

Содержание

1	Практическая работа №1. Работа с опциями транслятора(4 часа)	1
2	Практическая работа №2. Трансляция программ, состоящих из нескольких объектных файлов (2 часа)	1
3	Практическая работа №3. Трансляция программ, состоящих из нескольких объектных файлов на различных языках программирования (2 часа)	2

1 Практическая работа №1. Работа с опциями транслятора(4 часа)

2 Практическая работа №2. Трансляция программ, состоящих из нескольких объектных файлов (2 часа)

Напишите файловую базу данных, управляемую в консольном интерактивном режиме (квазиоконный интерфейс делать не нужно) с возможностями: добавление, удаление, изменение информации соответственно вашему варианту (на языке C). В процессе разработки осуществите разбиение программы на отдельные объектные файлы, а также подготовьте Makefile для автоматизации сборки.

Сборку лучше осуществлять с помощью gcc

- p2-0-1 База данных адресов и телефонов. Поля: Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон.
- p2-0-2 База данных учеников. Поля: Фамилия, Имя, Номер группы, Оценка по информатике.
- p2-0-3 База данных маршрутов автобусов. Поля: номер маршрута, первая остановка, последняя остановка, время поездки по всему маршруту.
- p2-0-4 База данных книг. Поля: Автор, Название, Количество страниц, Тематика.
- p2-0-5 База данных государств. Поля: название государства, его территория (площадь), его население (количество).
- p2-0-6 База данных газет. Поля: название, периодичность выхода, количество страниц, цена.
- p2-0-7 База данных пейджеров. Поля: название, количество строк, стоимость.
- p2-0-8 База данных библиотек. Поля: номер библиотеки, адрес библиотеки, телефон библиотеки.
- p2-0-9 База данных жилищных субсидий. Поля: ФИО, средний доход в семье, размер дотации.
- p2-0-10 База данных институтов. Поля: название, конкурс (число - количество претендентов на место при поступлении в институт), адрес, телефон.
- p2-0-11 База данных политиков. Поля: фамилия, имя, рейтинг, должность.
- p2-0-12 База данных домов. Поля: улица, номер дома, количество этажей.
- p2-0-13 База данных языков программирования. Поля: название, год создания, сложность (число от 1 до 5).
- p2-0-14 База данных школ. Поля: номер школы, адрес, телефон, комментарий.
- p2-0-15 База данных музеев. Поля: название музея, адрес, плата за вход.
- p2-0-16 База данных праздников. Поля: месяц и число, описание праздника, признак выходного дня.
- p2-0-17 База данных изделий завода. Поля: название изделия, цена изделия, вес изделия.
- p2-0-18 База данных деревьев в городе. Поля: название дерева, количество деревьев этого вида в городе, количество посадок в этом году такого вида деревьев.
- p2-0-19 База данных статей в номере журнала. Поля: название статьи, автор статьи, номер страницы.
- p2-0-20 База данных звёзд. Поля: название звезды, расположение звезды на небе (два числа: первое от 0 до 360, второе – от 0 до 180), яркость звезды (число от 1 до 5).
- p2-0-22 База данных улиц города. Поля: название улицы, количество домов на улице, протяжённость в километрах.
- p2-0-23 База данных музыкального коллектива. Поля: ФИО, название инструмента, зарплата.
- p2-0-24 База данных вокзалов страны. Поля: название вокзала, город, подчинение (например, «октябрьская железная дорога»).
- p2-0-25 База данных домашних собак города. Поля: кличка, порода, хозяин, адрес.

3 Практическая работа №3. Трансляция программ, состоящих из нескольких объектных файлов на различных языках программирования (2 часа)

Теоретическое введение

При вызове подпрограмм используются различные соглашения о способе их вызова. Транслятор gcc по умолчанию использует следующее соглашение для функций, имеющих три аргумента целого типа (ABI SysV):

- при использовании 32-битного режима для передачи параметров используется стек: в него записываются аргументы в обратном порядке (на каждый аргумент по 4 байта), после чего осуществляется вызов функции (при котором в стек заносится адрес возврата, занимающий также 4 байта). Таким образом первый аргумент расположен по адресу $[4+ESP]$, второй – $[8+ESP]$ и так далее. Возвращаемое значение передается через регистр EAX.
- при использовании 64-битного режима для передачи параметров используются регистры процессора: rdi, rsi, rdx; результат возвращается через регистр rax.

Для простоты в ваших программах рекомендуется сохранять значения всех регистров, кроме eax (rax).

Для трансляции объектного файла в исходном коде FASM записывается строка: `FORMAT ELF (FORMAT ELF64)` для 32-битного и 64-битного режима соответственно. Функция задается меткой, при этом необходимо написать строчку

```
public <название функции>
```

где название функции указывается без угловых скобок. В программе на языке Си указывается объявление вашей функции, описанной на языке Ассемблера.

Линковку следует осуществлять с помощью команды

```
gcc <список объектных файлов> -o <исполняемый файл>
```

Задание

Напишите программу, состоящую из двух объектных файлов: первый – написан на языке С (gcc), второй – на языке ассемблер (FASM). При этом программа на языке С должна осуществлять ввод трех целых чисел – x, y и z; а объектный файл, созданный на языке Ассемблера, должен вычислять значение выражения согласно вашему варианту.

Подготовьте Makefile для автоматизации сборки.

1. $(x+2*y+3*z)/4$
2. $(3*x+z*y)\%4$
3. $(x-y*z+3)/5$
4. $x/5+y*2-3*z$
5. $(x-2*y)/z$
6. $(2*x+z)\%y$
7. $x\%2-y/z$
8. $x*x+z\%y$
9. $(x/y+z)\%x$
10. $((10-x)*(y+2)\%z$
11. $(x*y-z\%5)/2$
12. $(x\%5+y|z)*3$
13. $(x-y\&(z+15))\%10$
14. $(3-x\%5)/(y+2*z)$
15. $(x+(y<<2)\%5+z)$
16. $(x/3+(y>>3)*z)$
17. $(x|3+y\&(\sim 3))\%125$
18. $((x*y*y-z)\%65)$
19. $(x/4+y\%z)<<2$

20. $(x \% 5 + z / y) >> 2$

21. $(x | (y \& z)) \% 125$

22. $(x << 2 + y >> 2 + z \% 3)$

23. $(x / (y / z) + y * 3)$

24. $(x | (\sim y)) / z - 23$

25. $(y \& (x | 5) - z \% 256)$