

Лабораторна робота №18

Рекурсія

Мета: Формування навиків роботи із функціями. Вивчення методів використання алгоритмів і програм з рекурсією в мові Сі
Хід виконання

Завдання 1.

За допомогою рекурсивної функції здійснити виведення на екран елементів одновимірного масиву

Лістинг програми:

```
#include <stdio.h>

void displayArray(int arr[], int size, int index) {
    if (index >= size) {
        return;
    }

    printf("%d ", arr[index]);
    displayArray(arr, size, index + 1);
}

int main() {
    int arr[] = { 1, 4, 3, 5, 6, 4, 2 };
    int size = sizeof(arr) / sizeof(arr[0]);

    printf("Array elements: ");
    displayArray(arr, size, 0);
    printf("\n");

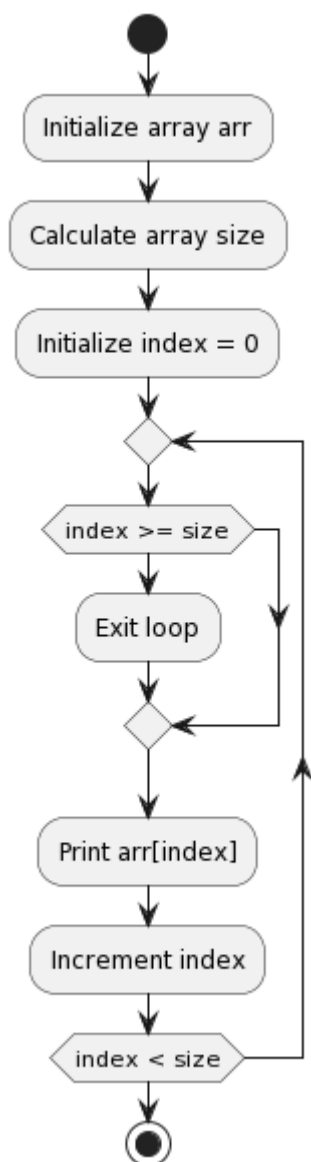
    return 0;
}
```

```
Enter a number: 4
Enter the radix (between 2 and 8): 2
Number 4 in base-2: 100
#####
Enter a number: 5
Enter the radix (between 2 and 8): 2
Number 5 in base-2: 101
```

Результат виконання програми

					ДУ «Житомирська політехніка» 23.121.15.000 – Лр18			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Звіт з лабораторної роботи			
Розроб.		Нагорний Т. Г.						
Перевір.		Проходчук Д. В.						
Керівник								
Н. контр.								
Зав. каф.					ФІКТ Гр. ВТ-23-1[1]			
					Літ.	Арк.	Аркуші	
						1	5	

Блок схема:



Завдання 2.

Скласти програму для перекладу даного натурального числа в р-ічну систему числення ($2 < p < 9$).

Лістинг програми:

```
#include <stdio.h>

void convertToBase(int num, int base) {
    if (num == 0) {
        return;
    }
    convertToBase(num / base, base);
    printf("%d", num % base);
}

int main() {
    int number, radix;

    printf("Enter a number: ");
    scanf_s("%d", &number);

    do {
        printf("Enter the radix (between 2 and 8): ");
        scanf_s("%d", &radix);
    } while (radix < 2 || radix > 8);

    printf("Number %d in base-%d: ", number, radix);
    if (number == 0) {
        printf("0");
    }
    else {
        convertToBase(number, radix);
    }
    printf("\n");
    printf("#####");
    printf("\n");

    int temp, i = 0;
    int result[100];

    printf("Enter a number: ");
    scanf_s("%d", &number);

    do {
        printf("Enter the radix (between 2 and 8): ");
        scanf_s("%d", &radix);
    } while (radix < 2 || radix > 8);

    temp = number;
    if (number == 0) {
        printf("Number 0 in base-%d: 0\n", radix);
        return 0;
    }

    while (temp != 0) {
        result[i++] = temp % radix;
        temp /= radix;
    }
```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 – Лр18	Арк.
		Прохорчук Д. В.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

printf("Number %d in base-%d: ", number, radix);
for (int j = i - 1; j >= 0; j--) {
    printf("%d", result[j]);
}
printf("\n");

return 0;
}

```

```

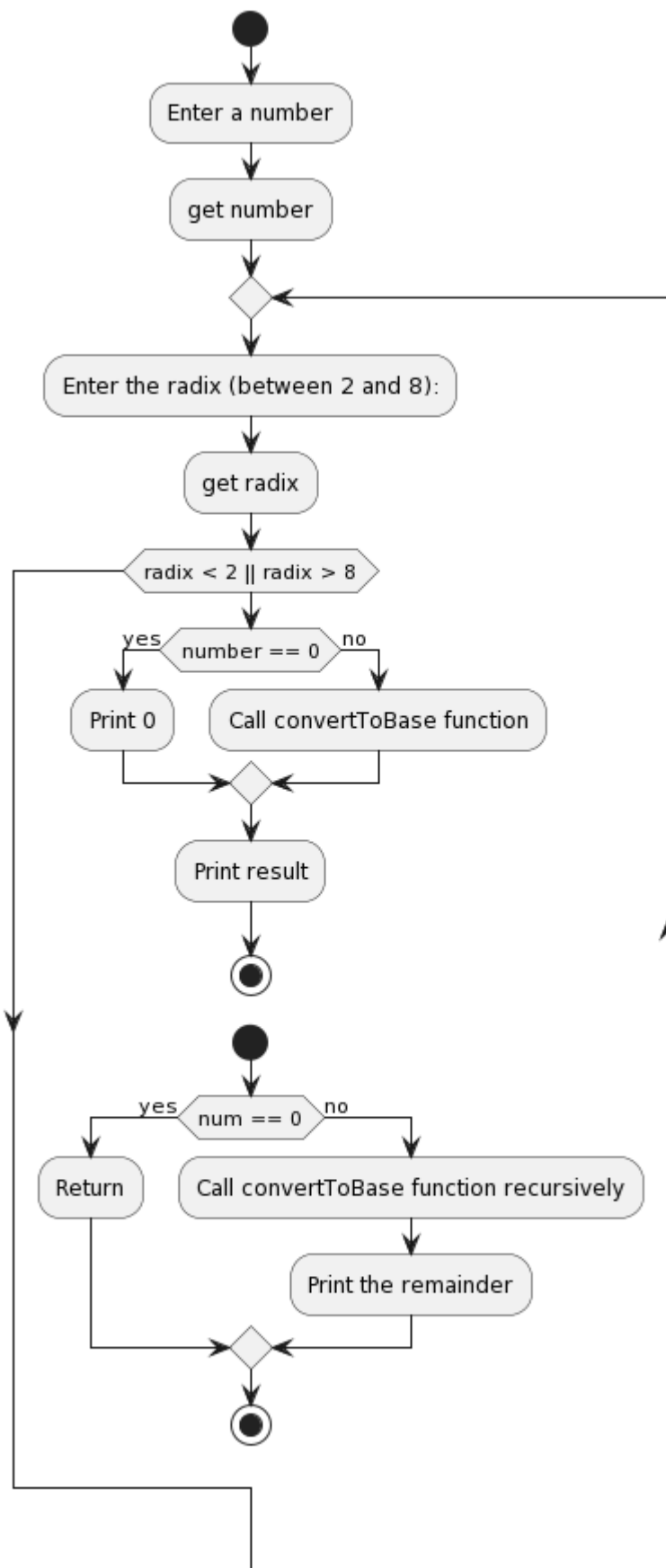
Enter a number: 14
Enter the radix (between 2 and 8): 2
Number 14 in base-2: 1110
#####
Enter a number: 9
Enter the radix (between 2 and 8): 2
Number 9 in base-2: 1001

```

Результат виконання програми

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 – Лр18	Арк.
		Прохорчук Д. В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

Блок схема:



Висновок: сформовано навички роботи із функціями. Вивчено методи використання алгоритмів і програм з рекурсією в мові Сі

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 – Лр18	Арк.
		Прохорчук Д. В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		