

План рада на предмету:

СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА И АЛГОРИТМИ

- **Назив предмета:** Структуре података и алгоритми
- **Година на којој се изводи настава:** II година (IV семестар)
- **Број ЕСПБ бодова:** 5 бодова
- **Услови:**
 - **Циљ:** Упознавање студената са концептом структура података, њихове ефикасне реализације на рачунару и алгоритмима за манипулацију са њима.
 - **Начин полагања:** Испит се полаже писмено или парцијално преко семинарских радова и колоквијума.
- **Предавања - садржај:**
 - П-01: **Апстракције у програмирању.** Процедуралне апстракције. Апстракције података.
 - П-02: **Појам структура података.** Врсте структура података. Апстрактни типови података (АТП). Реализација структуре података на рачунару.
 - П-03: **Линеарне структуре.** Стак, Ред, Листа. Дефиниција преко АТП.
 - П-04: **Линеарне структуре.** Имплементација преко низа и динамичких структура. Пример употребе.
 - П-05: **Анализа ефикасности алгоритама.** $O(n)$ нотација. Анализа просечне и најлошије ефикасности. Примери.
Претраживање линеарних структура. Проблем претраживања и основни термини. Секвенцијално претраживање. Анализа ефикасности.
 - П-06: **Претраживање линеарних структура.** Бинарно претраживање. Интерполационо претраживање. Анализа ефикасности и поређење алгоритама.
 - П-07: **Сортирање.** Приказ и анализа ефикасности различитих алгоритама за сортирање (метода селекције, метода сортирања убацивањем, мехурасти сорт, брзи сорт, сортирање спајањем)
 - П-08: **Стабла.** Основни термини. Врсте стабала. Дефиниција преко АТП Пролази кроз стабла. Имплементација бинарних стабла. Трансформација вишегранских у бинарна стабла. Специјална бинарна стабла.
 - П-09: **Стабла.** Имплементација бинарних стабла. Трансформација вишегранских у бинарна стабла. Специјална бинарна стабла.
 - П-10: **Претраживање бинарних стабала.** Стабло за бинарно претраживање и АВЛ стабло. Алгоритми за претраживање, убацивање и избацивање. Анализа ефикасности.
 - П-11: **Претраживање вишегранска стабала.** Б, Б* и Б+ стабла. Алгоритми за претраживање, убацивање и избацивање. Анализа ефикасности.
 - П-12: **Претраживање трансформацијом кључа у адресу.** Функција трансформације. Решавање проблема колизије кључева. Отворено адресирање. Оланчавање.
 - П-13: **Графови и мреже.** Основни термини. Пролази кроз граф. Имплементација графова и мрежа.
 - П-14: **Графови и мреже.** Примери алгоритама над графовима (топологијски сорт, транзитивни затварач, најкраће растојање).
- **Вежбе - садржај:**
 - В-01: Процедуралне апстракције у Јава језику.
 - В-02: Апстракције података у Јава језику.
 - В-03: Имплементација линеарних структура.
 - В-04: Претраживање линеарних структура
 - В-05: Решавање задатака из области линеарних структура

- V-06: Приказ алгоритама за сортирање
- V-07: Приказ алгоритама за сортирање
- V-08: Имплементација стабала у Јава језику.
- V-09: Решавање задатака из области стабала
- V-10: Вежбе са трансформацијама стабала
- V-11: Вежбе са АВЛ стаблима
- V-12: Вежбе са Б-стаблима.
- V-13: Имплементација претраживања трансформацијом кључа у адресу
- V-14: Графови и мреже.

- **Начин оцењивања:**

- **класичан:** писмени испит (200 поена).
- **парцијалан:** два колоквијума (по 100 поена)

Оцена	5	6	7	8	9	10
бр. поена	[0-101]	[102-121]	[122-141]	[142-161]	[162-181]	[182-200]

- **Уџбеници:**

- Основна литература:
 - С. Нешковић, Структуре података, скрипта.
 - Слајдови са предавања у е-форми и изворни код за примере са web странице <http://struktura.labis.fon.rs/>
- Допунска литература:
 - Robert Sedgwick: Algorithms in Java, Third Edition, Addison Wesley, 2004, ISBN: 0-201-36121-3

- **Подаци о наставницима:**

др Милица Вучковић
 Кабинет: 018
 Е-пошта: milica.vuckovic@fon.rs

др Синиша Нешковић
 Кабинет: 018
 Е-пошта: sinisa.neskovic@fon.rs