**Практическая работа №5**

**Рекурсия, рекурсивные алгоритмы**

1. Изучите материал в презентации.
2. Дайте определение рекурсии (в широком смысле).
3. Приведите примеры рекурсии в жизни и опишите их (4-5 примеров, можно фото).
4. Дайте определение рекурсивного алгоритма.
5. Что такое рекурсивная триада?
6. Что такое полное дерево, глубина и объем рекурсии?
7. Как называется область памяти, выделяемая для хранения всех промежуточных значений локальных переменных? Опишите ее.
8. Приведите пример рекурсивной процедуры/функции. Постройте полное дерево рекурсии, определите глубину и объем рекурсии. Укажите рекурсивную триаду.
9. Приведите примеры мемчиков на рекурсии. Опишите их (желательно сделать свой).

2. Рекурсия в широком смысле – это определение объекта посредством ссылки на себя.

3.Кроны деревьев: рисунок более крупных веток повторяется в узоре более мелких, Рекурсия встречается в облике готических соборов, например, в узорах окон с тонкими ажурными перегородками, Приёмы рекурсии используются, например, в живописи и фотографии: «портрет в портрете», «рамка в рамке» или «художник рисует картину, на которой он рисует картину, на которой изображён он, рисующий картину, Рекурсией называют способность языка порождать вложенные предложения и конструкции. Например, предложение «Саша читает статью про рекурсию» можно достроить до «Лена смотрит, как Саша читает статью про рекурсию.

4. Рекурсивный алгоритм – это алгоритм, в определении которого содержится прямой или косвенный вызов того же алгоритма.

5. Рекурсивная триада: параметризация – выделяют параметры, которые используются для описания условий задачи , а затем в решении; база рекурсии – определяют тривиальный случай, при котором решение очевидно, то есть не требуется обращение функции к себе; декомпозиция – выражают общий случай через более простые подзадачи с измененными параметрами.

6. Для оценки трудоемкости рекурсивных алгоритмов строится полное дерево рекурсии.

Глубина рекурсивных вызовов– наибольшее одновременное количество рекурсивных обращений функции, определяющее максимальное количество слоев рекурсивного стека, в котором осуществляется хранение отложенных вычислений.

Объем рекурсии - количество вершин полного рекурсивного дерева без единицы

7. Область памяти, предназначенная для хранения всех промежуточных значений локальных переменных при каждом следующем рекурсивном обращении, образует рекурсивный стек. Для каждого текущего обращения формируется локальный слой данных стека (при этом совпадающие идентификаторы разных слоев стека независимы друг от друга и не отождествляются). ¬Завершение вычислений происходит посредством восстановления значений данных каждого слоя в порядке, обратном рекурсивным обращениям.

8. procedure rec ( a:byte);

begin If a > 0 then rec(a-1);

end;

begin rec(3);

end.

Изображение выглядит как круг

Автоматически созданное описание

Глубина - 5

Объём – 11.

9.

Изображение выглядит как человек, одежда, в помещении, компьютер

Автоматически созданное описание