

Лучанінова М.В.

РОЗРОБКА ЗАВДАНЬ І ЗРАЗКІВ РІШЕНЬ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ НАВИКІВ ОБРОБКИ ЕЛЕМЕНТІВ ОДНОВИМІРНИХ МАСИВІВ В СИСТЕМІ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ MATLAB

В даній роботі наведено результати розробки завдань і зразків рішень типових задач з обробки одновимірних масивів, що пропонуються студентам при вивченні основ алгоритмізації та програмування в системі комп'ютерної математики MATLAB.

Постановка задачі. Розвиток програмних оболонок компіляторів алгоритмічних мов останнім часом призвів до інтенсивного посилення математичних і проектних можливостей сучасних систем комп'ютерної математики (СКМ): Mathematica, Maple, Derive, MathCAD, MATLAB, тощо. Дотепер, незважаючи на порівняно "слабку" символічну математику, найбільш адаптованою і апробованою для рішення задач аналізу, синтезу, моделювання систем і планування експерименту є СКМ MATLAB. До того ж, ця система є доступною на ринку комп'ютерних послуг і для рішення широкого спектру інженерних задач не потребує обов'язкової закупівлі додаткових, так званих, програмних розширень. Саме тому, розробка методичних матеріалів для формування навиків алгоритмізації і програмування в системі MATLAB є актуальною.

Результати. Однією з типових задач при вивченні основ алгоритмізації і програмування є задача обробки одновимірних масивів. Нижче наведено зразки обчислювальних сценаріїв у вигляді script-files for Command Window.

1. ВИЗНАЧЕННЯ СЕРЕДНЬОГО АРИФМЕТИЧНОГО ВІД'ЄМНИХ ЕЛЕМЕНТІВ МАСИВУ ТА ЇХ КІЛЬКОСТІ

```
>> x(1)=-5.2; x(2)=-4.1; x(3)=-2.2; x(4)=-1.5; x(5)=-0.5;x(6)=0; x(7)=0.2; x(8)=5.8; x(9)=3.4;
x(10)=4.2; x(11)=5.8; k=0; for m=1:11 if x(m)<0 y(m)=x(m), end; if x(m)<0 k=k+1, end, end
>> resultat = [sum(y)./k, k]
resultat = -2.7000 5.0000
```

```
2. ВИЗНАЧЕННЯ НАЙБІЛЬШОГО ЕЛЕМЕНТУ МАСИВУ ТА ЙОГО ПОРЯДКОВОГО НОМЕРУ
>> x(1)=-5.2; x(2)=-4.1; x(3)=-2.2; x(4)=-1.5; x(5)=-0.5;x(6)=0; x(7)=0.2; x(8)=1.2; x(9)=3.4; x(10)=4.2;
x(11)=5.8; n=1; m=x(1); for h=2:11 if m<x(h) n=h, end; if m<x(h) m=x(h), end, end
>> rezultat=[n,m]
rezultat = 5.8000 11.0000
```

3. ВИЗНАЧЕННЯ НАЙБІЛЬШОГО ЕЛЕМЕНТУ МАСИВУ ТА ЙОГО ПОРЯДКОВОГО НОМЕРУ ДЛЯ ВИПАДКУ, КОЛИ ТАКИЙ ЕЛЕМЕНТ НЕ Є ДИНИЙ

```
>> x(1)=5.8; x(2)=-4.1; x(3)=-2.2; x(4)=-1.5; x(5)=-0.5;x(6)=0; x(7)=5.8; x(8)=1.2; x(9)=3.4; x(10)=4.2;
x(11)=5.8;
>> for h=1:11 m(h)=0; n(h)=h, end; p=x(1);
>> for h=2:11 if p<=x(h) m(h)=x(h), end; if p>x(h) m(1)=p, end; if m(h-1)<=x(h) m(h-1)=0, end,
end; [n; m]
ans = 1.0000 2.0000 3.0000 4.0000 5.0000 6.0000 7.0000 8.0000 9.0000 10.0000
11.0000
5.8000 0 0 0 0 0 5.8000 0 0 0
5.8000
```

Висновки. Запропонований підхід щодо розробки завдань і зразків рішень для формування навиків роботи в СКМ MATLAB може бути впровадженим для викладання основ алгоритмізації та програмування при

вивченні дисципліни "ІВТ" (у третьому семестрі) для спеціальностей 6.010104.29 і 6.010104.05.

Роботу виконано під керівництвом доц. кафедри ІКТ Жиліна В.А.