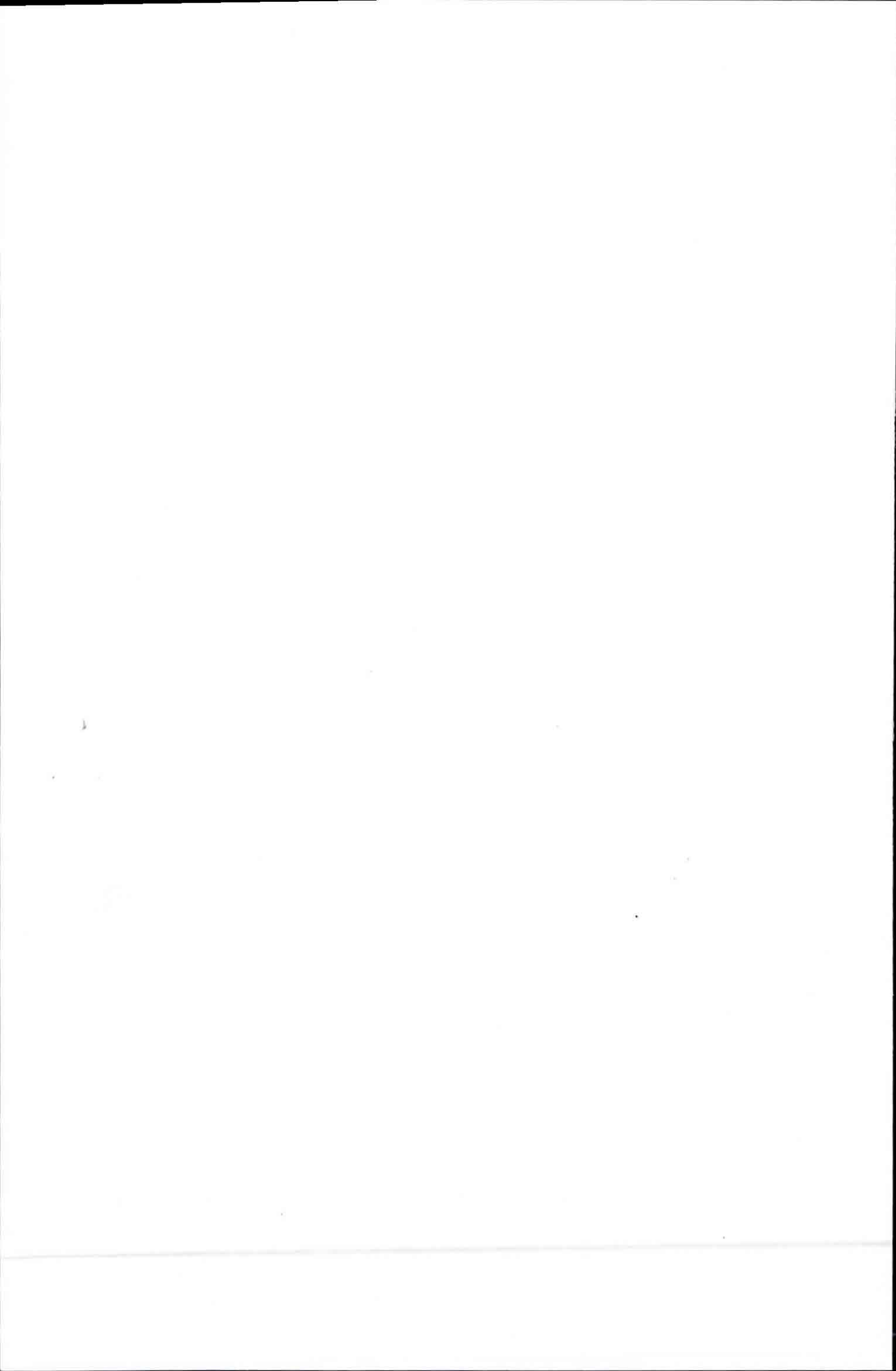
$T_8 = mem_2 \Rightarrow T_7$   
 $node_8 = mem_2$

$T_9 = Id'x \Rightarrow T_7$   
 $code_9 = (x mem_2 \quad code_5)$   
 $node_9 = mem_2$

$mem_4$

Diagram illustrating the execution flow and memory state:

- Initial State:**  $T_1$  with  $code_1 = ()$ .
- Transition 1:**  $T_2$  is created with  $code_2 = ()$  and  $node_2 = mem_1$ .  $T_2$  is then assigned  $body_1$  and points back to  $T_1$ .
- Transition 2:**  $T_3$  is created with  $code_3 = (x mem_1)$  and  $node_3$ .  $T_3$  is then assigned  $body_1$  and points back to  $T_1$ .
- Transition 3:**  $T_4$  is created with  $code_4 = (x mem_1)$  and  $node_4 = mem_2$ .  $T_4$  is then assigned  $node_2$  and points back to  $T_3$ .
- Transition 4:**  $T_5$  is created with  $code_5 = (x mem_2 \quad x mem_1)$  and  $node_5 = mem_4$ .  $T_5$  is then assigned  $body_2$  and points back to  $T_3$ .
- Transition 5:**  $T_6$  is created with  $code_6 = code_5$  and  $node_6 = mem_2$ .  $T_6$  is then assigned  $Id'x$  and points back to  $T_5$ .
- Transition 6:**  $T_7$  is created with  $code_7 = code_5$  and  $node_7 = mem_2$ .  $T_7$  is then assigned  $body_3$  and points back to  $T_5$ .
- Transition 7:**  $T_8$  is created with  $code_8 = code_7$  and  $node_8 = mem_2$ .  $T_8$  is then assigned  $mem_2$  and points back to  $T_7$ .
- Transition 8:**  $T_9$  is created with  $code_9 = (x mem_2 \quad code_5)$  and  $node_9 = mem_2$ .  $T_9$  is then assigned  $Id'x$  and points back to  $T_7$ .







34552

מספר מחברת

לפני התחלת הבחינה, מלא את כל הפרטים הבאים בכתב ברור וקרא בעיון את ההוראות:  
(יש לשים לב, מחברות הבחינה נסרקות למאגר נתונים. יש להקפיד שלא לקפל/לתלוש/לכתוב בצבעים)

קוד נבחן  מס' זהות  (העתק מכרטיס הנבחן/סטודנט) מחברת  מתוך

שנה"ל תש  סמסטר  מועד  תאריך הבחינה

שם המחלקה  מס' הקורס  שם הקורס

**\*לידיעת המרצה** - הסטודנט לא מסר את מחברת הבחינה בזמן שנקבע לבחינה זו.

אחר ב  דקות. שם המשגיח:

חתימת המרצה

שם המרצה

המחברת נבדקה ביום

ציון

## הוראות לנבחן

- עליך להבחין בחדר בו הנך רשום.
- בהגיעך לאולם הבחינה הנח ליד המשגיח על הבחינה את חפצייך האישיים הכוללים: תיקים, ספרים, מחברות, מכשיר אלקטרוני אחר ורשימות שונות. עליך להתיישב במקום שייקבע לך על ידי המשגיח.
- "סטודנט שימצא ברשותו או בהישג ידו מכשיר סלולרי, או כל ציוד אלקטרוני אחר, יורחק לסימסטר אחד לפחות. אסור להחזיק בהישג יד חומר הקשור לבחינה/לקורס אלא אם הותר הדבר בכתב על ידי המרצה ורק בהתאם למותר.**
- סטודנט המקבל לידיו שאלון ואין בכוונתו להבחין, חובה עליו למלא את פרטיו האישיים ע"ג המחברת. עזב הסטודנט את האולם אחרי חלוקת השאלונים או לא מסר את מחברתו עם תום הבחינה, דינו כדן "נכשל" בבחינה.
- יש להשמע להוראות המשגיח, אסור לשוחח או לעזוב את המקום או את חדר הבחינה ללא קבלת רשות המשגיח. הפונה בשאלה או בבקשה ירים את ידו.
- קריאת השאלון מותרת רק לאחר קבלת רשות מהמשגיח.
- משך זמן הבחינה מצוין בראש השאלון. עם הודעת המשגיח כי תם הזמן, על הנבחן להפסיק את הכתיבה, למסור את המחברת עם השאלון למשגיח, לחתום ליד שמו ברשימת הנבחנים ולצאת מאולם הבחינה.
- יש לכתוב את התשובות בעט בצבע כחול, או בצבע שחור בלבד.
- את הטייטה, יש למחוק בהעברת קו.
- בתום הבחינה, יש להשאיר את השאלון בתוך המחברת ולמסור אותו למשגיח.

**חל איסור לצלם ו/או להוציא שאלוני בחינה מחדר הבחינה.**

11. מחברות בחינה נוספות לפי בקשת הנבחנים - יש למסור יחד עם המחברת הראשונה.

מחברת הבחינה, שקיבל הנבחן, יהיו בפיקוחו ובאחריותו במשך כל הבחינה. בעת יציאה מן החדר יופקדו המחברות והשאלון בידי המשגיח.

12. חל איסור מוחלט לתלוש דפים ממחברת הבחינה.



## ועדת המשמעת מזהירה!

נבחן שימצא ברשותו חומרי עזר אסורים או יתפס בהעתקה, ייענש בחומרה.

הערה ראשונה - שעה  | הערה שניה - שעה

פסילת בחינה - שעה  שם  חתימה

שים לב! אין לכתוב מעבר לשוליים משני צידי הדף

\* כל האמור בלשון זכר או בלשון נקבה מתייחס לגברים ולנשים כאחד.

מראה נכבד שיש לבו השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן



סטודנט יקר שים לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן

שאלה 4, סעיף ה

1.2  
(13)



סטודנט יקר שים לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן

סטודנט יקר שים לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן

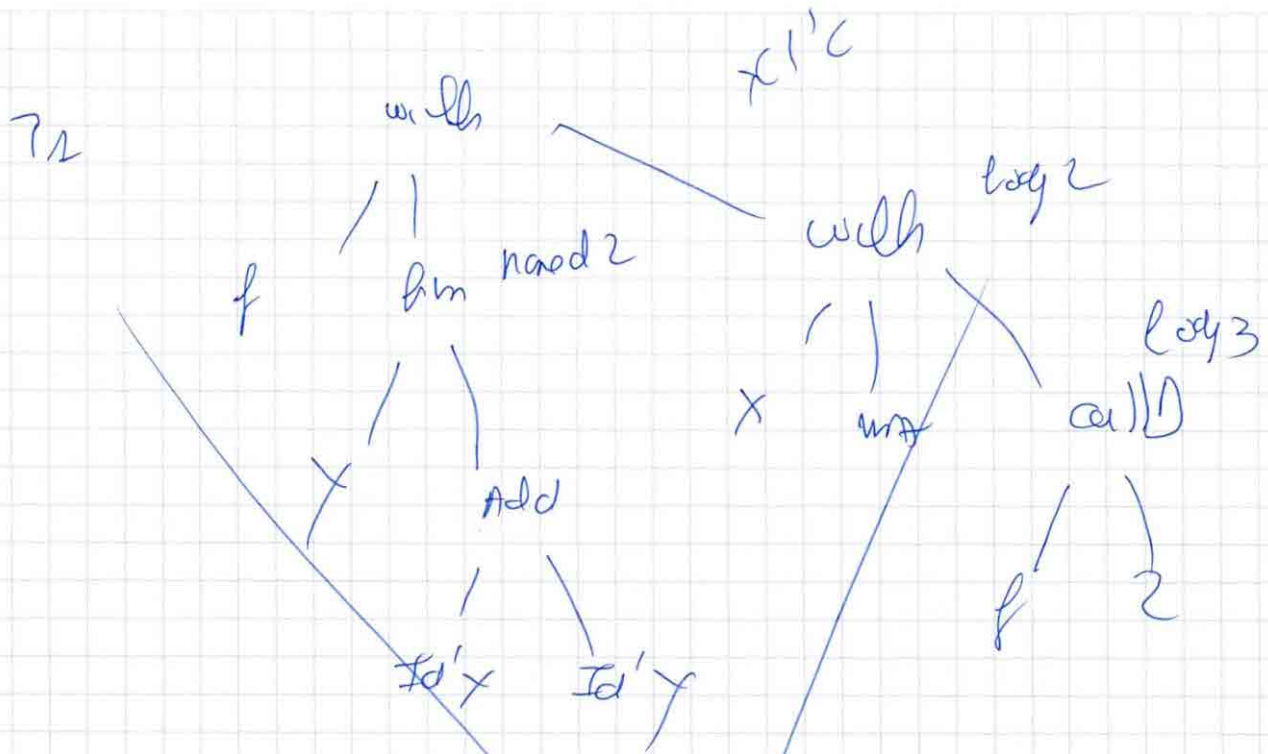
סטודנט יקר שים לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן

סטודנט יקר שים לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן



סטודנט יקר שים לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן

סטודנט יקר שים לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן



Env (E)

res 4

$T_2 = \text{named } 2 \Rightarrow T_1$   
 $\text{Env } 2 = (f, \text{fn } 2, \text{Env } 1)$

res 2 =

$T_3 = \text{body } 2 \Rightarrow T_1$

$\text{Env } 3 = (f, \text{res } 2, \text{Env } 1)$

res 3

$T_4 = \text{un } 2$

$T_5 = \text{body } 3 \Rightarrow T_3$

$\text{Env } 4 = (x, \text{un } 7, \text{Env } 3)$

res 4

$T_6 = f \Rightarrow T_5$

$\text{Env } 6 = \text{Env } 5$

$\text{res } 6 = \text{res } 2$

$T_7 = 2 \Rightarrow T_5$

$\text{res } 7 = \text{un } 2$

$T_8 = \text{named } 2 \Rightarrow T_5$

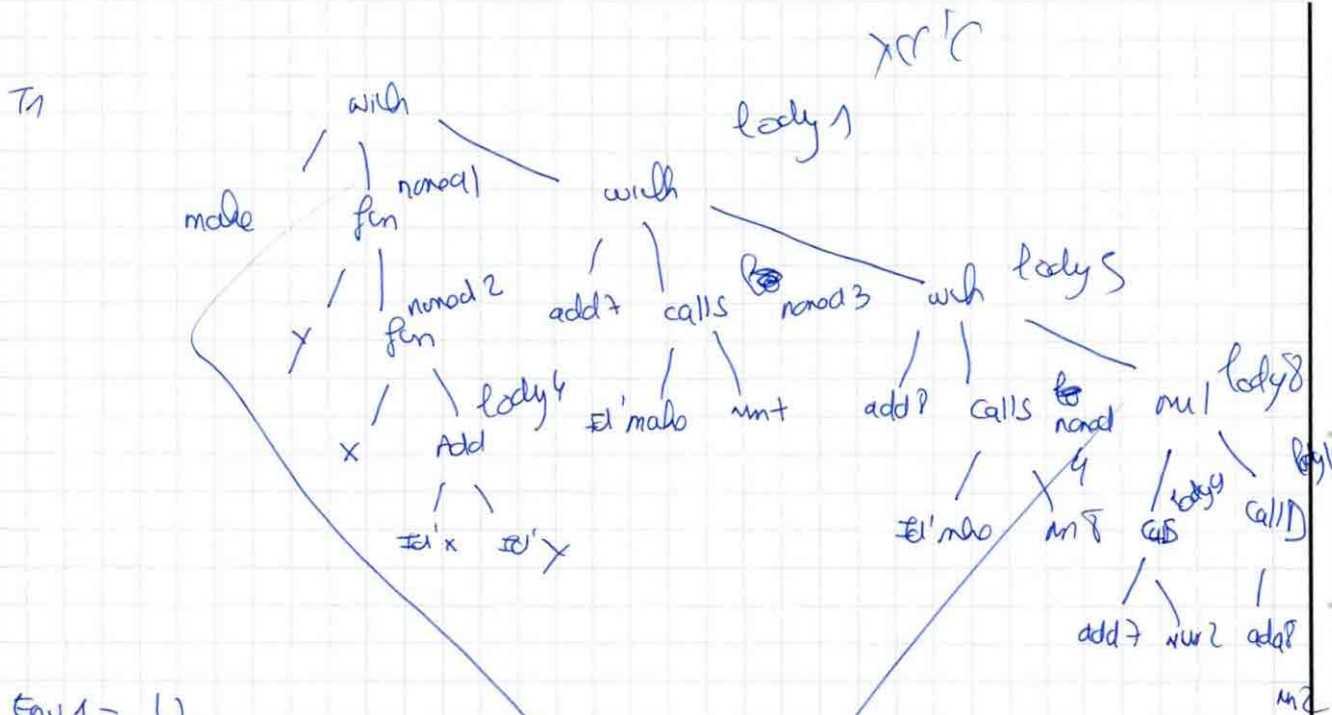
$\text{Env } 8 = (f, \text{un } 2, \text{Env } 5)$

res 8 =

fnv 7 Add Id'x Id'y  
 f un 2

סטודנט יקר שים לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן





ENV 1 = 11  
R3 1

T2 = mainod 1  
ENV 2 = ()  
R3 2 = (fun 1 x mainod 2 (EE))

T3 = body 1  
ENV 3 = (mainod 1 mulo R3 2 (EE))  
R3 3

T4 = nonod 3  
ENV 4 = ENV 3  
R3 4 = R3 7

T5 = id' mulo  
ENV 5 = ENV 4  
R3 5 = R3 2

T6 = m7  
ENV 6 = ENV 5  
R3 6 = (fun 7)

T7 = (nonod 2  
ENV 7 = (fun 7 m7 ENV 3)  
R3 7 = (fun 7 x body 4 ENV 7)

T8 = body 5 => T3  
ENV 8 = (add 7 R3 7 ENV 3)  
R3 8

T9 = nonod 4 => T8  
ENV 9 = ENV 8  
R3 9 = R3 12

T10 = id' mulo => T5  
ENV 10 = ENV 5  
R3 10 = R3 2

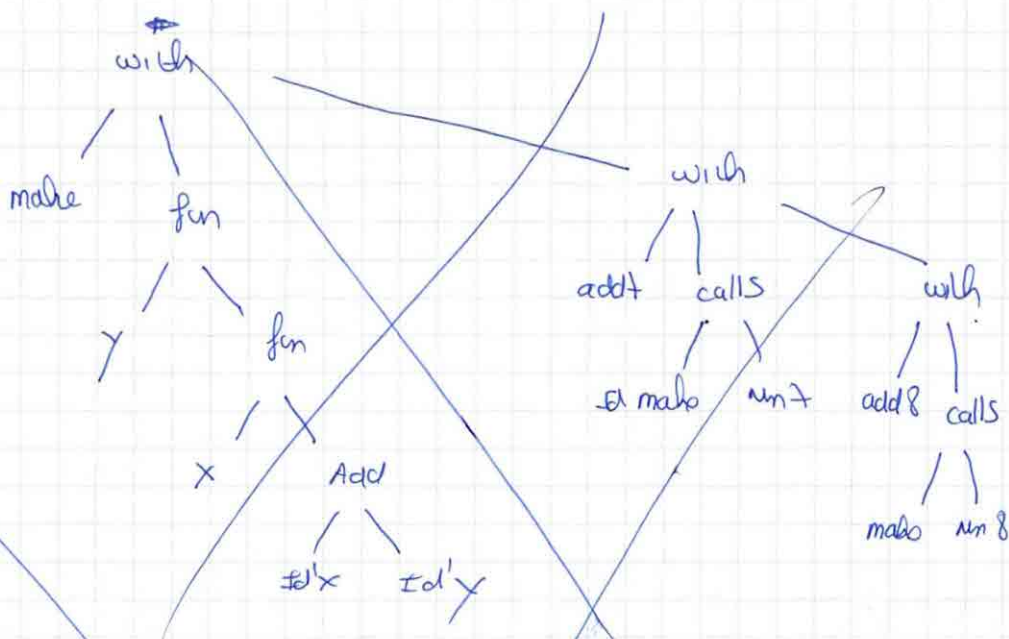
T11 m8

T12 = nonod 2 => T9  
ENV 12 = (fun 7 m7 ENV 8)  
R3 12 = (fun 7 x body 4 ENV 12)

T13 = body 8 => T8  
ENV 13 = (add 8 R3 12 ENV 8)  
R3 13 =

C'14

T1



סטודנט יקר שים לב! השוליים יחתכו לפני הסריקה לכן חל איסור מוחלט לכתוב כאן

1517

The diagram shows two tree structures. The left tree has a root node 'with'. It has two children: 'f' and 'normal'. The 'f' child has two children: 'f' and 'add'. The 'add' child has two children: 'f' and 'x'. The right tree has a root node 'with'. It has two children: 'an+' and 'calls'. The 'calls' child has two children: 'f' and 'an+'. Both trees are crossed out with a large diagonal line.

$$(\in \neq)$$

ten

A handwritten diagram on a grid background. It features a tree structure with several nodes and edges. The nodes are labeled with text: 'curr' at the top left, 'f' in the middle, 'call' at the bottom left, and 'with' at the bottom right. There are also some other markings, including a large 'X' on the right and some lines that appear to be part of the tree structure or corrections.





