

**Екзаменаційні питання за курсом**  
**“Математична логіка та теорія алгоритмів”**

Теоретичні питання

1. Поняття алгоритму. Основні властивості алгоритмів.
2. Машина натуральнозначних регістрів (машина довільного доступу).
3. Машина Тьюрінга. Функції, які обчислювані за Тьюрінгом.
4. Композиція, ітерація МТ. Поняття багатострічкової МТ.
5. Порівняння часу роботи комп'ютерів і МТ.
6. Нормальні алгоритми Маркова. Функції, які обчислювані за Марковим.
7. Елементарні функції. Операції суперпозиції, примітивної рекурсії, мінімізації.
8. Поняття ПРФ, РФ, ЧРФ. Приклади.
9. Функція Аккермана.
10. Елементарні властивості ПРФ. Теореми 1, 2 (з доведенням).
11. Елементарні властивості ПРФ. Теореми 3, 4 (з доведенням).
12. Теза Чорча і її значення.
13. Канторові нумерації. Теорема про властивості функцій  $C(x, y)$ ,  $l(n)$ ,  $r(n)$ .
14. Канторівська та ґюделівська нумерація послідовності натуральних чисел.
15. ґюделівська нумерація МНР-програм.
16. ґюделівська нумерація МТ.
17. ґюделівська нумерація ЧРФ та ПРФ.
18. Алгоритмічно нерозв'язні проблеми.

Приклади

1. Побудувати машину Тьюрінга, що правильно обчислює задану функцію.
2. Записати алгоритм Маркова для заданої функції.
3. Записати програму машини натуральнозначних регістрів для заданої функції.
4. Довести примітивну рекурсивність заданої функції.