

# Operating Systems – 234123

## **Homework Exercise 1 – Dry**

**spring 2021**

Teaching assistant in charge:

**Itamar Juwiler**

Assignment Subjects & Relevant Course

material **Processes and inter-process**

**communications Recitations 1-3 & Lectures**

**1-3**

## Submission Format

1. Only **typed** submissions in **PDF** format will be accepted. Scanned handwritten submissions will not be graded.
2. The dry part submission must contain a single PDF file named with your student IDs – **DHW1\_123456789\_300200100.pdf**
3. The submission should contain the following:
  - a. The first page should contain the details about the submitters - Name, ID number, and email address.
  - b. Your answers to the dry part questions.
4. Submission is done electronically via the course website, in the **HW1 – Dry** submission box.

## Grading

1. **All** question answers must be supplied with a **full explanation**. Most of the weight of your grade sits on your **explanation** and **evident effort**, and not on the absolute correctness of your answer.
2. Remember – your goal is to communicate. Full credit will be given only to correct solutions which are **clearly** described. Convoluting and obtuse descriptions will receive low marks.

## Questions & Answers

- The Q&A for the exercise will take place at a public forum Piazza **only**. Please **DO NOT** send questions to the private email addresses of the TAs.
- Critical updates about the HW will be published in **pinned** notes in the piazza forum. These notes are mandatory and it is your responsibility to be updated.

A number of guidelines to use the forum:

- Read previous Q&A carefully before asking the question; repeated questions will probably go without answers.
- Be polite, remember that course staff does this as a service for the students. • You're not allowed to post any kind of solution and/or source code in the forum as a hint for other students; In case you feel that you have to discuss such a matter, please come to the reception hour.
- When posting questions regarding **hw1**, put them in the **hw1** folder .

## Late Days

- Please **DO NOT** send postponement requests to the TA responsible for this assignment. Only the **TA in charge** can authorize postponements. In case you need a postponement, please fill out the attached form:

## Question 1 – Process management (60 points)

### Part 1

```
int X = 1, p1 = 0, p2 = 0;

int ProcessA() {
    printf("process A\n");
    while(X);
    printf("process A finished\n");
    exit (1);
}

void killAll(){
    if(p2) kill(p2, 15);
    if(p1) kill(p1, 9);
}

int ProcessB() {
    X = 0;
    printf("process B\n");
    killAll();
    printf("process B finished\n");
    return 1;
}

int main(){
    int status;
    if((p1 = fork()) != 0)
    if((p2 = fork()) != 0){
        wait(&status);
        printf("status: %d\n", status);
        wait(&status);
        printf("status: %d\n", status);
    } else {
        ProcessB();
    } else {
        ProcessA();
    }
    printf("The end\n");
    return 3;
}
```

}

בשאלה זו עליכם להניח כי

1. אינן נכשלות kill() ו fork() קריאות.
  2. כל שורה הנכתבת לפלט אינה נקטעת ע"י שורה אחרת.
  3.  $x + x$  הוא מסתיים וערך היציאה שלו הוא  $x \times 128$  כאשר תהליך מקבל סיגנל.
- עבור כל אחת משורות הפלט הבאות, סמנו כמה פעמים הן מופיעות בפלט כלשהו,

נמקו את

תשובתכם!

process A. 1

a. 0

b. 0 or 1

c. 1

d. 1 or 2

e. 2

הפרוסס השני הורג את הראשון, לא ניתן לדעת אם זה יקרה לפני או אחרי שיודפס המשפט

2. 1 status: \_:נימוק

a. 0

b. 0 or 1

c. 1

d. 1 or 2

e. 2

לא ניתן לקבל סטטוס 1 משום שהסטטוסים הם 3 או 9 או  $128+9=137$

3. status: 137

a. 0

b. 0 or 1

c. 1

d. 1 or 2

e. 2

הפרוסס של A תמיד נתקע בלולאה אינסופית ולכן הפרוסס השני תמיד יהרוג אותו עם סיגנל 9 לכן תמיד יוכזר 137 פעם אחת בדיוק.

status: 143 .4

**0 .a**

0 or 1 .b

1 .c

1 or 2 .d

2 .e

לא ישלח סיגנל 15 משום ש P2 תמיד יהיה 0 לפרוסס שקורא לפונקציה.

The end .5

0 .a

0 or 1 .b

1 .c

1 or 2 .d

**2 .e**

פעם אחת תתקבל על סוף הפרוסס הראשי ועוד פעם אחת על הפרוסס השני אחרי שהוא מסיים להרוג את הפרוסס הראשון.

## **Part 2** \_נימוק

עבור אותו קוד כמו בחלק הקודם - סמנו עבור כל שורה האם היא מתקיימת

השורה לפני מופיעה process A. בפלט כלשהו, ונמקו

השורה. process B 1

**נכון** / לא נכון

לא ניתן לדעת איזה פרוסס יגיע קודם לשורה שלו.

השורה. status: 137 2 The end. \_נימוק

נכון / לא נכון

יתכן שיספיק להרוג את הפרוסס השני אבל לא להגיע לסוף התוכנה לפני שהפרוסס הראשי ידפיס את התשובה של wait.

השורה. status: 143 3 השורה לפני מופיעה. status: 137 \_:נימוק

נכון / לא נכון

לא נקבל אף פעם את 143 אז אין אפשרות כזאת.

Page 5 of 7

## Question 2 – I\O (40 Points)

נתונה התכנית הבאה. הניחו כי כל קריאות המערכת, פונקציות הספרייה מצליחות והקריאות והכתיבות מסתיימות לא קיים לפני תחילת ריצת myfile במלואן. כמו כן הניחו כי הקובץ התכנית.

```
int main()
{
    // creates a new file having full read/write permissions
    int fd = open("myfile", O_RDWR|O_CREAT, 0666);
    write(fd, "haha\n", 5);
    close(fd); // line 6
    fd = open("myfile", O_RDWR); // line 7
    close(0);
    close(1);
    dup(fd);
    dup(fd);
    if (fork() == 0)
    {
        char s[100];
        dup(fd);
        scanf("%s", s);
        printf("hello\n");
        write(2, s, strlen(s)); // line 18
        return 0; // line 19
    }
    wait(NULL);
    printf("Father finished\n");
    close(fd);
    return 0;
}
```

א. מה יודפס על המסך?

**haha**

ב. מה יהיה תוכן הקובץ myfile בסיום התכנית?

**Father finished**

**hello**

**haha**

ג. האם יהיה שינוי בפלט ו/או בקובץ myfile ו/או בזמן ריצת התכנית אם נמחק את שורות 6,7? נמקו.

**מסך: כלום**

**קובץ:**

**haha**

**Father finished**

**hello**

ד. האם יהיה שינוי בפלט ו/או בקובץ myfile ו/או בזמן ריצת התכנית (ביחס לסעיפים א' ו-ב') אם בשורה 18 במקום המספר 2 יופיע המספר 3? נמקו.

**מסך: לכו**

**קובץ:**

**haha**

**Father finished**

**hello**

**haha**

Page 6 of 7

ה. האם יהיה שינוי בפלט ו/או בקובץ myfile ו/או בזמן ריצת התכנית (ביחס לסעיפים א' ו-ב') אם נמחק את שורה 19?

**מסך:**

**אין שינוי**

**קובץ:**

**Father finished**

**hello**

**Father finished**

**Haha**

**בהצלחה!**