

Московский государственный технический
Университет им. Н.Э. Баумана

Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»
Отчет по домашней работе
«Язык программирования В»

Выполнил:
студент группы ИУ5-36Б
Микулин М.А.

Проверил:
Гапанюк Е.Ю.

2024 г.

Язык программирования В

Введение

Язык программирования В занимает значимое место в истории компьютерных технологий, будучи предшественником языка С, который в свою очередь стал основой для многих современных языков программирования.

История создания

Язык программирования В был разработан в конце 1960-х годов Кеном Томпсоном в Bell Labs. Его разработка началась как упрощенная версия языка BCPL (Basic Combined Programming Language), созданного Мартином Ричардсом. В был предназначен для работы на мини-компьютерах с ограниченными вычислительными ресурсами, таких как DEC PDP-7 (мини-компьютер, производившийся Digital Equipment Corporation. Появившись в 1965 году).

Цель создания В состояла в том, чтобы предоставить более компактный и удобный инструмент для разработки программного обеспечения, который подходил бы для системного программирования, включая написание операционных систем.

Основные концепции языка В

1. **Простота и минимализм:** В был спроектирован как лаконичный язык, подходящий для машин с ограниченными ресурсами. Он исключил многие особенности BCPL, оставив только наиболее необходимые.
2. **Близость к машине:** Как и BCPL, В предоставлял программистам возможность писать низкоуровневый код, сохраняя при этом элементы высокого уровня для удобства разработки.
3. **Интерпретаторный подход:** Первоначально программы на В интерпретировались, что делало его удобным для отладки и экспериментов.

4. **Портативность:** Хотя В был разработан для конкретной машины, он включал элементы, которые позже стали основой для портативности С.

Пример кода на языке В

Пример 1: Программа "Hello, World!"

```
main() {  
    auto message;  
    message = 'Hello, World!\n';  
    putchar(message);  
}
```

1. `main()`: Это главная функция программы. Аналогично `main()` в языке С, она запускается при выполнении программы.
2. `auto message`:: Здесь создаётся локальная переменная `message`. Ключевое слово `auto` указывает, что переменная создается в автоматической области памяти (аналогично локальным переменным в С).
3. `message = "Hello, World!\n"`:: Присваивание строкового литерала переменной `message`. Эта строка будет отображена в консоли.
4. `putstr(message)`:: Вызов встроенной функции `putstr`, которая выводит строку на стандартный вывод.

Пример 2: Сложение двух чисел

```
main() {  
    auto a, b, sum;  
    a = 10;  
    b = 20;  
    sum = a + b;  
    putnumb(sum);  
}
```

Подробное объяснение:

1. `auto a, b, sum;;` Объявление трёх локальных переменных `a`, `b` и `sum`.
2. `a = 10;;` Присваивание значения 10 переменной `a`.
3. `b = 20;;` Присваивание значения 20 переменной `b`.
4. `sum = a + b;;` Вычисление суммы `a` и `b`, результат сохраняется в переменной `sum`.
5. `putnumb(sum);` Вывод значения `sum` на экран. Функция `putnumb` используется для вывода чисел.

Сортировка пузырьком на языке В:

```
main() {  
    auto arr[5], i, j, temp, n;  
    n = 5;  
    arr[0] = 5;  
    arr[1] = 3;  
    arr[2] = 8;  
    arr[3] = 1;  
    arr[4] = 2;  
  
    i = 0;  
    while (i < n - 1) {  
        j = 0;  
        while (j < n - 1 - i) {  
            if (arr[j] > arr[j + 1]) {  
                temp = arr[j];  
                arr[j] = arr[j + 1];  
                arr[j + 1] = temp;  
            }  
            j = j + 1;  
        }  
        i = i + 1;  
    }  
    i = 0;
```

```
while (i < n) {  
    printn(arr[i]);  
    putchar(' ');  
    i = i + 1;  
}  
putchar('\n');  
}
```

Особенности языка В:

- В не имеет типов данных, таких как int, float и т.д. Все переменные воспринимаются как машинные слова.
- Отсутствуют структуры.
- Нет оператора return.

Язык В стал основой для создания языка С, который ввёл типизацию, улучшенную работу с памятью и расширенные операторы.

Минусы:

- Все переменные создаются статически или в стеке.
- Отсутствие указателей.

Влияние и наследие

Язык В оказал огромное влияние на развитие программирования. Его основным недостатком стала невозможность работы с типами данных, что привело к созданию языка С Деннисом Ритчи в 1972 году. С стал развитием идей В, добавив поддержку типов, улучшив управление памятью и обеспечив большую портативность.

Сегодня В редко используется, однако его наследие продолжает жить через С и многие другие языки, такие как C++, Java, C#, Python и Go. История В напоминает о важности минимализма и адаптивности в программировании.

Заключение

Язык программирования В, несмотря на свою кратковременную популярность, сыграл ключевую роль в эволюции компьютерных технологий. Он стал важным этапом на пути к созданию универсального языка системного программирования, каким стал С. Разработка В продемонстрировала, как ограниченные ресурсы могут стимулировать инновации и как упрощение может стать основой для будущих сложных систем.