

Отчет по лабораторной работе № 11 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-103Б-21 Белоносов Кирилл Алексеевич, № по списку 3

Контакты почта kirillbelonosov@yandex.ru, telegram:
@KiRiLLBEINOS

Работа выполнена: «24» ноября 2021г.

Преподаватель: каф. 806 Севастьянов Виктор Сергеевич

Отчет сдан « » _____ 20__ г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя _____

- Тема:** Обработка последовательности литер входного текстового файла. Простейшие приёмы лексического анализа. Диаграммы состояний и переходов.
- Цель работы:** Составить программу на языке Си, выполняющую анализ и обработку вводимого текста в соответствии с выданным преподавателем вариантом задания.
- Задание (Вариант 30):**
Составить программу, выполняющую анализ и обработку вводимого ascii-текста. Требуется удалить десятичные числа, превышающие INT_MAX. При решении задачи необходимо использовать метаппарат конечных автоматов. Запрещено использовать массивы, указатели и явные числовые коды ascii-знаков (например, число 48 вместо литерной константы '0'). Также необходимо реализовать конечный автомат, для данной программы.
- Оборудование (студента):**
Процессор Intel Core i7-1165G7 @ 4x2.8GH с ОП 16384 Мб, НМД 512 Гб. Монитор 1920x1080
- Программное обеспечение (студента):**
Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия 20.04.3 LTS
интерпретатор команд: *bash* версия 5.0.17(1)
Система программирования Visual studio code
Редактор текстов *emacs* версия 27.1
Утилиты операционной системы --
Прикладные системы и программы
Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере –
- Идея, метод, алгоритм**
Основной идеей данной программы заключается в том, что получая во входной поток символы с помощью команды switch определять какой именно цифрой является этот символ и записать его в целочисленный тип. Также необходимо реализовать проверку на знак и ведущие нули.
- Сценарий выполнения работы.**

Входные данные	Выходные данные
131 -32 872038920530 0	131 -32 0
787 39434 985	787 39434 985
43 +34 -000	43 +34 -000
2147483647 +0002147483647 a43	2147483647 +0002147483647

8. Распечатка протокола

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
```

```
const int INT_MAX = 2147483647;
```

```
int main(void) {
    char Symbol;
    long long Number = 0;
    int Sign = 0;
    int Error = 0;
    int First_world = 1;
    int First_sign = 1;
```

```

int First_symbol = 1;
int Start = 0;
int Zero = 0;
int Count_Zero = 0;
while (scanf("%c", &Symbol) != EOF) {
    switch (Symbol)
    {
    case '0':
        Start = 1;
        if (First_symbol == 1) {
            Number = 0;
            Zero = 1;
            Count_Zero = 1;
            First_symbol = 0;
        }
        else if (Zero == 1) {
            Number = 0;
            Count_Zero++;
        }
        else {
            Number = Number * 10;
        }
        break;

    case '1':
        Start = 1;
        Zero = 0;
        if (First_symbol == 1) {
            Number = 1;
            First_symbol = 0;
        } else {
            Number = Number * 10 + 1;
        }
        break;

    case '2':
        Start = 1;
        Zero = 0;
        if (First_symbol == 1) {
            Number = 2;
            First_symbol = 0;
        } else {
            Number = Number * 10 + 2;
        }
        break;

    case '3':
        Start = 1;
        Zero = 0;
        if (First_symbol == 1) {
            Number = 3;
            First_symbol = 0;
        } else {
            Number = Number * 10 + 3;
        }
        break;

    case '4':
        Start = 1;
        Zero = 0;
        if (First_symbol == 1) {
            Number = 4;
            First_symbol = 0;
        } else {
            Number = Number * 10 + 4;
        }
    }
}

```

```

break;

case '5':
    Start = 1;
    Zero = 0;
    if (First_symbol == 1) {
        Number = 5;
        First_symbol = 0;
    } else {
        Number = Number * 10 + 5;
    }
break;

case '6':
    Start = 1;
    Zero = 0;
    if (First_symbol == 1) {
        Number = 6;
        First_symbol = 0;
    } else {
        Number = Number * 10 + 6;
    }
break;

case '7':
    Start = 1;
    Zero = 0;
    if (First_symbol == 1) {
        Number = 7;
        First_symbol = 0;
    } else {
        Number = Number * 10 + 7;
    }
break;

case '8':
    Start = 1;
    Zero = 0;
    if (First_symbol == 1) {
        Number = 8;
        First_symbol = 0;
    } else {
        Number = Number * 10 + 8;
    }
break;

case '9':
    Start = 1;
    Zero = 0;
    if (First_symbol == 1) {
        Number = 9;
        First_symbol = 0;
    } else {
        Number = Number * 10 + 9;
    }
break;

case '+':
    if (First_sign == 1 && First_symbol == 1) {
        Sign = 1;
        First_sign = 0;
    } else {
        Error = 1;
    }
break;

```

```

case '-':
    if (First_sign == 1 && First_symbol == 1) {
        Sign = 2;
        First_sign = 0;
    } else {
        Error = 1;
    }
break;

case '\n':
    if (Start == 1) {
        if (Number == 0) {
            if (Sign == 0) {
                if (First_world == 1) {
                    if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                        while (Count_Zero != 0) {
                            printf("%d", 0);
                            Count_Zero--;
                        }
                        First_world = 0;
                    }
                } else {
                    if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                        printf(" ");
                        while (Count_Zero != 0) {
                            printf("%d", 0);
                            Count_Zero--;
                        }
                    }
                }
            }
        } else if (Sign == 1) {
            if (First_world == 1) {
                if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                    printf("+");
                    while (Count_Zero != 0) {
                        printf("%d", 0);
                        Count_Zero--;
                    }
                    First_world = 0;
                }
            } else {
                if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                    printf(" +");
                    while (Count_Zero != 0) {
                        printf("%d", 0);
                        Count_Zero--;
                    }
                }
            }
        } else {
            if (First_world == 1) {
                if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                    printf("-");
                    while (Count_Zero != 0) {
                        printf("%d", 0);
                        Count_Zero--;
                    }
                    First_world = 0;
                }
            } else {
                if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                    printf(" -");
                    while (Count_Zero != 0) {
                        printf("%d", 0);
                        Count_Zero--;
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    }
} else {
    if (Sign == 0) {
        if (First_world == 1) {
            if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                while(Count_Zero != 0) {
                    printf("%d", 0);
                    Count_Zero--;
                }
                printf("%lld", Number);
                First_world = 0;
            }
        } else {
            if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                printf(" ");
                while(Count_Zero != 0) {
                    printf("%d", 0);
                    Count_Zero--;
                }
                printf("%lld", Number);
            }
        }
    }
} else if (Sign == 1) {
    if (First_world == 1) {
        if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
            printf("+");
            while(Count_Zero != 0) {
                printf("%d", 0);
                Count_Zero--;
            }
            printf("%lld", Number);
            First_world = 0;
        }
    } else {
        if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
            printf(" +");
            while(Count_Zero != 0) {
                printf("%d", 0);
                Count_Zero--;
            }
            printf("%lld", Number);
        }
    }
} else {
    Number = Number * -1;
    if (First_world == 1) {
        if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
            printf("-");
            while(Count_Zero != 0) {
                printf("%d", 0);
                Count_Zero--;
            }
            Number = Number * -1;
            printf("%lld", Number);
            First_world = 0;
        }
    } else {
        if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
            printf(" -");
            while(Count_Zero != 0) {
                printf("%d", 0);
                Count_Zero--;
            }

```

```

        }
        Number = Number * -1;
        printf("%lld", Number);
    }
}
}
}
}
printf("\n");
Number = 0;
Sign = 0;
Error = 0;
First_world = 1;
First_sign = 1;
First_symbol = 1;
Start = 0;
Count_Zero = 0;
break;

case 't':
    if (Start == 1) {
        if (Number == 0) {
            if (Sign == 0) {
                if (First_world == 1) {
                    if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                        while(Count_Zero != 0) {
                            printf("%d", 0);
                            Count_Zero--;
                        }
                        First_world = 0;
                    }
                } else {
                    if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                        printf(" ");
                        while(Count_Zero != 0) {
                            printf("%d", 0);
                            Count_Zero--;
                        }
                    }
                }
            }
        } else if (Sign == 1) {
            if (First_world == 1) {
                if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                    printf("+");
                    while(Count_Zero != 0) {
                        printf("%d", 0);
                        Count_Zero--;
                    }
                    First_world = 0;
                }
            } else {
                if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                    printf(" +");
                    while(Count_Zero != 0) {
                        printf("%d", 0);
                        Count_Zero--;
                    }
                }
            }
        } else {
            if (First_world == 1) {
                if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                    printf("-");
                    while(Count_Zero != 0) {
                        printf("%d", 0);

```

```

        Count_Zero--;
    }
    First_world = 0;
}
} else {
    if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
        printf("-");
        while(Count_Zero != 0) {
            printf("%d", 0);
            Count_Zero--;
        }
    }
}
}
} else {
    if (Sign == 0) {
        if (First_world == 1) {
            if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                while(Count_Zero != 0) {
                    printf("%d", 0);
                    Count_Zero--;
                }
                printf("%lld", Number);
                First_world = 0;
            }
        } else {
            if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                printf(" ");
                while(Count_Zero != 0) {
                    printf("%d", 0);
                    Count_Zero--;
                }
                printf("%lld", Number);
            }
        }
    }
}
} else if (Sign == 1) {
    if (First_world == 1) {
        if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
            printf("+");
            while(Count_Zero != 0) {
                printf("%d", 0);
                Count_Zero--;
            }
            printf("%lld", Number);
            First_world = 0;
        }
    } else {
        if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
            printf(" +");
            while(Count_Zero != 0) {
                printf("%d", 0);
                Count_Zero--;
            }
            printf("%lld", Number);
        }
    }
}
} else {
    Number = Number * -1;
    if (First_world == 1) {
        if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
            printf("-");
            while(Count_Zero != 0) {
                printf("%d", 0);
                Count_Zero--;
            }
        }
    }
}
}

```

```

        Number = Number * -1;
        printf("%lld", Number);
        First_world = 0;
    }
} else {
    if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
        printf(" -");
        while(Count_Zero != 0) {
            printf("%d", 0);
            Count_Zero--;
        }
        Number = Number * -1;
        printf("%lld", Number);
    }
}
}
}
}
}
Number = 0;
Sign = 0;
Error = 0;
First_sign = 1;
First_symbol = 1;
Start = 0;
Count_Zero = 0;
break;

case ' ':
    if (Start == 1) {
        if (Number == 0) {
            if (Sign == 0) {
                if (First_world == 1) {
                    if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                        while(Count_Zero != 0) {
                            printf("%d", 0);
                            Count_Zero--;
                        }
                        First_world = 0;
                    }
                } else {
                    if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                        printf(" ");
                        while(Count_Zero != 0) {
                            printf("%d", 0);
                            Count_Zero--;
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
} else if (Sign == 1) {
    if (First_world == 1) {
        if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
            printf("+");
            while(Count_Zero != 0) {
                printf("%d", 0);
                Count_Zero--;
            }
            First_world = 0;
        }
    }
} else {
    if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
        printf(" +");
        while(Count_Zero != 0) {
            printf("%d", 0);
            Count_Zero--;
        }
    }
}

```



```

    }
}
else {
    if (First_world == 1) {
        if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
            printf("-");
            while(Count_Zero != 0) {
                printf("%d", 0);
                Count_Zero--;
            }
            First_world = 0;
        }
    } else {
        if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
            printf(" -");
            while(Count_Zero != 0) {
                printf("%d", 0);
                Count_Zero--;
            }
        }
    }
}
} else {
    if (Sign == 0) {
        if (First_world == 1) {
            if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                while(Count_Zero != 0) {
                    printf("%d", 0);
                    Count_Zero--;
                }
                printf("%lld", Number);
                First_world = 0;
            }
        } else {
            if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                printf(" ");
                while(Count_Zero != 0) {
                    printf("%d", 0);
                    Count_Zero--;
                }
                printf("%lld", Number);
            }
        }
    }
} else if (Sign == 1) {
    if (First_world == 1) {
        if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
            printf("+");
            while(Count_Zero != 0) {
                printf("%d", 0);
                Count_Zero--;
            }
            printf("%lld", Number);
            First_world = 0;
        }
    } else {
        if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
            printf(" +");
            while(Count_Zero != 0) {
                printf("%d", 0);
                Count_Zero--;
            }
            printf("%lld", Number);
        }
    }
}
}

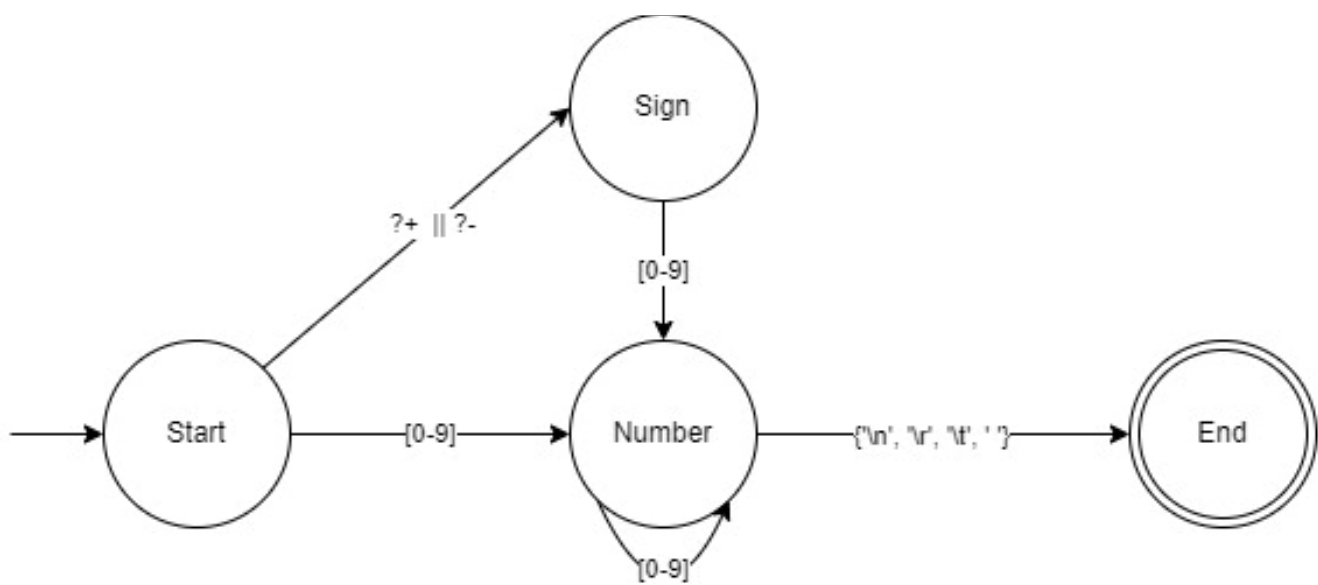
```

```

    }
    else {
        Number = Number * -1;
        if (First_world == 1) {
            if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                printf("-");
                while(Count_Zero != 0) {
                    printf("%d", 0);
                    Count_Zero--;
                }
                Number = Number * -1;
                printf("%lld", Number);
                First_world = 0;
            }
        } else {
            if (Number <= INT_MAX && Error == 0) {
                printf(" -");
                while(Count_Zero != 0) {
                    printf("%d", 0);
                    Count_Zero--;
                }
                Number = Number * -1;
                printf("%lld", Number);
            }
        }
    }
}
}
}
}
Number = 0;
Sign = 0;
Error = 0;
First_sign = 1;
First_symbol = 1;
Start = 0;
Count_Zero = 0;
break;

default:
    Error = 1;
break;
}
}
}
}

```



9. Выводы

В данной лабораторной работе я составил программу на языке Си обработку входного текстового файла. Я научился основным приемам работы с символьным типом, изучил работу команды switch и разобрался в аппарате конечных автоматов, сумев использовать его на практике.

Подпись студента
