Варианты практической работы «Алгоритмы на линейных структурах»

Оформление отчета предусматривает контрольный пример, демонстрирующий работоспособность методов АТД (добавление и удаление элементов с выводом значений линейного списка до и после операций) (2 балла), а также (отдельно) алгоритма сортировки (2 балла).

Также в отчете приводится вывод (получение) функции трудоемкости (в нотации Осимволики – 50%) и путем подсчета числа базовых операций в коде) всего алгоритма сортировки (с учетом вызываемых методов АТД) (2 балла)

Демонстрация зависимости времени выполнения программы от числа элементов (защита домашнего задания №1) (ПЗ-8) (З балла), в т.ч.:

- вывод данных, доказывающих корректность работы сортировки заданного линейного списка (1 балл);
- программа выдает результат на экран замера времени выполнения и числа фактически выполненных инструкций (N_op) от количества сортируемых элементов (1 балл);
 - ответ студента на уточняющий вопрос по исходному коду программы (при необходимости) (1 балл).

Электронный вариант отчета выкладывается в личном кабинете в системе дистанционного образования в соответствующем разделе, включая *теоретический материал* варианта задания и *вывод* к работе (1 балл).

Итого: 10 основных баллов БРС.

<u>Примечание:</u> кроме указанных основных баллов (10 баллов) за реализацию *дополнительных* заданий можно получить дополнительные баллы БРС (до 7 баллов):

- реализовать АТД «стек», «дек» и «очередь» *в виде шаблона типа (класса)* для хранения в списке произвольного типа элемента; *(2 балла)*;
- провести *отдельный эксперимент* в ходе которого заданный в варианте алгоритм сортировки ведет себя особым (не характерным) образом (например, лучший или худший случай), для которого может быть получена отдельная оценка трудоемкости алгоритма (функция роста). Для этого на вход сортировки подается особым образом сгенерированная последовательность значений (ключей сортировки):
 - 1 балл верно сформированная для заданного частного случая последовательность ключей;
 - **1** балл получена (вычислена) функция (или оценка) трудоемкости для особого случая;
 - **1** балл построена таблица и графики C1, C2, C3, C4 наглядно демонстрирующие особое поведение алгоритма сортировки на особом наборе входных данных;
 - **1** балл в отчете о выполнении работы содержится дополнительный материал о данном эксперименте, включая объяснение в выводах к работе полученных результатов.
- реализована **перегрузка операции** [] для заданного *АТД* линейного списка (**1 балл**);

Структура отчета о выполнении ДЗ (формат: *.doc, *.docx, *.pdf – единый файл)

- 1. Титульный лист;
- 2. Вариант, задание варианта;
- 3. Теоретическая часть;
 - 3.1 Описание заданного линейного списка;
 - 3.2 Описание заданного алгоритма сортировки;
- 4. **Расчетная часть** (листинги исходного кода с пооператорным анализом строк кода, вывод трудоемкости алгоритма сортировки на основе анализа трудоемкости всех вызываемых методов);
- 5. Экспериментальная часть (описание эксперимента, скриншоты программы, таблица, построенная на результатах эксперимента, графики C(n));
- 6. Выводы;
- 7. Список источников;

<u>Приложение.</u> полный листинг всей программы со счетчиком N_op, соответствующим трудоемкостям операции пункта 4.

Задание	Реализация абстрактного типа данных «Стек», «Дек», «Очередь» по варианту с учетом указанного в варианте способа реализации связи в линейном списке, а также способа организации линейного связанного списка Реализация АТД «Линейный список»		Реализация отлаженного алгоритма сортировки заданного линейного списка (1 балл), используя строго методы АТД, инкапсулируя тем самым структуру линейного списка (1 балл) Исследование эффекти	
№ вари- анта	(ПЗ-6) (2 балла), в м Реализация связи элементов линейного списка (инкапсуляция структуры: 1 балл)	ом числе: Способ организации линейного связанный список (реализация методов АТД: 1 балл)	сортировки (ПЗ-7) (5 б Алгоритм сортировки	аллов) Оформление отчета о выполнении домашнего задания (1 балл)
1.	Указатели (С++) /	Дек	«Сравнение и	
	ссылки (С#)		подсчет»	
2.	Указатели (C++) /	Очередь головой и	«Сравнение и	
3.	ссылки (С#) Указатели (С++) /	хвостом Очередь с 1 головой	подсчет» «Сравнение и	
J.	ссылки (C#)	Очередь с 1 толовой	«Сравнение и подсчет»	
4.	Указатели (C++) /	Стек	«Сравнение и	
т.	ссылки (С#)	CICK	подсчет»	
5.	Массив	Очередь	«Сравнение и подсчет»	
6.	Массив	Стек	«Сравнение и подсчет»	
7.	Библиотека классов STL (контейнер queue)	Очередь	«Сравнение и подсчет»	
8.	Библиотека классов STL (контейнер stack)	Стек	«Сравнение и подсчет»	
9.	Указатели (C++) / ссылки (C#)	Дек	Алгоритм Шелла	
10.	Указатели (С++) / ссылки (С#)	Очередь головой и хвостом	Алгоритм Шелла	
11.	Указатели (С++) / ссылки (С#)	Очередь с 1 головой	Алгоритм Шелла	
12.	Указатели (С++) / ссылки (С#)	Стек	Алгоритм Шелла	
13.	Массив	Очередь	Алгоритм Шелла	
14.	Массив	Стек	Алгоритм Шелла	
15.	Библиотека классов STL	Очередь	Алгоритм Шелла	
	(контейнер queue)			

16.	Библиотека	Стек	Алгоритм Шелла	
	классов STL			
	(контейнер stack)			
17.	Указатели (C++) /	Дек	Бинарная вставка	
	ссылки (С#)			
18.	Указатели (C++) /	Очередь головой и	Бинарная вставка	
	ссылки (С#)	ХВОСТОМ		
19.	Указатели (C++) /	Очередь с 1 головой	Бинарная вставка	
	ссылки (С#)			
20.	Указатели (C++) /	Стек	Бинарная вставка	
	ссылки (С#)			
21.	Массив	Очередь	Бинарная вставка	
22.	Массив	Стек	Бинарная вставка	
23.	Библиотека	Очередь	Бинарная вставка	
20.	классов STL	о передв	Biiiiapiiasi BeTaBiia	
	(контейнер queue)			
24.	Библиотека	Стек	Бинарная вставка	
21.	классов STL	Cick	Випарная вставка	
	(контейнер stack)			
25.	Библиотека	Дек	Быстрая сортировка	
23.	классов STL	Her	Хоару (без медиан-	
	(контейнер deque)		ного (pivot) элемента)	
26.	Указатели (С++) /	Очередь головой и	Быстрая сортировка	
20.	ссылки (С#)	хвостом	Хоару (без медиан-	
	ССВЛКИ (Ст)	ABOCTOM	ного (pivot) элемента)	
27.	Указатели (C++) /	Очередь с 1 головой	Быстрая сортировка	
27.	ссылки (C#)	Очередь с 1 головой	Хоару (без медиан-	
	ссылки (Ст)		ного (pivot) элемента)	
28.	Указатели (С++) /	Стек	Быстрая сортировка	
20.	ссылки (С#)	CICK	Хоару (без медиан-	
	COBSIRM (CII)		ного (pivot) элемента)	
29.	Массив	Очередь	Быстрая сортировка	
<i>2)</i> .	IVIACCIIB	Очередв	Хоару (без медиан-	
			ного (pivot) элемента)	
30.	Массив	Стек	Быстрая сортировка	
50.	IVIACCIIB	CICK	Хоару (без медиан-	
			ного (pivot) элемента)	
31.	Библиотека	Очередь	Быстрая сортировка	
31.	классов STL	Отередь	Хоару (без медиан-	
	(контейнер queue)		ного (pivot) элемента)	
32.	Библиотека	Стек	Быстрая сортировка	
32.	классов STL	CICK	Хоару (без медиан-	
	(контейнер stack)		ного (pivot) элемента)	
33.	Указатели (С++) /	Дек	Быстрая сортировка	
33.	ссылки (C#)	ДСК	Хоару (с медианным	
	CODIJIKII (C#)		(pivot) элементом)	
34.	Указатели (C++) /	Очередь головой и	Быстрая сортировка	
<i>3</i> 4 .	у казатели (C++) / ссылки (C#)	_	Хоару (с медианным	
	CCDIJIKH (C#)	ХВОСТОМ	лоару (с медианным (pivot) элементом)	
35.	Vroperatur (C++) /	Очередь с 1 головой	T ,	
33.	Указатели (C++) /	Очередь с 1 головои	Быстрая сортировка	
	ссылки (С#)		Хоару (с медианным (pivot) элементом)	
			(ріуоц) элементом)	

36.	Указатели (C++) /	Стек	Быстрая сортировка
	ссылки (С#)		Хоару (с медианным
			(pivot) элементом)
37.	Массив	Очередь	Быстрая сортировка
			Хоару (с медианным
			(pivot) элементом)
38.	Массив	Стек	Быстрая сортировка
			Хоару (с медианным
			(pivot) элементом)
39.	Библиотека	Очередь	Быстрая сортировка
	классов STL	_	Хоару (с медианным
	(контейнер queue)		(pivot) элементом)
40.	Библиотека	Стек	Быстрая сортировка
	классов STL		Хоару (с медианным
	(контейнер stack)		(pivot) элементом)
41.	Указатели (С++) /	Дек	Естественное
	ссылки (С#)		двухпутевое слияние
42.	Указатели (С++) /	Очередь головой и	Естественное
	ссылки (С#)	ХВОСТОМ	двухпутевое слияние
43.	Указатели (C++) /	Очередь с 1 головой	Естественное
15.	ссылки (С#)	о передве и половой	двухпутевое слияние
44.	Указатели (C++) /	Стек	Естественное
77.	ссылки (С#)	CICK	двухпутевое слияние
45.	Массив	Очередь	Естественное
ъ.	Массив	Очередв	двухпутевое слияние
46.	Массив	Стек	Естественное
1 0.	Массив	CICK	
47.	Библиотека	Очередь	двухпутевое слияние Естественное
4 / .	классов STL	Очередь	двухпутевое слияние
	(контейнер queue)		двухнутевое слияние
48.	Библиотека	Стек	Естественное
1 0.	классов STL	CICK	
	(контейнер stack)		двухпутевое слияние
49.	Указатели (С++) /	Поте	Пирамидальная
49.	ссылки (C#)	Дек	
50.	` '	Overagy Fagrapay v	Сортировка
30.	Указатели (C++) /	Очередь головой и	Пирамидальная
<i>E</i> 1	ссылки (C#)	XBOCTOM	сортировка
51.	Указатели (C++) /	Очередь с 1 головой	Пирамидальная
50	ссылки (C#)	C	сортировка
52.	Указатели (C++) /	Стек	Пирамидальная
52	ссылки (С#)	0	сортировка
53.	Массив	Очередь	Пирамидальная
<i></i>	1/		сортировка
54.	Массив	Стек	Пирамидальная
<i></i>	Г. с		сортировка
55.	Библиотека	Очередь	Пирамидальная
	классов STL		сортировка
	(контейнер queue)		
56.	Библиотека	Стек	Пирамидальная
	классов STL		сортировка
	(контейнер stack)		
57.	Указатели (С++) /	Дек	Простая вставка
	ссылки (С#)		

50	Vyrapamayyy (C++) /	Overen regerer v	Писсето д поторую	T
58.	Указатели (C++) /	Очередь головой и	Простая вставка	
50	ссылки (C#)	XBOCTOM	Писотоя потопи	
59.	Указатели (C++) / ссылки (С#)	Очередь с 1 головой	Простая вставка	
60.	Указатели (С++) / ссылки (С#)	Стек	Простая вставка	
61.	Массив	Очередь	Простая вставка	
62.	Массив	Стек	Простая вставка	
63.	Библиотека	Очередь	Простая вставка	
03.	классов STL	Очередв	простая вставка	
	(контейнер queue)			
64.	Библиотека	Стек	Простая вставка	
07.	классов STL	CICK	простал вставка	
	(контейнер stack)			
65.	Указатели (С++) /	Дек	Простой выбор	
	ссылки (С#)			
66.	Указатели (С++) /	Очередь головой и	Простой выбор	
	ссылки (С#)	хвостом		
67.	Указатели (C++) / ссылки (C#)	Очередь с 1 головой	Простой выбор	
68.	Указатели (С++) /	Стек	Простой выбор	
	ссылки (С#)			
69.	Массив	Очередь	Простой выбор	
70.	Массив	Стек	Простой выбор	
71.	Библиотека	Очередь	Простой выбор	
	классов STL			
	(контейнер queue)			
72.	Библиотека	Стек	Простой выбор	
	классов STL			
	(контейнер stack)			
73.	Указатели (С++) /	Дек	Пузырьковая	
	ссылки (С#)			
74.	Указатели (С++) /	Очередь головой и	Пузырьковая	
	ссылки (С#)	хвостом		
75.	Указатели (C++) /	Очередь с 1 головой	Пузырьковая	
	ссылки (С#)			
76.	Указатели (C++) /	Стек	Пузырьковая	
	ссылки (С#)			
77.	Массив	Очередь	Пузырьковая	
78.	Массив	Стек	Пузырьковая	
79.	Библиотека	Очередь	Пузырьковая	
	классов STL			
	(контейнер queue)			
80.	Библиотека	Стек	Пузырьковая	
	классов STL			
	(контейнер stack)			
81.	Указатели (С++) /	Дек	Распределяющий	
	ссылки (С#)		подсчет	
82.	Указатели (С++) /	Очередь головой и	Распределяющий	
	ссылки (С#)	ХВОСТОМ	подсчет	
83.	Указатели (С++) /	Очередь с 1 головой	Распределяющий	
	ссылки (С#)		подсчет	
84.	Указатели (С++) /	Стек	Распределяющий	
	ссылки (С#)		подсчет	

85.	Массив	Очередь	Распределяющий
			подсчет
86.	Массив	Стек	Распределяющий
			подсчет
87.	Библиотека	Очередь	Распределяющий
	классов STL		подсчет
	(контейнер queue)		
88.	Библиотека	Стек	Распределяющий
	классов STL		подсчет
	(контейнер stack)		
89.	Указатели (С++) /	Дек	Фиксированное
	ссылки (С#)		двухпутевое слияние
90.	Указатели (С++) /	Очередь головой и	Фиксированное
	ссылки (С#)	ХВОСТОМ	двухпутевое слияние
91.	Указатели (С++) /	Очередь с 1 головой	Фиксированное
	ссылки (С#)		двухпутевое слияние
92.	Указатели (С++) /	Стек	Фиксированное
	ссылки (С#)		двухпутевое слияние
93.	Массив	Очередь	Фиксированное
			двухпутевое слияние
94.	Массив	Стек	Фиксированное
			двухпутевое слияние
95.	Библиотека	Очередь	Фиксированное
	классов STL		двухпутевое слияние
	(контейнер queue)		
96.	Библиотека	Очередь	Фиксированное
	классов STL		двухпутевое слияние
	(контейнер deque)		
97.	Указатели (С++) /	Дек	Пирамидальная
	ссылки (С#)		сортировка
98.	Указатели (С++) /	Очередь головой и	Пирамидальная
	ссылки (С#)	ХВОСТОМ	сортировка
99.	Указатели (C++) /	Очередь с 1 головой	Пирамидальная
	ссылки (С#)		сортировка
100.	Указатели (C++) /	Стек	Пирамидальная
	ссылки (С#)		сортировка