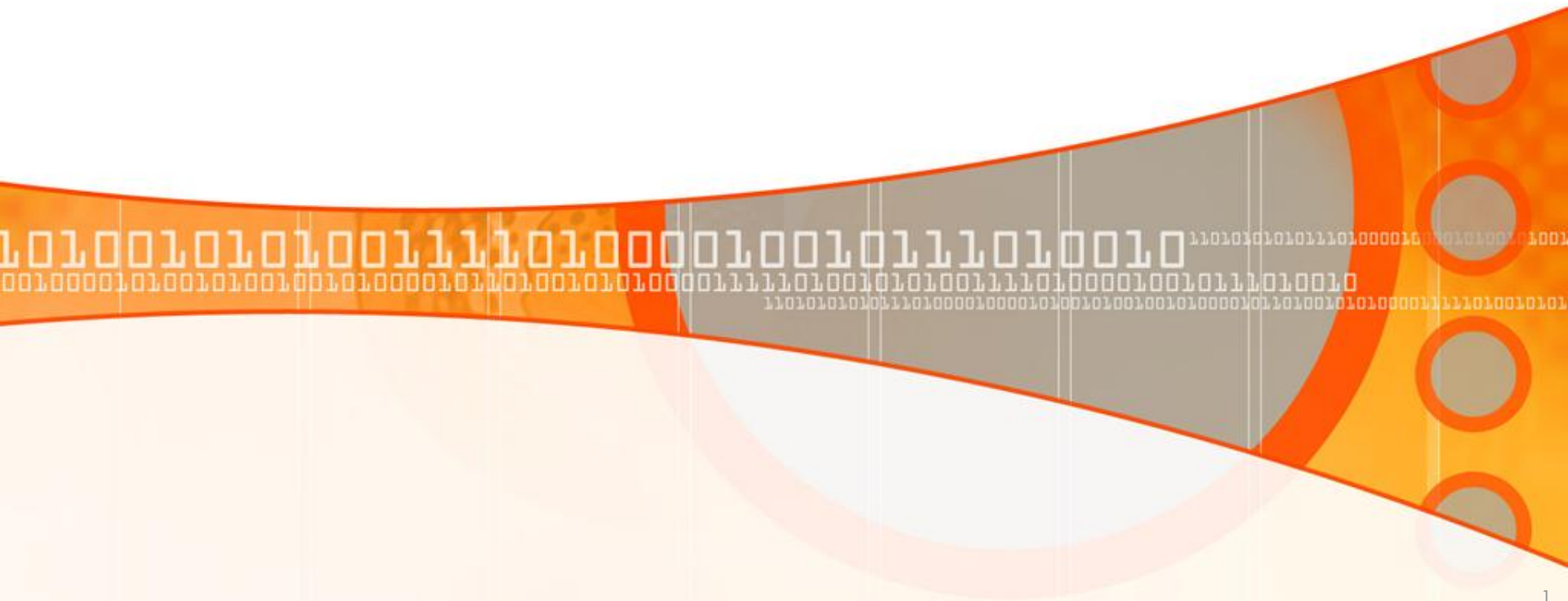


Организация на компютъра



Лекция 2: Операционни структури за работа с фиксирана запетая

A decorative graphic at the bottom of the slide. It features a horizontal band of binary code (0s and 1s) in white and orange. To the right, there are several overlapping orange circles of different sizes. The background is a gradient of light orange and white.

1010010101001111010000100101110100101101010101110100001000100100100100100100001010010101000011110100101010011110100001001011010010110101010111010000100001010010010010010000101101001010100001111010010101

Съдържание

Общи положения

Операции върху числа с фиксирана запетая

Операция събиране и операция изваждане

Логически структури и микропрограми за събиране и изваждане с използване на комбинационен и натрупващ суматор



Операционни структури

Общи положения

Синтез на логически структури.

Всяко конкретно множество от реализирани в даден процесор операции е съставено от *изпълними операции*.

Неизпълнима операция - такава, която не може да бъде изпълнена в логическата структура на изчислителното устройство.

Дадена операция може да бъде реализирана и *програмно*, като се използва наборът от изпълними за даденото устройство операции.



Операционни структури

Общи положения

Типична относителна честота на отделните математически операции в хода на изчислителния процес

операция	» %
събиране	28,6
изваждане	22
умножение	17
деление	2,6
логическо изместване	9
логическо ИЛИ	4,5
логическо И	2,1
сравнение	3,7
условен преход	6,8
безусловен преход	2,4
символни операции	1,3

Операционни структури

Общи положения

- Превръщането на една операция в **изпълнима** означава, че нейното изпълнение е организирано в **операционната** част на изчислителното устройство, а алгоритъмът, по който тя ще функционира, е вложен в **управляващата** част на устройството.



Операционни структури

Общи положения

1. Стремех към минимални апаратни разходи.
2. Стремех към максимално бързодействие.



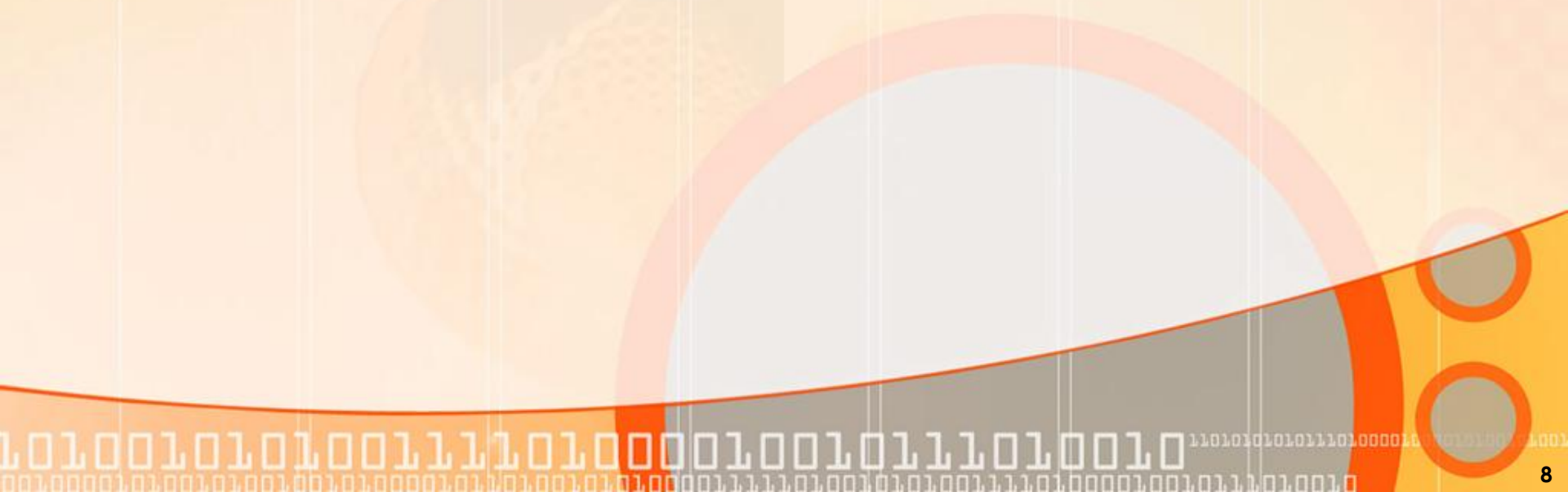
Операционни структури

Операции върху числа с фиксирана запетая

Операция събиране, операция изваждане

Извършват се върху числа със знак, представени в **допълнителен код.**

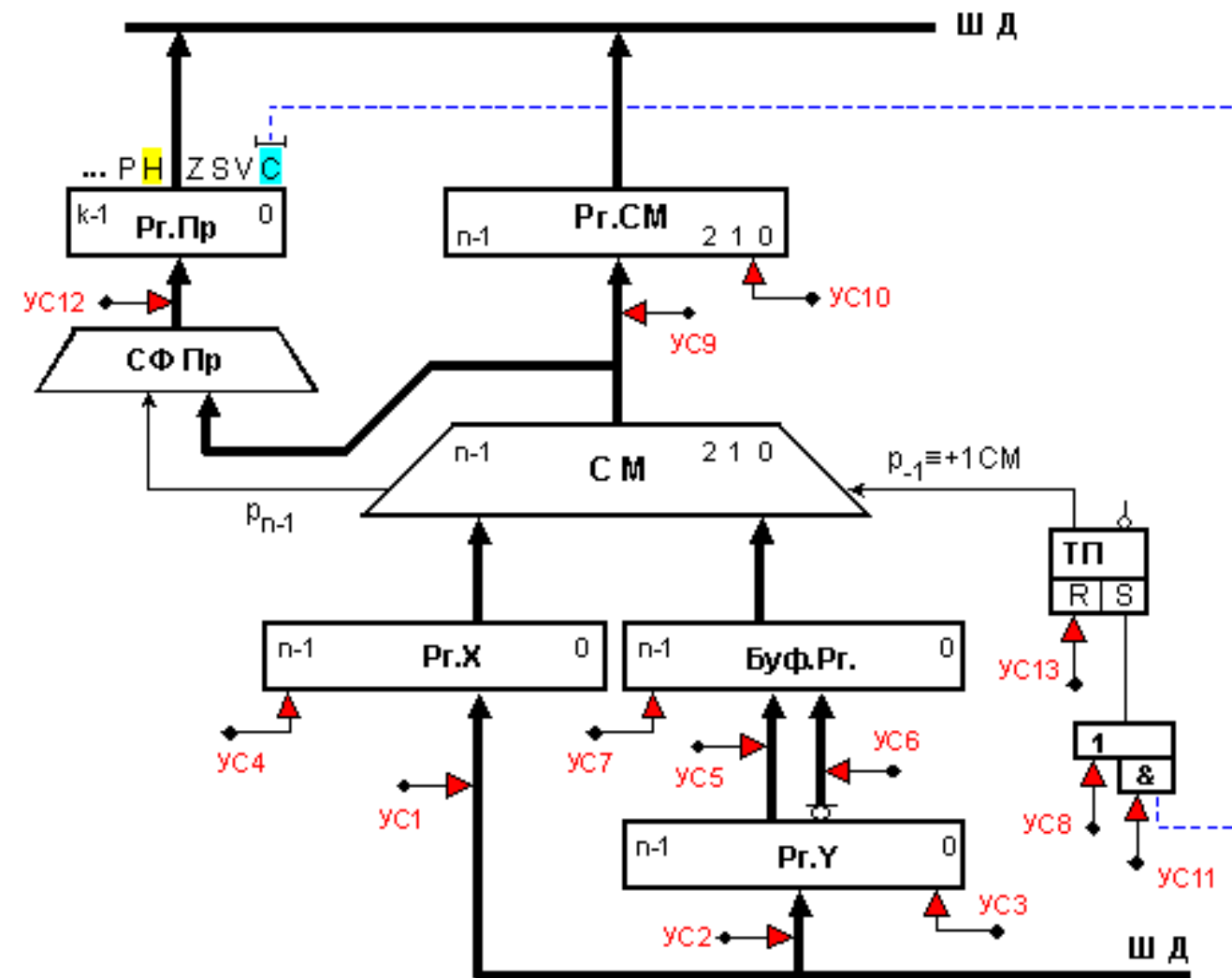
За да се построи устройство за събиране, на първо място е необходим логически възел, наречен **суматор – комбинационен или натрупващ.**



Операционни структури

Операции върху числа с фиксирана запетая

Операция събиране, операция изваждане



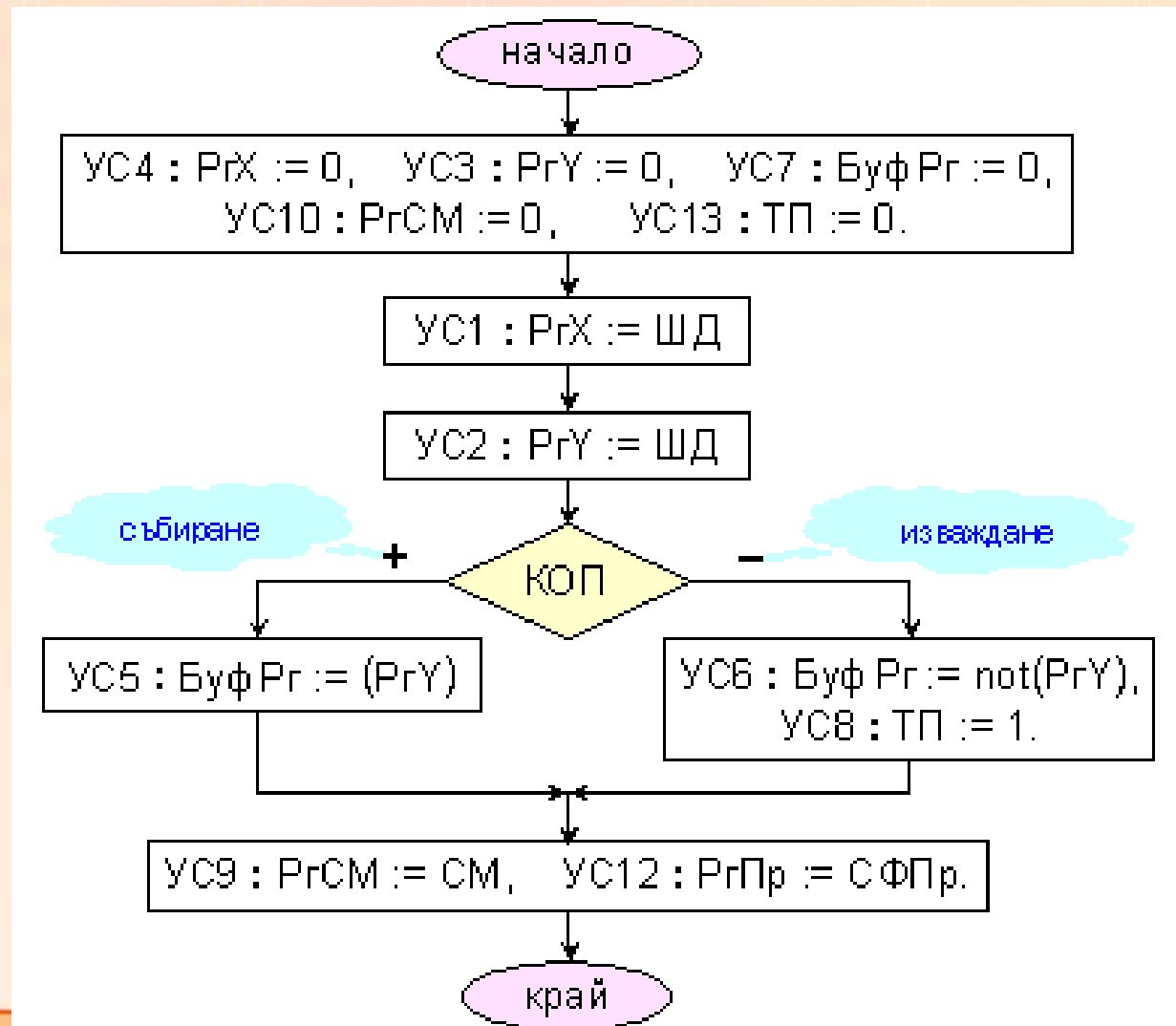
УС1: $Pr.X := ШД$
УС2: $Pr.Y := ШД$
УС3: $Pr.Y := 0$
УС4: $Pr.X := 0$
УС5: $Буф.Pr := (Pr.Y)$
УС6: $Буф.Pr := \text{not}(Pr.Y)$
УС7: $Буф.Pr := 0$
УС8: $TP := 1, (+1 CM)$
УС9: $Pr.CM := CM$
УС10: $Pr.CM := 0$
УС11: $TP := (Pr.Pr[c])$
УС12: $Pr.Pr := СФ.Pr$
УС13: $TP := 0$

Логическа структура на устройство за събиране и изваждане с комбинационен суматор

Операционни структури

Операции върху числа с фиксирана запетая

Операция събиране, операция изваждане

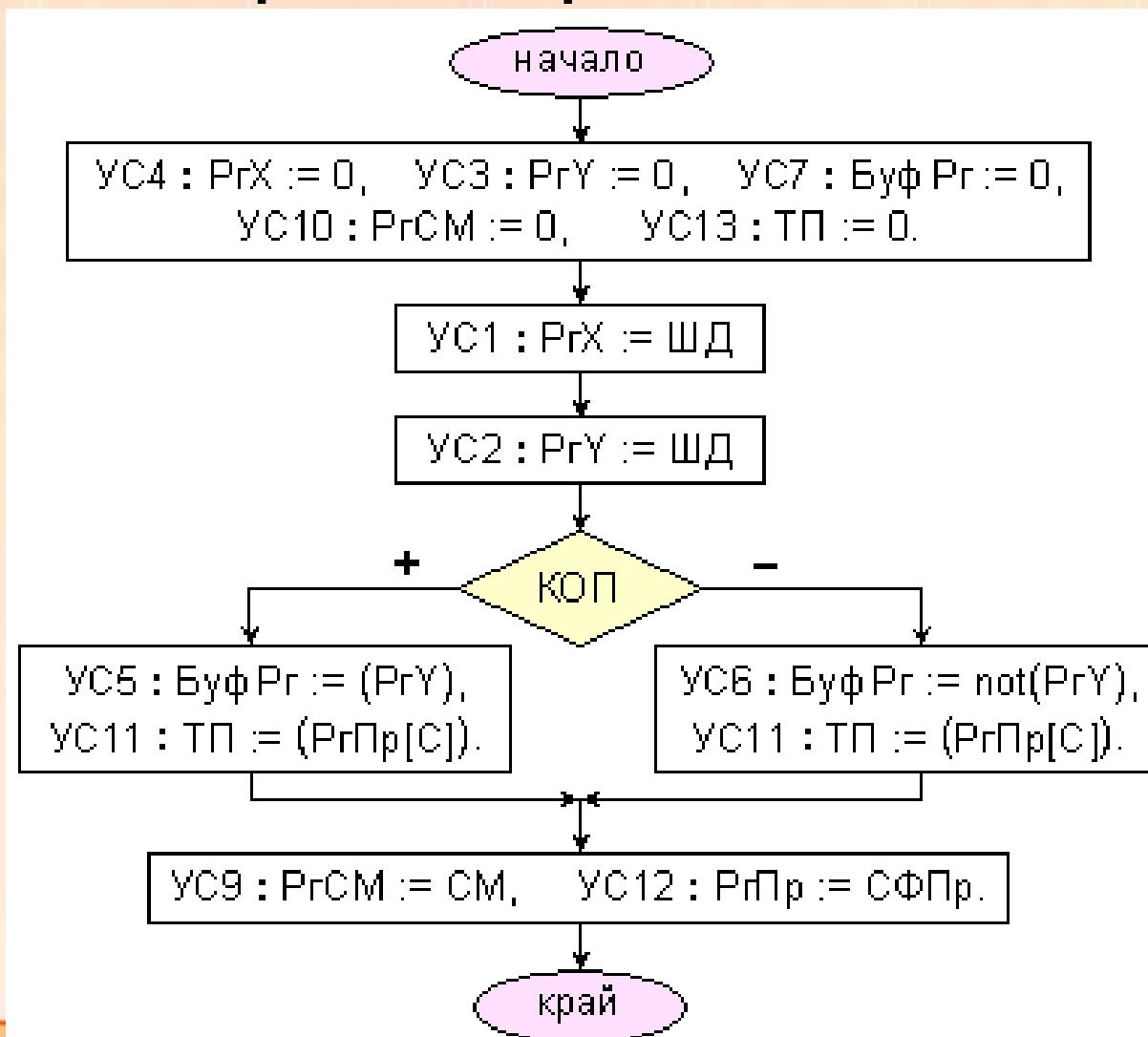


Обединена блок-схема на микропрограми за събиране и изваждане

Операционни структури

Операции върху числа с фиксирана запетая

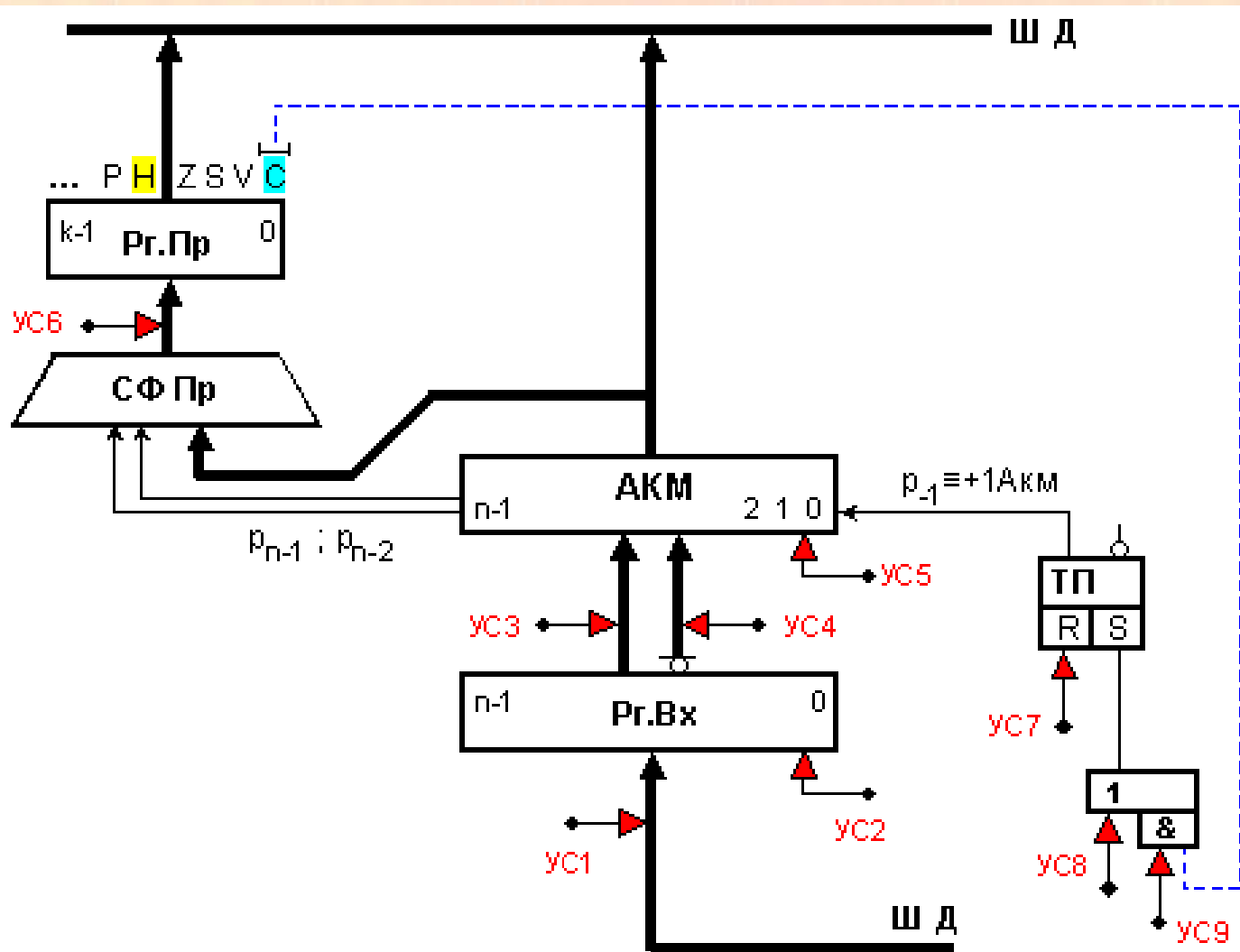
Операция събиране, операция изваждане



Операционни структури

Операции върху числа с фиксирана запетая

Операция събиране, операция изваждане с натрупващ суматор



YC1:PrBx:=ШД

YC2:PrBx:=0

YC3:AKM:=(AKM)
+(PrBx)

YC4:AKM:=(AKM)
+not(PrBx)

YC5:AKM:=0

YC6:PrPr:=СФПр

YC7:TP:=0

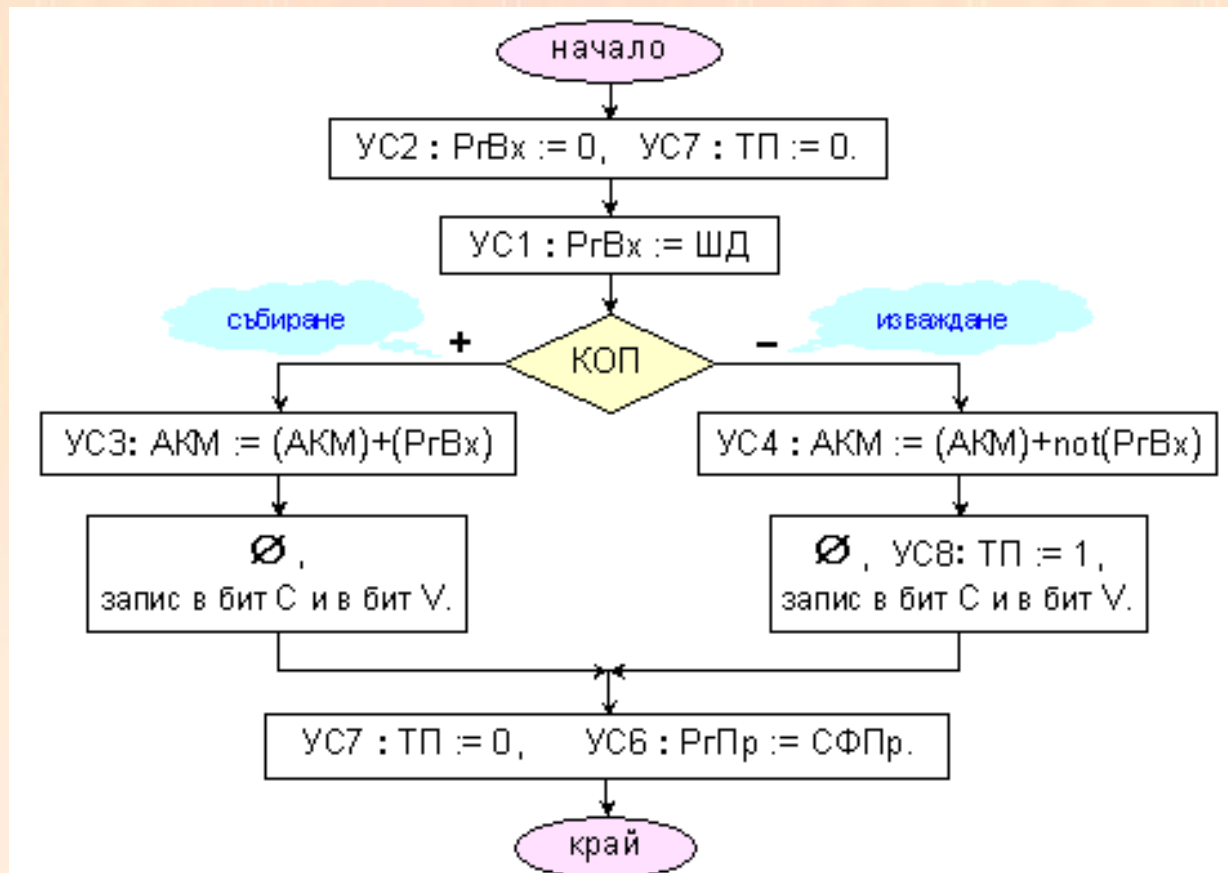
YC8:TP:=1,(+1AKM)

YC9:TP:=(PrPr[C

Операционни структури

Операции върху числа с фиксирана запетая

Операция събиране, операция изваждане с натрупващ суматор



Обединена микропрограма за събиране и изваждане в устройство с натрупващ суматор

Литература

- [1]. <http://tyanev.com/> - On-line книги – ОРГАНИЗАЦИЯ НА КОМПЮТЪРА – книга [1]
- [2]. <http://tyanev.com/> - On-line книги – ОРГАНИЗАЦИЯ НА КОМПЮТЪРА – упражнения книга [2];
- [3]. Димитър Тянев, ОРГАНИЗАЦИЯ НА КОМПЮТЪРА, том първи (ISBN 978-954-20-0412-7), Варна 2008г.
- [4]. Димитър Тянев, ОРГАНИЗАЦИЯ НА КОМПЮТЪРА - упражнения, ISBN 978-954-20-0258-0, Варна 2007г.