**УВОД В АЛГОРИТМИТЕ И СТРУКТУРИТЕ ОТ ДАННИ**

**УЧЕБНА ПРАКТИКА ПО: УВОД В АЛГОРИТМИТЕ И СТРУКТУРИТЕ ОТ ДАННИ**

**Част I – Линейни структури от данни**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | Наименование на разделите | Минимален брой часове **теория** | Минимален брой часове практика |
| 1. | Въведение в алгоритмите | 2 | 2 |
| 2. | Линейни структури от данни | 6 | 6 |
| 3. | Алгоритми върху линейни структури | 4 | 4 |
|  | **Общ минимален брой часове** | **12** | **12** |
|  | **Резерв часове** | **6** | **6** |
|  | **Общ брой часове** | **18** | **18** |

**Част II – Сортиране и търсене**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование на разделите | Минимален брой часове **теория** | Минимален брой часове практика |
| 1. | Алгоритми за сортиране | 6 | 6 |
| 2. | Алгоритми за търсене | 2 | 2 |
| 3. | Задачи върху списъци, сортиране и търсене | 4 | 4 |
|  | **Общ минимален брой часове** | **12** | **12** |
|  | **Резерв часове** | **6** | **6** |
|  | **Общ брой часове** | **18** | **18** |

1. **ТЕМАТИЧЕН ПЛАН**

###### **Част I – Линейни структури от данни**

###### **Раздел 1. Въведение в алгоритмите**

1. Въведение в алгоритмите. Сложност на алгоритъм. Нотация “Big O”
2. Упражнения: изчисляване на алгоритмична сложност

**Раздел 2. Линейни структури от данни**

1. Списък и имплементации: свързан списък, разтеглив масив
2. Упражнение: имплементация на разтеглив масив
3. Упражнение: имплементация на свързан списък
4. Стекове и опашки
5. Имплементация на свързан стек
6. Имплементация на зациклена опашка

**Раздел 3. Алгоритми върху линейни структури**

1. Алгоритми върху линейни структури: подредици, нарастващи редици, площадка от еднакви елементи
2. Алгоритмични задачи върху списъци

**Част II – Сортиране и търсене**

**Раздел 1. Алгоритми за сортиране**

1. Сортиране, устойчивост, бързи и бавни алгоритми, пряка селекция (Selection Sort) и имплементация
2. Метод на мехурчето (Bubble Sort) и имплементация
3. Сортиране чрез вмъкване (Insertion Sort) и имплементация
4. Сортиране чрез броене и имплементация
5. Бързо сортиране (QuickSort) и имплементация
6. Сортиране чрез сливане (MergeSort) и имплементация

**Раздел 2. Алгоритми за търсене**

1. Линейно търсене, двоично търсене, интерполационно търсене
2. Упражнения: имплементация на двоично търсене и интерполационно търсене

**Раздел 3. Задачи върху списъци, сортиране и търсене**

1. Практически задачи върху списъци, сортиране и търсене