

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
„КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИКОНАННЯ ДОМАШНЬОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

з дисципліни
“Інформатика”

для студентів напрямку 050503 Машинобудування

Затверджено
кафедрою машин і апаратів
хімічних та нафтопереробних
виробництв
Протокол № 11 від “19” квітня 2011 р.

Зав. кафедри

Я.М. Корнієнко

Київ 2011 р.

Методичні вказівки до виконання домашньої контрольної роботи з дисципліни «Інформатика» для самостійної роботи студентів напрямку підготовки 050503 Машинобудування : [Електронний ресурс]: / Укладачі: Воронін Л.Г., Сачок Р.В., К.: НТУУ "КПІ", 2011 – 11 с.

*Гриф надано Вченою радою
інженерно-хімічного факультету НТУУ „КПІ”
(Протокол № 5 від «23» квітня 2012 р.)*

Навчальне видання

Методичні вказівки до виконання домашньої контрольної роботи з дисципліни «Інформатика» для самостійної роботи студентів напрямку підготовки 050503 Машинобудування.

Укладачі: *Воронін Леонід Григорович*
Сачок Роман Володимирович

Рецензенти: *В.В. Собченко* (Інститут газу НАН України)
О.Л. Сокольський (НТУУ "КПІ", кафедра ХПСМ ІХФ)

Відповідальний редактор: *Корнієнко Ярослав Микитович*

Зміст

Вступ	4
Мета та завдання домашньої контрольної роботи	4
1 Оформлення пояснювальної записки	4
1.1 Загальні вимоги	4
1.2 Вимоги оформлення пояснювальної записки домашньої контрольної роботи	5
1.3 Побудова пояснювальних записок.	5
1.4 Виклад тексту пояснювальної записки	5
1.5 Посилання	5
1.6 Формули	5
1.7 Побудова таблиць	6
2 Вимоги до змісту пояснювальної записки	7
3 Список рекомендованої літератури	8
Додаток А. Зразок титульного листа домашньої контрольної роботи	9
Додаток Б. Перелік завдань на домашню контрольну роботу	10

Вступ

Вивчення студентами дисципліни “Інформатика” має своєю метою поєднати практичні і теоретичні відомості фізики, математики з ефективним застосуванням комп'ютерної техніки для розв'язання практичних задач і представити їх в більш вдалій, наглядній формі .

Мета та завдання домашньої контрольної роботи

Метою домашньої контрольної роботи є набуття практичних умінь при виконанні розрахунків.

Завданнями домашньої контрольної роботи є уміння:

- підготовки і представлення заданої інформації для обробки з допомогою персонального комп'ютера (ПК);
- складання алгоритмів і алгоритмічних схем для розв'язання поставленої задачі;
- програмування процедур перетворення даних;
- технічних і програмних засобів ПК.

1 Оформлення пояснювальної записки

1.1 Загальні вимоги

Текстові документи виконуються за допомогою комп'ютерної техніки на листах формату А4, в разі потреби (для схем, таблиць) допускається формат А3. Текст друкується на одному боці аркуша через півтора інтервали, шрифт – Times New Roman 14 пт.

Розташування і розміри граф основних написів в текстових документах повинні відповідати для першого аркуша - формі 2, ГОСТ 2.104-95, для наступних аркушів – формі 2а.

Абзаци в тексті починають відступом, рівним 15...17 мм.

Помилки, описки і графічні неточності, виявлені в процесі виконання текстового документа, допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і нанесенням на це ж місце виправленого тексту (графіки) чорною ручкою або вклеюванням роздрукованих фрагментів тексту.

Ушкодження аркушів текстових документів, помарки і сліди не цілком вилученого тексту (графіки) не допускаються.

1.2 Вимоги оформлення пояснювальних записок домашньої контрольної роботи

Пояснювальна записка виконується на аркушах формату А4 з титульним аркушем (Додаток А).

1.3 Побудова пояснювальних записок

Пояснювальна записка для домашньої контрольної роботи розпочинається титульним листом з надписом „Пояснювальна записка”(додаток А), наступним листом є "Завдання на домашню контрольну роботу".

1.4 Виклад тексту пояснювальної записки

Повне найменування виробу на титульному листі, в основному написі і при першому згадуванні в тексті документа повинне бути однаковим з найменуванням його в основному конструкторському документі. Найменування, що наводяться в тексті пояснювальної записки і на ілюстраціях, повинні бути однаковими.

1.5 Посилання

При виконанні розрахунку по алгоритму, методиці або формулі необхідно в тексті пояснювальної записки дати посилання на джерело, з якого взято матеріали. Посилання потрібно давати перед використанням запозиченого матеріалу у квадратних дужках.

Приклад: Скористаємось алгоритмом, запропонованим авторами [12].

1.6 Формули

Усі формули, нумерують арабськими цифрами в межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в даному

розділі, розділених крапкою. Номер вказують із правої сторони листа на рівні формули в круглих дужках. Формула знаходиться посередині рядка. Міжстрочний відступ перед формулою та після неї робиться у розмірі одного рядка.

Приклад 1:

Скласти програму для обчислення суми

$$\sum_{i=1}^n \frac{a}{i+1} \quad (1.1)$$

при заданих a та n .

Приклад 2:

"...в формулі (4.21)".

1.7 Побудова таблиць

Усі таблиці нумерують у межах розділу арабськими цифрами. Номер таблиці складається з розділу і порядкового номера таблиці, розділених крапкою. Над лівим верхнім кутом таблиці поміщають напис "Таблиця" із вказівкою номера таблиці, наприклад : "Таблиця 4.1". При наявності заголовка таблиці він розміщується після номера таблиці через тире. На всі таблиці повинні бути посилання в тексті, причому посилання повинні зустрічатися раніше, ніж сама таблиця. Графу „Номер по порядку ” включати до таблиці заборонено.

Приклад 1:

Результати дослідів запишемо до таблиці 4.1.

Приклад 2:

Таблиця 4.2– Результати розрахунків

Густина, кг/м ³	Час, с	Маса, кг
1025	35	180
1035	45	195

2 Вимоги до змісту пояснювальної записки

Пояснювальна записка формується у відповідності до рекомендованого кафедрою змісту.

Матеріал у розділах пояснювальної записки викладається згідно таких вимог:

Вступ

1. *Опис математичної моделі та алгоритм розрахунку.*
2. *Алгоритмічна-схема та її опис.*
3. *Данні для розрахунку.*
4. *Програма.*
5. *Результати розрахунку ПК.*
6. *Висновки за результатами розрахунку ПК.*

3. Список рекомендованої літератури

1. Демидович Б.П. ,Марон И.А. , Шувалова Э.З. Численные методы анализа . М. : Наука , 1967. 368с.
2. Положий Г.Н. , Пахарева Н.А. Математический практикум . М. : Физматгиз . 1960.-512с.
3. Демидович Б.П. , Марон И.А. Основы вычислительной математики . М.: Наука, 1970.-664с.
4. Петров А.В. , Алексеев В.Е., Титов М.А. Вычислительная техника в инженерных и экономических расчетах. М.:Высшая школа. 1984-320с.
5. Райманс Гейни-Ферд . QBASIC, М.: Наука ,1992, 300с.
6. Уорт Т. Программирование на языке Бейсик. М.: Машиностроение. 1981.- 855 с

Додаток А
Зразок титульного листа домашньої контрольної роботи

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”**

Інженерно-хімічний факультет

Кафедра машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв

ДОМАШНЯ КОНТРОЛЬНА РОБОТА
з дисципліни **“Інформатика”**

Виконав студент групи ЛБ-81 _____ А. М. Сидоренко
(підпис, дата)

Перевірив доц., к.т.н. _____ Л. Г. Воронін
(підпис, дата)

Київ 2011

Додаток Б

Перелік завдань на домашню контрольну роботу

1. Скласти програму знаходження добутку всіх від'ємних елементів в заданому масиві.
2. Скласти програму для обчислення факторіалу довільного числа N , визначеного на множині додатних цілих чисел.
3. Скласти програму для розрахунку суми чисел, що обчислюються за формулою: $a = x - x^3/3$ при $x \in [1; 3]$ із кроком 0.2.
4. Скласти програму для знаходження добутку елементів одномірного масиву чисел. Елементи масиву задаються довільно.
5. Скласти програму визначення кількості додатніх елементів заданого одномірного масиву.
6. Скласти програму знаходження номера найменшого значення серед елементів заданого одномірного масиву чисел.
7. Скласти програму визначення середнього арифметичного елементів заданого одномірного масиву.
8. Застосовуючи рекурсію $n=2n$, скласти програму розрахунку. Кожна бактерія ділиться на дві через 1 хвилину. У початковий момент є 1 бактерія. Скільки бактерій буде через 120 хвилин?
9. Скласти програму проведення порівняння значень функцій $y=2x^2+1$ і $z=3x-1$ при значенні аргументу $x = 4$. Вивести більше з них.
10. Скласти програму знаходження найбільшого значення серед елементів заданого одномірного масиву чисел.
11. Скласти програму обчислення найменшого значення серед елементів заданого масиву.
12. Скласти програму обчислення значення виразу за формулою $y=1-e^{-ax} \arcsin(ax+b)$, де $b=\sqrt[3]{x^2-4a}$, $x=\frac{a}{12}$.
13. Скласти програму обчислення найменшого значення серед заданих чисел x, y, z .
14. Скласти програму обчислення значення виразу за формулою $P=(a+b)^2 + \arccos(a+b) + \frac{a\sqrt{b}}{a+b}$, де $a=x+y, b=x^2+y^2$.
15. Скласти програму обчислення найбільшого значення серед елементів заданого одномірного масиву.
16. Скласти програму обчислення значення виразу за формулою $y=ax^2 - \arccos(bx) + \frac{z}{2}$, де $x=\frac{a+b}{2}$, $z=\frac{1+x}{1-x}$.
17. Скласти програму обчислення номера найменшого значення серед елементів заданого одномірного масиву.
18. Скласти програму переведення температури із градусів за шкалою Цельсія (C) в градуси за шкалою Фаренгейта (F) для значень температури від $15^\circ C$ до $30^\circ C$ із кроком $1^\circ C$. Примітка: формула переведення із градусів Цельсія в градуси Фаренгейта $F=1.8C+32$.
19. Скласти програму обчислення номера найбільшого значення серед елементів заданого одномірного масиву.
20. Скласти програму обчислення суми $\sum_{n=1}^{20} \frac{1}{n+1}$.

21. Скласти програму розрахунку суми чисел, що обчислюються за формулою

$$a = \frac{x - x^3 + 2}{3} \text{ при } x \in [1; 3] \text{ із кроком } 0,2$$

22. Скласти програму розрахунку значень a , якщо при $0 \leq x$ $a = x + 2$; при $x < 0$ $a = \cos x$.

23. Скласти програму обчислення найменшого значення серед елементів заданого двовимірного масиву.

24. Скласти програму визначення кількості додатніх елементів заданого одномірного масиву.

25. Скласти програму обчислення найбільшого значення серед елементів заданого двовимірного масиву.

26. Скласти програму обчислення n членів ряду Фібоначчі: $a_1 = 1$, $a_2 = 2$, $a_i = a_{i-1} + a_{i-2}$, $i = 3, 4, \dots, n$