

# Operating Systems – 234123

## **Homework Exercise 1 – Dry**

**Winter 2021-22**

Teaching assistant in charge:

**Ayala Fostick-Tur**

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. Convolved 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:  
<https://forms.gle/hmGgsPy4DbKjP4VS6>

## 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 עליכן להניח כי:

1. קריאות המערכת `fork()` ו `kill()` אינן נכשלות.
2. כל שורה הנכתבת לפלט אינה נקטעת ע"י שורה אחרת.
3. כאשר תהליך מקבל סיגנל  $x$  הוא מסתיים וערך היציאה שלו הוא  $x + 128$ .

עבור כל אחת משורות הפלט הבאות, סמנו כמה פעמים הן מופיעות בפלט כלשהו, נמקו את תשובתכן.

1. process A

- a. 0
- b. 0 or 1
- c. 1
- d. 1 or 2
- e. 2

נימוק:

---

.

---

2. status: 1

- a. 0
- b. 0 or 1
- c. 1
- d. 1 or 2
- e. 2

נימוק:

---

.

---

3. status: 137

- a. 0
- b. 0 or 1
- c. 1
- d. 1 or 2
- e. 2

נימוק:

---

.

---

4. status: 143

a. 0

b. 0 or 1

c. 1

d. 1 or 2

e. 2

נימוק:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. The end

a. 0

b. 0 or 1

c. 1

d. 1 or 2

e. 2

נימוק:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Part 2

עבור אותו קוד כמו בחלק הקודם - סמנו עבור כל שורה האם היא יכולה להתקיים בפלט כלשהו, ונמקו.

1. השורה process B מופיעה לפני השורה process A. אפשרי / לא אפשרי

נימוק:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. השורה status: 137 מופיעה לפני השורה The end. אפשרי / לא אפשרי

נימוק:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. השורה status: 143 מופיעה לפני השורה status: 137. אפשרי / לא אפשרי

נימוק:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Question 2 – I/O (40 Points)

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

1. מה יודפס על המסך?

\_\_\_\_\_

2. מה יהיה תוכן הקובץ myfile בסיום התכנית?

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

4. 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.

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

**בהצלחה!**