

# 1 Ghid de laborator

## 1.1 Despre laborator

În acest semestru, urmează să implementați o serie de algoritmi și să analizați corectitudinea și eficiența propriilor implementări. Implementările vor avea ca punct de pornire pseudo-codul de la curs și seminar. Le puteți scrie în C sau C++ sau un alt limbaj de programare pe care îl cunoașteți atâta timp cât implementați toate structurile de date de care aveți nevoie.

## 1.2 Formatul laboratorului

### 1.2.1 Reguli

- Prezența este obligatorie
- O absență poate fi recuperată (tema corespunzătoare poate fi predată în următoarea săptămână)
- Absența a 2-a poate fi recuperată în laboratorul special de la sfârșitul semestrului (contra cost) rezolvând teme suplimentare (NU se rezolva tema corespunzătoare sesiunii în care s-a înregistrat absența)
- Dacă ai mai mult de 2 absențe **nu poți participa la examen în sesiunea normală**
- **IN MOD EXCEPTIONAL**, poți participa la laborator în aceeași săptămână cu o altă grupă dacă mă anunți din timp pe email, și primești acordul meu (a cadrului didactic de laborator de la care lipsești); tema se prezintă tot cadrului didactic la sesiunile căruiu ești înscris (tema se încarcă la timp, se prezintă data următoare când participi cu semigrupa ta)

### 1.2.2 Notare

- Nota de la laborator valorează **30%** din nota finală
- Nota de la laborator este compusă din două părți: Nota pe teme - 2/3 din nota de laborator (altfel spus **20%** din nota finală) și Colocviu - 1/3 din nota de laborator (altfel spus **10%** din nota finală)
- Teme
  - Fiecare temă are o pondere egală la calculul notei finale pe teme - media aritmetică
  - Fiecare temă are mai multe praguri de notare accesibile în documentul de cerințe
- Colocviu

- Colocviul constă într-un test de laborator de tip closed book în ultima săptămână a semestrului (W14)
- Colocviul va fi susținut de fiecare student pe calculatoarele disponibile în sala de laborator (nu pe laptopuri / calculatoare personale)
- Pentru a promova laboratorul și a fi acceptați în examen, trebuie să îndepliniți **ambele cerințe**:
  - Nota teme  $\geq 5$
  - Nota colocviu  $\geq 5$

### 1.2.3 Predare teme

- La discuția de evaluare se vor prezenta: **codul sursă, graficele și un exemplu de rulare**
- **Codul sursă** (ex: program.cpp) și **graficele** trebuie încărcate pe Moodle, într-o arhivă (ex: program.zip), **înainte de sesiunea de laborator**
- **Nu evaluăm** teme cu cod neindentat
- **Nu evaluăm** teme pentru care studentul nu poate explica algoritmul (algoritmii) utilizați
- Fiecare fișier sursă trebuie să conțină la început un comentariu cu următorul format:

```
/**
 * @author Ionescu Popescu
 * @group 30221
 *
 * Specificațiile problemei, ex: Comparați metodele de sortare X, Y
 *
 * Interpretarea personală despre complexitate (timp și spațiu), despre cazurile
de testare (favorabil,
 * mediu-statistic și nefavorabil) ex: Metoda X are complexitatea Y în cazul
Z pentru ca ..
 */
```

### 1.2.4 Evaluarea complexității algoritmilor

- Pentru cazul mediu-statistic, repetați măsurătorile de cel puțin 5 ori
- Măsurăți numărul de operații efectuate de algoritm (atribuiri și comparații pe datele de intrare sau pe variabile auxiliare ce conțin date de intrare)
- Variați dimensiunea datelor de intrare în concordanță cu specificația fiecărei teme

- Aplicați aceleași date de intrare pe fiecare algoritm în cazul evaluărilor comparative (cazul mediu statistic)
- Generați grafice pentru evaluare (fie în **Excel** sau folosind **Profiler**-ul)
- Analizați graficele și adaugați observațiile personale în secțiunea de început

### 1.2.5 Termene de predare

Temele pot fi predate:

- În cadrul laboratorului în care sunt discutate. La finalul laboratorului trebuie să încărcați pe **moodle** o versiune a temei curente (cu cât ați apucat să lucrați la ea). Lipsa unei submitii la finalul orei (sau a unei submitii cu prea puțin cod relevant) se penalizează cu până la 2 puncte din nota pe acea temă.
- **Extensia\_1** (E1): la începutul următorului laborator
- **Extensia\_2** (E2): anumite teme se pot preda la începutul celui de-al doilea laborator de după cel în care a fost prezentată tema (cu o **penalizare** de -2)
- Din cel de-al treilea laborator, tema nu mai poate fi predata (valorează 0)

Găsiți o planificare a temelor și a extensiilor corespunzătoare pe Moodle.

Temele trebuie încărcate pe Moodle înainte de începutul laboratorului în care sunt predate.

### 1.2.6 Tentativa de fraudare

Pentru prima tentativă de fraudare descoperită (copiatul codului altei persoane sau folosirea de cod generat prin unelte AI), tema respectivă se punctează cu 0 puncte. ***O tentativă ulterioară de fraudare duce la recontractarea materiei anul următor.***

## 1.3 Transferul între cadre didactice

Dacă doriți să participați la orele de laborator cu un alt cadru didactic trebuie să respectați următoarea regulă:

- Studentul S1 din grupa G1 poate să se mute în grupa G2 doar dacă găsește un student S2 din grupa G2 ce e dispus să participe la laborator cu grupa G1.

Pentru a formaliza "transferul" trebuie să trimiteți un email în care să precizați cu cine faceți transferul:

- Un email de la S1 către cele două cadre didactice implicate
- Un email de la S2 către cele două cadre didactice implicate

Termenul limita pentru "transfer" e sfârșitul **săptămânii 2** de școală.

## 1.4 Bibliografie sugerată

- Cormen, T. H. et al (2009). Introduction to algorithms. MIT press
- J. Kleinberg, E. Tardos (2005). Algorithm Design. Addison Wesley
- Tutoriale C/C++
  - <http://www.cprogramming.com/begin.html>
  - <http://www.learn-c.org>
  - Accelerated C++: Practical Programming by Example
- Ghiduri de stil
  - <http://users.ece.cmu.edu/~eno/coding/CCodingStandard.html>
  - [http://www.cs.swarthmore.edu/~newhall/unixhelp/c\\_codestyle.html](http://www.cs.swarthmore.edu/~newhall/unixhelp/c_codestyle.html)
  - <http://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/cppguide.xml>

## 1.5 Profiler

Biblioteca care se va utiliza pentru generarea graficelor, fiecare student va trebui sa parcurgă exemplul și tutorialul dat.

Cea mai recentă versiune se găsește aici:

<https://github.com/cypryoprisa/utcn-fa-profiler>

Profiler Tutorial:

- Part 1
- Part 2
- Part 3