



מדור הבחינות

אוניברסיטת בר-אילן

מינהל הסטודנטים

שאלון סגור

מספר הקורס: 89-211-01

תאריך בחינה: 14/2/14

מס' מח': 88

שנת: תשע"ד סמסטר: 2 מועד: 1 מטלה: 1

קורס: 89 211 02 תכנות מתקדם 2



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 ההעתיקה 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. משר 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 מיידית לפסילת הבחינה.

28/3/14

1. עליך להבחין בחדר בו הנך רשום.
2. הנב 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 ונבחרים 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 להמסין 1/2 שעה בכיתה מתחילת

ועדת המשמעת מזהירה!

נבחן שיימצאו ברשותו חומרי עזר  
אסורים או ייתפס בהעתקה,  
ייענש בחומרה עד כדי  
הרחקתו מהאוניברסיטה.

שנה"ל 280 סמסטר 2 מועד 1

מס' קורס 89-211-02

מחלקה 280 תאריך 14/07/2014

המרצה 88 ירדן

מבחן חלק (אם הבחינה בשני חלקים)

הוראות לנבחן בנושא סריקה:

אין לכתוב במחברת בעפרון יש לנחור כעט בצבע כחול כהה או שחור בלבד. אין להשתמש בגזל מתיקה (טיפקס).

ישם לבן השוליים יחתכו לפני הסריקה. לכן, חל איסור מוחלט לכתוב כ





**ועדת המשמעת מזהירה!**  
נבחן שימצאו ברשותו חומרי  
עזר אסורים או יתפס בחעתקה  
יענש בחומרה עד כדי הרחקתו  
מהאוניברסיטה.

## תכנות מתקדם 2

### שאלון סגור

מועד א' תשע"ד

28	30 נק'	1
11	15 נק'	2
25	25 נק'	3
10	10 נק'	4
18	20 נק'	5
110	100 נק'	סה"כ

14.7.14

המחלקה למדעי המחשב

89-211

95

יריב טל.

מרצה:

איגור רוכלין.

מתרגל:

שלוש שעות. אין הארכה.

משך הבחינה:

אסור להכניס כל חומר עזר.

חומר עזר:

רצוי לענות בגוף הבחינה. אחרי כל שאלה יש מקום לתשובות.

הנחיות כלליות:

אם עניתם על שאלה במחברת – ציינו זאת בגוף הבחינה!

חובה להגיש את המחברת ביחד עם טופס הבחינה בסיום הבחינה.

חובה לענות על השאלות בעברית, אלא אם יש אישור מהדיקן.

במידה ונדרשתם לתת נימוק, אזי הוא חובה. כלומר, תשובה לא מנומקת לא תקבל נקודות כלל.

הנחיות טכניות:

נימוק לא נכון יגרור פסילת השאלה.

בכל השאלות – מספר השורות שניתנו לפתרון אינו מרמז על אורך התשובה.



בהצלחה





## שאלה 1: Code Improvements (30 נקודות)

נתון הקוד הבא:

```
#include <iostream>
using namespace std;

class Node{
public:
    int m_data;
    Node *m_next;
    Node(int x, Node *n = NULL) : m_data(x), m_next(n) { }
};

1. class LinkedList {
2.     Node *m_head;
3.
4. public:
5.     LinkedList() {
6.         m_head = NULL;
7.     }
8.
9.     ~LinkedList() {
10.        while (m_head)
11.            erase(m_head);
12.    }
13.
14.    void addNode(int value) {
15.        m_head = new Node(value, m_head);
16.    }
17.
18.    void erase(const Node *p) {
19.        Node *c;
20.        if (m_head == p) {
21.            m_head = p->m_next;
22.            delete p;
23.        }
24.
25.        c = m_head;
26.        while(c != NULL && c->m_next != p)
27.            c = c->m_next;
28.        c->m_next = p->m_next;
29.        delete p;
30.    }
31.};
```

א. (6 נקודות) בקוד הנתון יש באג שגורם לתוצאות לא נכונות ואף לביצוע כפול של delete של p בפונקציה erase.

הציעו שיטה אשר הייתה מובילה לזיהוי המצב הבעייתי (בהנחה שקימפלנו ב-debug). הסבירו מדוע השיטה שאתם מציעים הייתה מובילה לזיהוי בעייה.

3/6

הבעיה היא כי "delete p" נקרא פעמיים (ראשונה ב-erase)  
p=NULL; ויש גרסה של c=c->m\_next; שגורמת לזיהוי בעייה





22/ מחקר ה delete נ"ל - delete הא' נ"ל  
delete הא' נ"ל delete הא' נ"ל  
delete הא' נ"ל delete הא' נ"ל  
delete הא' נ"ל delete הא' נ"ל  
delete הא' נ"ל delete הא' נ"ל

5.6  
אולי  
אולי  
אולי  
אולי  
אולי  
אולי

ב. (18 נקודות) איכות הקוד הנתון שנויה במחלוקת...  
הציעו 6 שיפורים, לא כולל הוספת assert'ים והשיפור/שיטה שהצעתם בסעיף א', אשר עשויים להפוך את  
הקוד הממוספר במספרי שורות ליותר קריא או להוריד את הפוטנציאל שלו לבאגים.  
נמקו את הצורך בכל שיפור! רק 6 הצעות השיפורים הראשונות תיבדקנה.  
אין לחזור על אותו סוג שיפור פעמיים. אם סוג בעייה חוזר על עצמו רשמו רק אחת מהפעמים.  
שימו לב - הצעה של שינוי שאינו משפר את הקוד עלולה לגרור הורדת ניקוד!

שורה	הבעיה והשיפור
10	יש להוסיף שורה עם שורה אחת של delete נ"ל השורה לא תהיה עם ויש שורה תחתונה - delete נ"ל יש להוסיף שורה עם delete נ"ל
26	למעשה (=) שלם נ"ל קומפילציה. נ"ל: delete נ"ל השורה א' מורכב מהשורה ב' ויש להוסיף שורה עם delete נ"ל
19	25: delete נ"ל - וכן אלו מרמזים על שורה אחת של delete נ"ל השורה א' מורכב מהשורה ב' ויש להוסיף שורה עם delete נ"ל
9	יש להוסיף שורה עם delete נ"ל השורה א' מורכב מהשורה ב' ויש להוסיף שורה עם delete נ"ל
26	השורה א' מורכב מהשורה ב' ויש להוסיף שורה עם delete נ"ל השורה א' מורכב מהשורה ב' ויש להוסיף שורה עם delete נ"ל
15	השורה א' מורכב מהשורה ב' ויש להוסיף שורה עם delete נ"ל השורה א' מורכב מהשורה ב' ויש להוסיף שורה עם delete נ"ל







ג. (6 נקודות) אילו הנחות מניח הקוד של erase? הוסיפו עד 3 assert ימים המתעדים ובודקים את ההנחות בקוד. שימו לב: הוספת assert ימים לא מתאימים או מיותרים עלולה לגרום הורדת נקודות.

הנחה וה-assert שיש לשים לפני השורה	שורה	
הנחה: $NULL \neq p$ (כך ש $p$ לא נמצא בסוף רשימה)	19	1
$assert(p \neq NULL)$ (הנחה) $C \rightarrow m\_next$ (הנחה)	28	2
הנחה: $C \rightarrow m\_next$ לא נמצא בסוף רשימה (כך ש $C \rightarrow m\_next$ לא נמצא בסוף רשימה)	28	3

7/6

+2  
בנוסף

X

שאלה 2: Templates Meta-Programming (15 נקודות)  
-1.  $NULL$  הוא  $C \rightarrow m\_next$  (כך ש  $C \rightarrow m\_next$  לא נמצא בסוף רשימה)  
 $assert(p \neq NULL)$  (הנחה)  $C \rightarrow m\_next$  (הנחה)

בכיתה השתמשנו בטמפלטים בכדי להגדיר מבנה המייצג רשימה של טיפוסים:

```
struct Nil
{
    typedef Nil Head;
    typedef Nil Tail;
};

// Usage example: Cons<int, Cons<long, Cons<Foo> > >
template <class HEAD, class TAIL = Nil>
struct Cons
{
    typedef HEAD Head;
    typedef TAIL Tail;
};
```

נגדיר את פעולת המיסתורין הבאה על רשימות של טיפוסים:

```
(1) template <class TLIST, class T> struct Mystery;

(2) template <class T>
struct Mystery<Nil, T>
{
    enum { value = -1 };
};

(3) template <class TAIL, class T>
struct Mystery<Cons<T, TAIL>, T>
{
    enum { value = 0 };
};

(4) template <class HEAD, class TAIL, class T>
struct Mystery<Cons<HEAD, TAIL>, T>
{
private:
    enum { temp = Mystery<TAIL, T>::value };
public:
    enum { value = (-1 == temp) ? -1 : 1 + temp };
};
```

100

100

100



ואת ההגדרות הבאות של מחלקות:

```
class Blabla { };
class Something { };
class Bigger : public Something { };
```

א. (5 נקודות) כיתבו אילו אינסטנסיאציות יבצע הקומפיילר ומה יודפס כתוצאה מביצוע שורת הקוד הבאה (נמקרו!):

```
std::cout <<
  Mystery<Cons<Blabla, Cons<Something> >, Blabla>::value;
```

~~Mystery < Cons<Blabla, Cons<Something> >, Blabla>~~ (ע"מ) 300 ג'

~~Mystery < Cons<Blabla, Something>, Blabla>~~ 300 ג'

~~Mystery < Cons<Blabla, Something>~~

Mystery < Cons<Blabla, Cons<Something> >, Blabla> (ע"מ) 300 ג'

(0) (ע"מ) 300 ג' (ע"מ) 300 ג' (ע"מ) 300 ג'  
0 (ע"מ) 300 ג' (ע"מ) 300 ג'  
0 (ע"מ) 300 ג' (ע"מ) 300 ג'  
0 (ע"מ) 300 ג' (ע"מ) 300 ג'

ב. (5 נקודות) כיתבו אילו אינסטנסיאציות יבצע הקומפיילר ומה יודפס כתוצאה מביצוע שורת הקוד הבאה (נמקרו!):

```
std::cout <<
  Mystery<Cons<Blabla, Cons<Something> >, Bigger>::value;
```

① Mystery < Cons<Blabla, Cons<Something> >, Bigger> (ע"מ) 300 ג'

② Mystery < Cons<Something, Nil>, Bigger> (ע"מ) 300 ג'

③ Mystery < Nil, Bigger> (ע"מ) 300 ג'

(ע"מ) 300 ג' (ע"מ) 300 ג' (ע"מ) 300 ג'

(ע"מ) 300 ג' (ע"מ) 300 ג' (ע"מ) 300 ג'

(ע"מ) 300 ג' (ע"מ) 300 ג' (ע"מ) 300 ג'

ג. (5 נקודות) מה עושה הטמפלט? תארו את התוצאה עבור כל המקרים האפשריים. ניתן להעזר בקוד הנתון למטה בכדי לקבל הבנה טובה יותר:

```
std::cout <<
  Mystery<Cons<Blabla, Cons<Something> >, Something>::value;
```

Mystery < Cons<Blabla, Cons<Something> >, Something> (ע"מ) 300 ג'

Mystery < Cons<Blabla, Cons<Something> >, Something> (ע"מ) 300 ג'

Mystery < Cons<Blabla, Cons<Something> >, Something> (ע"מ) 300 ג'





(במסגרת המבחן נוסף שאלון) - ערוך ב, 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, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 22





void testOnClick Successor

Case assigned inst  
from 204, to 207;

~~Transfer Money Between Transfer Money Between~~

TransferMoneyButton moneyButton = TransferMoneyButton(from, to);

Size of first Amount Before = BankAccess::instance().get Current Amount (\$000000)

Site 1: Second Amount Before = BankAccess::instance().getCurrentAmount(60)

Money Buftan. and (KCI)

size\_t firstAmountAfter = BankAccess::maxance().getAmountOfProd;

size-1     $\text{SP}(\text{end Amount After}) = \text{Bank Access} : \text{instance}().\text{get}(\text{Current Amount}(\text{to}))$

(X) assert (FirstAmountBefore == (FirstAmountAfter \* 50))

```
(** assert (SecondAmountBefore == (SecondAmountAfter - 500))
```

ב. (5 נקודות) הניחו שהבנק מספק לכם גם מספר חשבון לא קיים: 99. כיתבו מטודה `testOnClickFailure` הבודקת שבעת כישלון בהעברת 500 דולר מחשבון 101 לחשבון 99 (`transferMoney` אמורה לזרוק `std::exception` הפונקציית `onClick` אך זורקת `std::exception`). השתמשו ב-`assert` כדי לוודא את תוצאות הפעולה בדרכים רבות ככל האפשר.

No 17 testOneClickFailure() d

```
const unsigned int from = 102, to = 999, bool bool drawn = false;
```

Transfer Money Button money button = Transfer Money Button (from, to)

~~State Finance Amount before = bank access, instance of (state finance amount)~~

~~SOCIAL Security Number After Bank Access Instant (6) / New Current Number (10)~~

4/9 of

more Button. onclick();

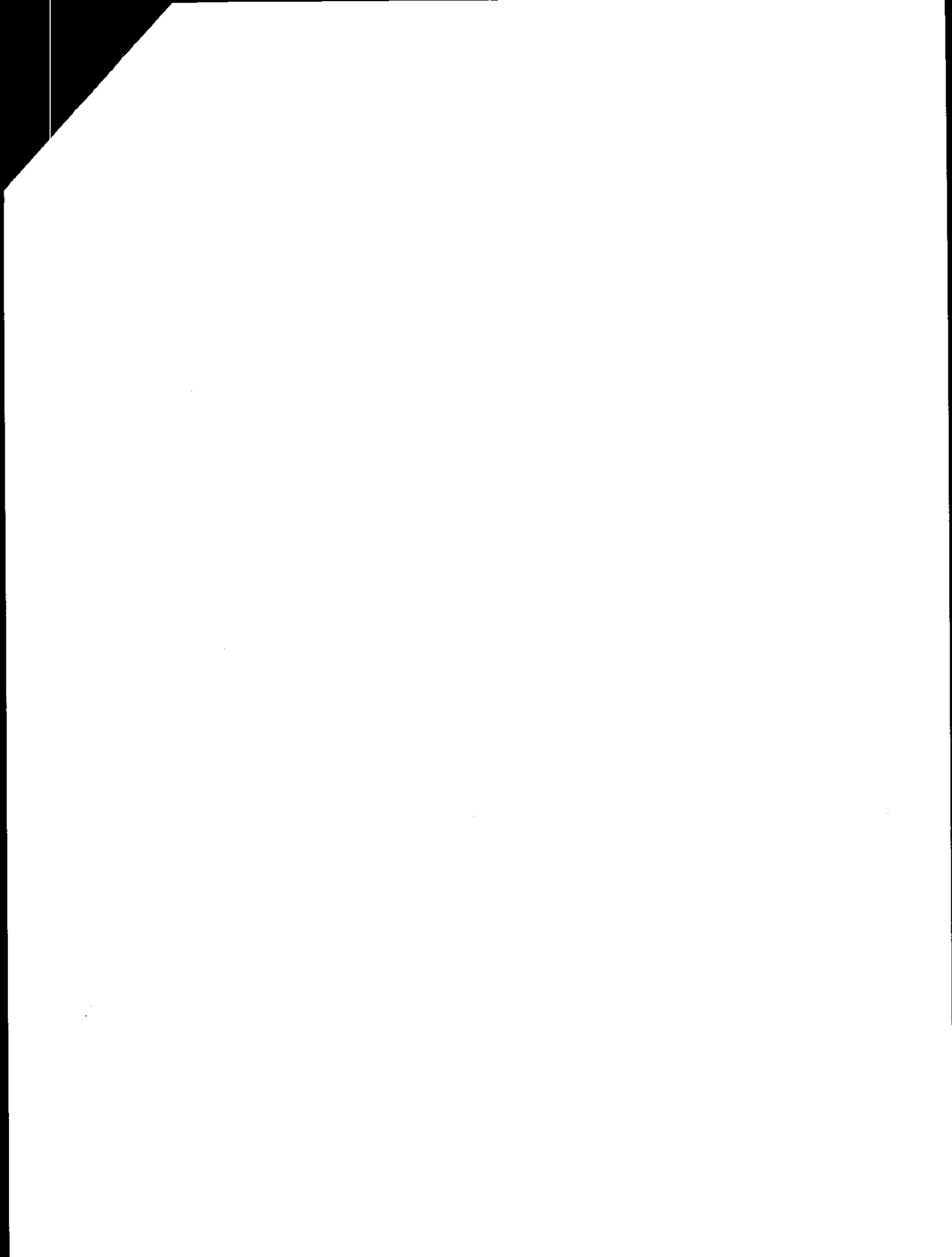
7

Coef (Std: 2 exception Exp) of

$t_{known} = t_{true}$  → נמצאים על אותו asset

$\int_{cut(A(-))} d$

```
assert(! "Incorrect Exception thrown"); // Incorrect Exception thrown
```





[illegible]

עצם המעבר למסלול Transferrare Le 8320  
הוא מעבר מ-Event-Driven למערכת מסוג מונטה





(אירע שנים) וזמנה א אירע **לח' 3** ח' כסלו - ורצא אר וברקבה  
 ערור ורכסור דרב לארור סמח יאור"א גאט"ן ארנש שסר אירע  
 ורסירי ערשמש. אכן דרב בזמן שו סלח transfer וברקבה -  
 ברשק לא יאיר א overes נוסף ערשמש, וזמנה כה א  
 ארר ארר (שסר שיה) גרש יר'ש דרב שמשק וברק  
 כח שש שש ארר ארר ארר ארר ארר ארר - transfer

ה. (6 נקודות) בהנחה ש-Money transfer מקיימת strong exception safety guarantee, מה ה-  
exception safety guarantee של onClick? נמקד!

[illegible]

(set:1  
exception)

שאלה 4: Java (10 נקודות)

א. (5 נקודות) הסבירו בקצרה מה זה Thread, מה זה Runnable ומה ההבדלים ביניהם.

כיצד Threads נקראים? הם נקראים על שם ה-Stack, והם נקראים על שם ה-Heap. הם נקראים על שם ה-Heap, והם נקראים על שם ה-Stack.





১৯৩৩

→ Java Thread is an object created through Thread class / Thread interface  
 JVM - Runnable Interface Java has a Runnable interface  
 which is used to create a Thread (Thread) in the program  
 and Thread class is used to create a Thread in the program  
 and Thread class is used to create a Thread in the program

Java כלי סדרת Java האספיר והתורגם ~~התורגם~~ סדרת Java  
 שכל ומעורר קודים קצרים קצרים קצרים (Statements)  
 והסדר נמשך וכן ואם כן הוצא/שדר ממש ממש

Hilf mir mit dem Text zu arbeiten. Ich habe ihn in die Zeilen geschrieben, aber ich bin mir nicht sicher, ob ich alles richtig gemacht habe. Kannst du mir helfen, den Text zu korrigieren und die Zeilen zu formatieren?

שאלה 5: Java (20 נקודות)

א. (10 נקודות) מה הפלט של קטע קוד הבא:

```
public class ThreadTest {
    public static void main(String[] args) throws InterruptedException{
        new Thread(new Runnable(){
            public void run() {
                while(true){
                    System.out.println("Home");
                    try {
                        Thread.sleep(1000);
                    } catch (InterruptedException e) {}
                }
            }
        }).start();
        Thread.sleep(500);
        new Thread(new Runnable(){
            public void run() {
```

$\begin{array}{c} 500 \\ | \\ 1000 \\ | \\ 1500 \\ | \\ 2000 \end{array}$





8/10

```
    }
}).start();
```

Home Sweet Home '1920 (Ch)

1. Thread 1 calls Thread 2  
 (main calls thread-2 / NSD, then thread 1  
 calls thread 2) Thread 2 is in "Sleep"  
 Thread 2 is interrupted & Thread 1 "wakes"  
 Thread 2 is now in "Ready" state - Home -  
 Exception in thread 1

5. נרמך בין שני מודולי של  $\text{System.out}$  ו- $\text{Exception}$  כפי שצוין.

ב. (10 נקודות) נתונים a.jsp הבא:

```
<%@ page import="java.lang.*"%>
<html>
<body>
    Result for <%=request.getParameter("a1")%>
    <%
        int i=Integer.parseInt(request.getParameter("t1"));
        int j=Integer.parseInt(request.getParameter("t2"));
        Integer k;
        String str=request.getParameter("a1");
        if(str.equals("Addition"))
            k=i+j;
        if(str.equals("Multiplication"))
            k=i*j;
        if(str.equals("Division"))
            k=i/j;
    %>
    Result is
    <%
```





main.html-ו הבא:

הסבירו מה מבצע הקוד וציינו את הפלטים האפשריים של 2 הקבצים האלה (רמז: שימו לב לאפשרות של קלטים "בעיתיים").

קלטים "בעיתיים".

Address: memory 3-1 and 2 (CNC type 2 of 90) (1)  
 i, j ~~26/31 00/31~~ (j=0 ~~00/31~~) Division 1/c Multiplication  
 (CNC-2 HTML) and 31 00/31 Division -7 j=0 j=1 and 31  
 Result for Addition/Multiplication/Division Result is 00/31

{ Addition  
 Multiplication  
 Division } - 1. result of  $(0)(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)$  ~~2. result of  $(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(0)$~~   
 Result for ~~code~~ result is 0001. web  $\rightarrow$  71 console  $\rightarrow$  Error 0001.  
 Result for ~~Addition~~ ~~code~~ ~~result~~ is ~~0001~~.

Exercise 3: Let  $\sigma_{N \times m}$ ,  $j=0, \dots, N$ , and  $\sigma_{N \times m}$  be given by

(man. html)

מהל עמוד זה תוכלו למצוא את הפורמט הנכון  
לכתיבת קוד HTML, יחד עם דוגמאות.

Mathematics Example

Enter mathematics term:

Enter first Value:

Enter second Value: