



Программирование

**Табличные виды данных.
Одномерный массив**

2016

Массив

- Множество однотипных данных
 - Тип
 - Общее имя
 - Размер
- Общее имя
- Одномерный (линейный) массив
 - Список
 - Общее имя [индекс]
- Двумерный (прямоугольный) массив

Одномерный массив. Выборка

□ Литерный **КнижнаяПолка** [1..4]

1 «Мир-кольцо»

2 «Вино из одуванчиков»

3 «С++ для профессионалов»

4 «Кратчайшая история
времени»

□ КнижнаяПолка[1]=«Мир-кольцо»

□ КнижнаяПолка[4]=?

Одномерный массив. Присваивание

- КнижнаяПолка[1]:=«Граф Монте-Кристо. Часть 1»
- Литерный **КнижнаяПолка** [1..4]

| | |
|---|------------------------------|
| 1 | «Граф Монте-Кристо. Часть 1» |
| 2 | «Вино из одуванчиков» |
| 3 | «С++ для профессионалов» |
| 4 | «Кратчайшая история времени» |

- КнижнаяПолка[1]=«Граф Монте-Кристо. Часть 1»
- КнижнаяПолка[2]=«Вино из одуванчиков»
- Размер не меняется

Одномерный массив. Вставка

- Вставить КнижнаяПолка[2] «Граф Монте-Кристо. Часть 2»
- Литерный **КнижнаяПолка** [1..5]

| | |
|---|------------------------------|
| 1 | «Граф Монте-Кристо. Часть 1» |
| 2 | «Граф Монте-Кристо. Часть 2» |
| 3 | «Вино из одуванчиков» |
| 4 | «С++ для профессионалов» |
| 5 | «Кратчайшая история времени» |

- КнижнаяПолка[2]=«Граф Монте-Кристо. Часть 2»
- КнижнаяПолка[3]=«Вино из одуванчиков»
- Размер:=Размер +1

Одномерный массив. Удаление

- Удалить КнижнаяПолка[3]
- Литерный **КнижнаяПолка** [1..4]

| | |
|---|------------------------------|
| 1 | «Граф Монте-Кристо. Часть 1» |
| 2 | «Граф Монте-Кристо. Часть 2» |
| 3 | «С++ для профессионалов» |
| 4 | «Кратчайшая история времени» |

- КнижнаяПолка[3]=«С++ для профессионалов»
- Размер:= Размер-1

With a little help of my friends...

- Необходимо разработать блок-схему алгоритма программы, позволяющей пользователю хранить и получать информацию о книгах в его домашней библиотеке.
 - Анализ требований
 - Что может сделать пользователь с помощью программы?
 - Проектирование алгоритма
 - Как хранятся данные?
 - Какой вид алгоритма используется для выполнения однотипных действий?

Структура цифрового устройства

- Модель Дж. фон Неймана



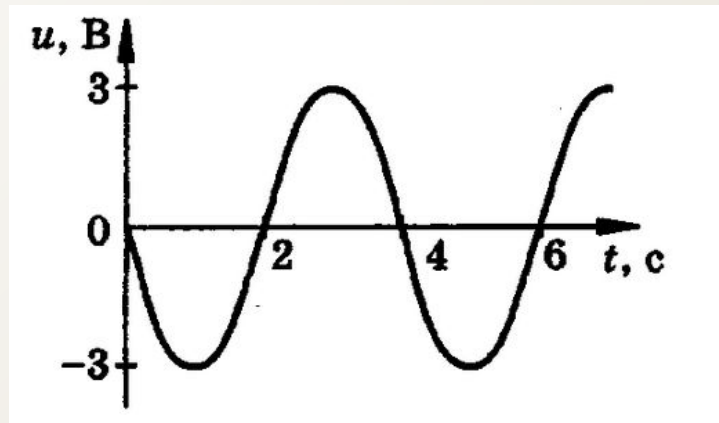
Линейная память

- Одномерный массив
- Адресуемый элемент - слово
 - Команда или данные *
 - Совокупность битов
 - Фиксированная длина
 - Обращается как единый блок



Линейная память. Ввод информации

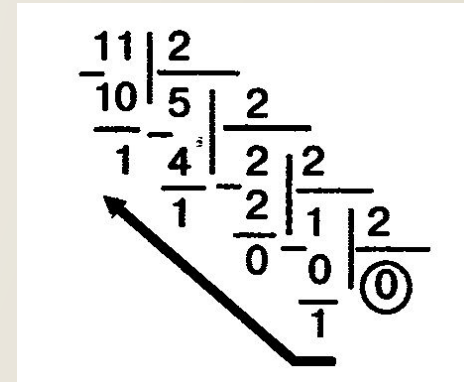
□ Дискретизация



| | | | | | |
|---------------|---|----|---|---|---|
| $t, \text{с}$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| $U, \text{В}$ | 0 | -3 | 0 | 3 | 0 |

Линейная память. Ввод информации

- Двоичное кодирование
 - Метод остатков
 - Данные (число)
 - Непосредственно
 - Команда
 - Кодировается порядковый номер в СКИ



| № | Операция | Мнемокод команды |
|-----|---|------------------|
| 119 | $(R_{r+1}, R_r) \rightarrow R_{d+1}, R_d$ $d, r = 0, 2, \dots, 30$ | MOVW R_d, R_r |
| 120 | $(R_d) \times (R_r) \rightarrow R1, R0$ $d, r = 0 \dots 31$ | MUL R_d, R_r |

With a little help of my friends...

- Исследуйте код программы социального робота и восстановите его СКИ.
- Робот работает в непосредственном режиме. Доступно 3 команды. Операции дискретизации и кодирования осуществляются вручную.
- Почему команды представлены с использованием одномерного массива?
- Как можно добавить поддержку программного режима работы исполнителя?

Опрос #1

1. Определите ошибку в использовании одномерного массива.

Отлично

Хорошо

Отлично

3



2. Составьте блок-схему программы, удаляющей из массива все элементы, чье значение равно заданному. Искомое значение задается пользователем.
3. Приведите примеры информационных величин, относящихся к разработке игр, которые можно описать с помощью одномерных массивов