Вопросы к экзамену по дисциплине 'Теория алгоритмов'

**1. Возникновение и развитие дисциплины 'Теория алгоритмов'. Математическое понятие алгоритма.**

*Откуда взялся алгоритм?*

Аль Хорезми - арабский математик, занимающийся развитием науки. Он опубликовал трактат 'книга об индийской арифметике', в котором обобщил правила десятичной арифметики (сложение, вычитание, умножение, деление). Последовательности вычислений стали называть алгоризмами. Позже появился термин алгорифм и только во второй половине 20 века образовался термин 'алгоритм'. Впервые понятие алгоритма появилось в трудах Бореля(1912) и Вейля(1921).

*Развитие дисциплины 'Теория алгоритмов':*

Теория алгоритмов как отдельный раздел математики, изучающий общие свойства алгоритмов, возникла в 30 годах 20 века. Начальной точкой отсчёта современной теории алгоритмов можно считать работу немецкого математика Курта Гёделя (1931г - теорема о неполноте символических логик). *( В ней показано, что некоторые математические проблемы не могут быть решены алгоритмами из некоторого класса. Общность результата Гёделя связана с тем, совпадает ли использованный им класс алгоритмов с классом всех алгоритмов.)* Эта работа дала толчёк к поиску и анализу формализаций алгоритма.

Первые фундаментальные работы появились в 1936г:

* Машина Поста (Эмиль Пост)
* Машина Тьюринга (Алан Тьюринг)
* Лямбда-исчисление (Алоиз Чёрч)

Внесли в развитие существенный вклад работы Колмагорова и Маркова.

К 1960-70 годам оформились следующие направления:

* Классическая теория алгоритмов
* Теория асимптотического анализа(в неё внесли большой вклад Кнут, Ахо, Хопкрофт, Ульман, Карп)
* Теория практического анализа вычислительных алгоритмов

*Понятие алгоритма:*

Точного понятия алгоритма не существует. Но в математике под алгоритмом понимается конструктивное задаваемое соответствие между словами в абстрактных алфовитах.

Абстрактный алфавит - любая конечная совокупность объектов называемых буквами.

Слово - любая упорядоченная совокупность букв.

Алгоритм - конечная совокупность точно сформулированных правил, которые позволяют решать те или иные классы задач.