

## Роз'яснення щодо виконання лабораторної роботи 1

Метою лабораторної роботи є набуття навичок пошуку та фільтрації даних за певними ознаками у великих структурованих масивах.

Кожний студент отримує для виконання індивідуальний варіант завдання за таблицями 1.2 та 1.3 в залежності від свого порядкового номеру у списку групи. Якщо номер у списку перевищує кількість варіантів у зазначених таблицях, то варіант визначається шляхом циклічного повторення по кожній таблиці. Наприклад, студент, номер якого у списку групи – **17**, визначає свій варіант за **таблицею 2.1**, як **17**, а по **таблиці 1.3**, як **7**.

У **таблиці 1.3** визначаються умови пошуку даних у заздалегідь створеному структурованому масиві (базі даних) шляхом порівняння з заданим ключем. І дані, і ключ мають текстовий вигляд та розглядаються, як послідовність літер. Міра схожості даних у запису з ключем визначається як числовий показник, який позначає кількість співпадінь. Якщо умови порівняння даних з ключем виконуються для декількох записів у масиві, то перевага віддається тим, де цей показник більше. У випадках, коли максимальна кількість співпадінь з одним ключем пошуку мають декілька записів у масиві, для вибору варіанту виводу результату використовується **таблиця 1.2**:

- **«Перший»** - виводиться зміст першого з початку масиву даних запису, кількість співпадінь для якої з ключем максимальна;

- **«Всі»** - виводиться зміст усіх записів, кількість співпадінь для якої з ключем максимальна;

- **«Черговий»** - при кожному повторенні пошуку виводиться зміст кожний раз наступного з початку масиву даних запису, кількість співпадінь для якої з ключем максимальна. Наприклад, якщо у масиві найбільшу кількість співпадінь мають три записи, то в якості результату пошуку в перший раз виводиться перша з них, при продовженні пошуку – друга, далі – третя, потім - знову перша та далі за колом.

№ вар.	Тип функції порівняння за мірою схожості	Пояснення щодо визначення міри схожості.	Приклади		
			Запис	Ключ	Кількість співпадань
1	Співпадиння максимуму початкових літер у ключі.	З початку кожного запису визначається кількість літер з урахуванням регістру, які послідовно співпадають з літерами у ключі.	<b>Fenix</b>	<b>Fenomen</b>	<b>3</b>
			<b>BiRep</b>	<b>БeRep</b>	<b>0</b>
2	Співпадиння максимальної кількості літер без урахування їх послідовності у ключі.	Визначається кількість літер у запису, які співають з літерами у ключі (з урахуванням регістру). Якщо однакових літер декілька, то окремо враховується співпадиння кожної з них. Розташування літер не враховуються.	<b>Legion</b>	<b>Neon</b>	<b>3</b>
			<b>Factory</b>	<b>Squary</b>	<b>3</b>
			<b>Number</b>	<b>Standart</b>	<b>1</b>
3	Співпадиння максимальної кількості літер з врахуванням послідовності їх входження у ключі.	Визначається <b>максимальна</b> довжина послідовності літер, однаких у запису та ключі (з урахуванням регістру літер). Розташування цих послідовностей не враховуються.	<b>GARant</b>	<b>fARaOn</b>	<b>3</b>
			<b>Patriot</b>	<b>Atrium</b>	<b>3</b>
4	Співпадиння максимуму початкових літер без врахування регістрів великих і маленьких літер.	Аналогічно 1, але регістр літер не враховується	<b>GaRage</b>	<b>gaLs</b>	<b>2</b>
			<b>Stop</b>	<b>PitStop</b>	<b>0</b>
5	Співпадиння максимальної кількості літер без врахування регістрів і їх послідовності в ключі.	Аналогічно 2, але регістр літер не враховується	<b>GARanT</b>	<b>Report</b>	<b>3</b>
			<b>GadGet</b>	<b>MiRage</b>	<b>4</b>

6	Співпадіння максимальної кількості літер з врахуванням їх послідовності без врахування регістрів літер.	Аналогічно 3, але регістр літер не враховується	<b>FloOr</b> <b>SERIAL</b>	<b>MorE</b> <b>Initial</b>	<b>2</b> <b>3</b>
7	Співпадіння максимуму початкових літер, включаючи літери латинського і слов'янського алфавіту, що співпадають за написанням.	Аналогічно 1, але не розрізняються літери латинського і слов'янського алфавіту, що співпадають за написанням	<b>Ворон</b>	<b>Boston</b>	<b>2</b>
8	Співпадіння максимальної кількості літер, включаючи літери латинського і слов'янського алфавіту, що співпадають за написанням.	Аналогічно 2, але не розрізняються літери латинського і слов'янського алфавіту, що співпадають за написанням	<b>Software</b>	<b>Дерево</b>	<b>3</b>
9	Співпадіння максимуму початкових літер, включаючи літери латинського і слов'янського алфавіту, що співпадають за написанням інваріантно до регістру літер.	Аналогічно 4, але не розрізняються літери латинського і слов'янського алфавіту, що співпадають за написанням	<b>COMpact</b>	<b>Собор</b>	<b>2</b>
10	Співпадіння максимальної кількості літер, включаючи літери латинського і слов'янського алфавіту, що співпадають за написанням інваріантно до регістру літер.	Аналогічно 5, але не розрізняються літери латинського і слов'янського алфавіту, що співпадають за написанням	<b>Machine</b>	<b>Perіctr</b>	<b>3</b>

## Роз'яснення щодо виконання лабораторної роботи 2

Метою лабораторної роботи є набуття навичок з проведення граматичного аналізу у вигляді реалізації автомата Мура.

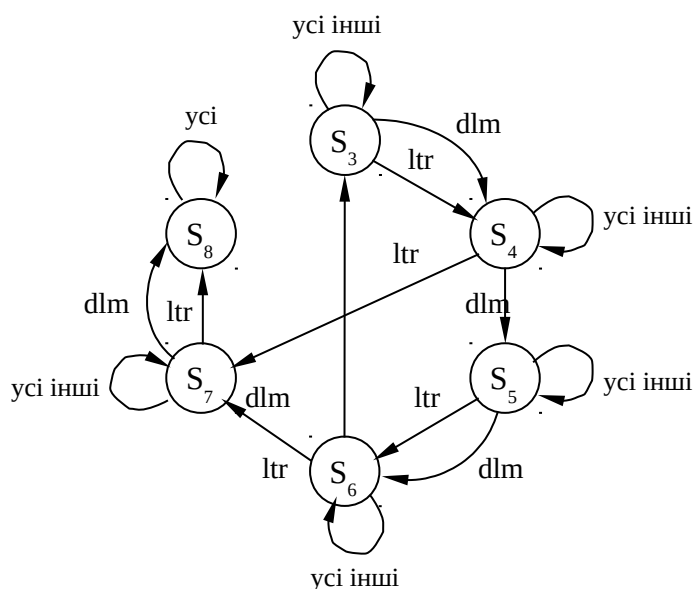
Кожний студент отримує для виконання індивідуальний варіант завдання за таблицею 2.2 та в залежності від свого порядкового номеру у списку групи.

Спочатку треба побудувати граф внутрішнього подання для виразу, який заданий у другому стовпчику кожного варіанта завдання. Приклади подібних графів наведені на рис 2.2 – 2.7.

Друга частина завдання потребує побудови у графічному вигляді графа автомата Мура за даними, що містяться у третьому стовпчику завдання, а саме опис таблиці переходів цього автомату, який містить: перелік станів, перелік сигналів переходу між станами. Приклад побудови подібного графа автомату наведений на рис. 2.1. При побудові графа автомату слід врахувати, що в завданні вказані тільки ті сигнали, які викликають нестандартні переходи між станами. За замовченням усі непозначені у завданні переходи між станами забезпечуються ті ж сигналами, що вказані для кожного варіанта завдання. Також у графі слід передбачити для кожного стану автомату, що в ньому може надійти сигнал, який не входить до переліку дозволених для даного варіанту завдання. Такий сигнал повинен залишати автомат у тому стані, при якому він знаходився до надходження цього сигналу, тобто реакція автомату описується як «збереження стану».

Наприклад, якщо опис автомату виглядає наступним чином: **стани 3..8; 4 -> 7(ltr), 6 -> 3(dlm)**, то автомат має 6 станів:  $S_3$ ,  $S_4$ ,  $S_5$ ,  $S_6$ ,  $S_7$  та  $S_8$ , причому стан  $S_3$  – початковий, а стан  $S_8$  – кінцевий. Перелік дозволених сигналів для переходу між станами складається з двох: **ltr** та **dlm**, причому у явному вигляді у завданні вказані тільки переходи з стану  $S_4$  у стан  $S_7$  під впливом сигналу **ltr**, та зі стану  $S_6$  у стан  $S_3$  під впливом сигналу **dlm**. Крім цього, за замовченням ці ж сигнали у всіх інших випадках забезпечують переходи з кожного стану у наступний (крім вказаних явним чином, та кінцевого). Тобто, якщо у стані  $S_3$  надійде сигнал **ltr** або **dlm**, то автомат повинен перейти до стану  $S_4$ , але перехід зі стану  $S_4$  до стану  $S_5$  відбудеться тільки, якщо надійде сигнал **dlm**, оскільки перехід під впливом сигналу **ltr** у завданні вказаний явним чином та відбудеться у стан  $S_7$ .

Остаточню, цьому опису відповідає наступний граф автомату:



Далі, побудований таким чином автомат Мура повинен бути реалізований у програмному вигляді. Перевірка функціонування автомату здійснюється шляхом завдання послідовності будь-яких сигналів, наприклад, «**ltr**, **dlm**, **dkk**, **dlm**, **cfr**, **ltr**, **dlm**, **ltr**». Програма повинна відобразити переходи автомату зі одних станів в інші під впливом кожного із заданих сигналів, наприклад, таким чином:

$S_3$  (**ltr**) ->  $S_4$  (**dlm**) ->  $S_4$  (**dkk**) ->  $S_4$  (**dlm**) ->  $S_5$  (**cfr**) ->  $S_5$  (**ltr**) ->  $S_6$  (**dlm**) ->  $S_3$  (**ltr**) ->  $S_4$  або в будь-який інший формі за умовою, що вона надає достатню наочність функціонування побудованого автомату.

У протоколі також повинні бути наведені результати не менш ніж трьох контрольних прикладів у вигляді, що наведений вище (вхідна послідовність сигналів та реакція на неї автомату).