ПРАКТИКА 1-ГО КУРСУ

1. Результатом практики є завершена програма для розв'язання визначеної задачі та звіт по програмі.
2. Програма має бути написана на одній з мов програмування C, C+, Pascal, Delphi з можливим використанням об'єктів OLE Automation, COM, Flash, ActiveX тощо.
3. Звіт містить:
    a. вступ (загальна характеристика роботи);
    b. постановка задачі (мета та розв'язання задачі);
    c. алгоритми програми з описом основних функцій та процедур;
    d. опис роботи програми;
    e. можливі помилки при використанні програми;
    f. використана література.
4. Програма подається на дискеті або CD-R диску в скомпільованому виді та з відкритим кодом. Звіт подається в роздрукованому та скріпленому вигляді та на дискеті. Всі носії інформації мають бути чітко і розбірливо підписані.
5. При написанні програми слід врахувати такі основні фактори:
    a. правильність роботи;
    b. ефективність алгоритму;
    c. дизайн програми;
    d. простота роботи користувача;
    e. довідкова система;
    f. інформаційне супроводження програми.
6. Захист практики відбудеться в середині вересня 2004 року. Попередній захист проводитиме керівник практики з 3 по 6 вересня, тому всі роботи повинні бути здані до 3 вересня 2004 року. **Запізнення зі здачею документів є підставою для зниження оцінки!**
7. Студент має право самостійно вибрати задачу для розв'язання.
8. Всі програми, звіти та допоміжні матеріали повинні бути красиво і акуратно оформлені, виконані на українській мові. При проблемах з кодуванням, як виключення, дозволяється використовувати в програмах англійську мову.
9. При включенні до програми додаткових нестандартних Windows-об'єктів необхідно на носії інформації розмістити необхідні інсталяційні пакети.

Приблизні теми:

1. Розв'язати довільну систему лінійних рівнянь методом Гауса.
2. Розв'язати довільну систему лінійних рівнянь методом Крамера.
3. Написати програму для розв'язання японських кросвордів.
4. Написати програму, що вилучає з усіх файлів (розширення *.html) даної директорії вказані користувачем теги.
5. Написати програму для знаходження похідної довільної функції.
6. Знайти (принаймні наближено) всі розв'язки довільного поліноміального рівняння.
7. Знайти оптимальний хід в грі з двох учасників, де позиція в будь-який момент може бути оцінена наперед заданою функцією.
8. В вершинах великого (не менше 3 млн. вершин) графу розташовані числа. Правильною оцінкою вершини називається найбільше число парного рівня та найменше число непарного рівня для всіх вершин, що розташовані нижче. Знайти правильну оцінку (наближену) початкової вершини графу за обмежений час.
9. На гору піднімаються N альпіністів, кожен з яких може нести вагу w, а споживає кожного дня a продуктів. Визначити оптимальний план сходження на вершину та спуску з неї, якщо альпіністи мають право передавати продукти.
10. Реалізувати в динаміці (з відповідними графіками) довільну модель економічного росту (не менше 5 рівнянь).
11. Для текстового файлу передбачити операції пошуку даних, їх аналітичної заміни за найменший час.
12. Магазин надає значні знижки при купівлі товарів оптом. Розробити програму, яка попереджає про всі неоптимальні для покупця дії.
13. Написати програму, що здійснює обхід довільної дошки mxn шаховим конем.
14. Якщо натуральне число парне, то поділимо його навпіл, інакше помножимо на 3 та додамо 1. Кроки повторюються, поки не буде отримана 1. Вивести кількість елементів у побудованій послідовності та максимальний елемент для деякого початкового числа.
15. Написати програму, що виконує арифметичні дії з звичайними дробами.
16. Написати програму, що виконує арифметичні операції з римськими цифрами.
17. Цифри від 0 до 9 розташовані у деякому визначеному порядку. Розставити між ними арифметичні знаки таким чином, щоб була отримана заданий результат.
18. Змоделювати екосистему острова (розміру NxN), на якому живуть вовки та кролики. Кожен кролик перетворюється на 2 кроликів з ймовірністю 0,2. Вовк має опинитися в одному квадраті з вовчицею для народження нового вовка чи вовчиці. Якщо вовк н з'їв протягом 10 ходів кролика, він вмирає.
19. Розставити на шаховій дошці найбільшу кількість фігур таким чином, щоб фігури одного рівня не загрожували один одному.

20. За матрицею A(N,N) побудувати матрицю B(N,N). Елемент B(I,J) дорівнює максимальному з елементів матриці A, що належить частині, обмеженій справа діагоналями, що проходять через A(I,J).
21. Написати програму, що розв'язує довільний числовий ребус.
22. Нехай масив S(m) - відомість видачі зарплати за один місяць. Касир видав суму купюрами різних номіналів, інформація про які зберігається у масиві L(n), а у масиві K(n) – кількість знаків кожного достоїнства ($\sum_{i=1}^{m} s_i \le \sum_{j=1}^{n} k_j l_j$).

    Чи зможе касир роздати кожному зарплату без додаткового розміну грошей?
23. Є n деталей, кожна з який проходить опрацювання спочатку на однім верстаті, потім на іншому. На кожному верстаті одночасно обробється тільки одна деталь; часу на переналагодження не потрібно. Відомий час опрацювання деталі на кожному верстаті. Упорядкувати деталі так, щоб сумарний час опрацювання партії деталей був мінімальним.
24. Уздовж швидкісного шосе встановлені через визначені відстані S_i N автоматів спостереження (з першого по N-й) за проїжджаючими автомобілями. Біля одного з них необхідно установити комп'ютер, що буде одержувати сигнал з кожного з автоматів і обробляти отриману інформацію. Цей комп'ютер повинний бути з'єднаний персональним кабелем з кожним з автоматів. Необхідно скласти програму, яка визначає біля якого з автоматів варто установити комп'ютер, щоб загальна довжина використаного кабелю була мінімальною?
25. Написати програму для визначення кількості 2*N -значних квитків, у яких сума перших N десяткових цифр дорівнює сумі N останніх цифр; N – довільне натуральне число.