

Программалаштыру дәресләре

V нче дәрес. Pascal телендә математик операцияләр, функцияләр һәм процедуралар.

📅 15.12.2017 13.04.2018 📄 [tatprog](#)

Sin, Cos, Arctan

Sqr, Sqrt, Abs

Өйдәгез, функциянең һәм процедураның ни икәнен аңлатык. Икесе дә астпрограммалар. Астпрограмма билгеле бер алгоритм башкара һәм аны программаның төрле өлешләрдән чакырып була. Процедура һәм функция арасында аермасы нәрсәдә?

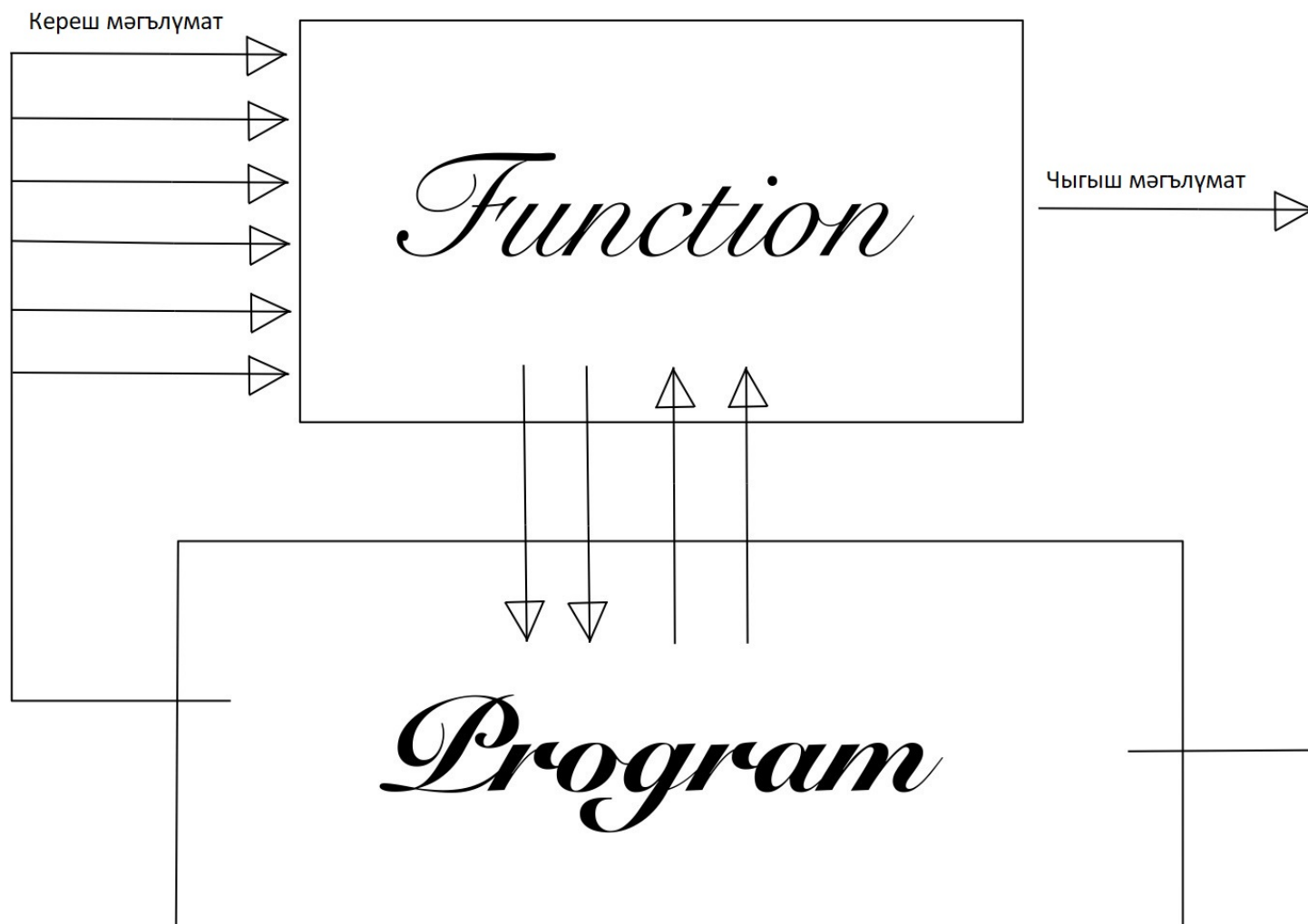
Процедуралар — мини-программалар.

Астпрограмма белән берничә нәтижә алу кирәк очракта, процедуралар кулланыла. Түбәндәге рәсемдә, процедура ничек эшләвен күрә аласыз. Кереш мәгълүмәт бөтенләй булмаска мөмкин, бик күп тә булырга мөмкин.

Димәк, төрле программалау телләрендә процедураларның эшләү схемасы шундый:

Игътибар! Функцияләрне үзләштерергә кирәк! Программа текстында аларны процедура кебек чакыруның файдасы юк!

Функциянең эшләү схемасы түбәндәге рәсемдә күрсәтелгән:



Программага яңа функция яки процедураны кертергә кирәк булса, аны тасвирларга кирәк. Шунның турында без ун дәрестән соң сөйләшербез 😊. Түбәндәге таблицада сез Pascal'ның төп стандарт функция һәм процедуралар исемлеген күрә аласыз.

Математик функцияләр			
Исем	Аргумент тибы	Хисаплау нәтижәсе	Мисал
Abs(x)	Бөтен һәм чын	x ның модуле	Abs(-6) = 6
Sqrt(x)	Чын	x ның квадрат тамыры	Sqrt(25)=5
Sqr(x)	Бөтен һәм чын	x ның тамыры	Sqr(5)=25
Power(x,a)	Чын	x^a кыйммәте	Power(5,3)=125
Frac(x)	Чын	x ның вакланма өлеше	Frac(5.67)=0.67
Sin(x)	Чын	x ның синусы	Sin(45)=0.8509
Cos(x)	Чын	x ның косинусы	Cos(45)=0.5253
Arctan(x)	Чын	x ның арктангенсы	Arctan(5)=1.3734
Int(x)	Чын	x ның бөтен өлеше	Int(5.67)=5.0
Random(x)	Бөтен	Очраклы сан (0..x-1)	Random(5)=4
Succ(x)	Тәртип	Киләсе	Succ(10)=11
Pred(x)	Тәртип	Алдагы	Pred('Z')='Y'
Математик процедуралары			
Inc(x,a)	Бөтен	$X:=X+A$	Inc(5)=6
Dec(x,a)	Бөтен	$X:=X-A$	Dec(25,20)=5
Типларны үзгәртү			
Trunc(x)	Чын	x ның бөтен өлеше	Trunc(5.67)=5
Round(x)	Чын	x ны бөтен санга кадәр түгәрәкләү	Round(5.67)=6

Мөһим! Әгәр, мәсәлән $x = 5.5$, нәтижәсе 6 булчак, әгәр $x = 6.5$ нәтижәсе кабат 6 булчак. Ни өчен шулай? Җавабы бик гади икән: round функциясе x 'ны аңа иң якын жөп санына кадәр түгәрәкли.

div һәм mod операцияләр.

Кайвакыт безгә бүлүдән өлешне яки калдыкны табарга кирәк. Бу очракта без div һәм mod операцияләрен кулланабыз. Билгеләп куйыйк, бу операцияләр бөтен саннар белән генә үтәлә.

div

Бүлүдән өлешне табу өчен div операциясен кулланабыз.

Мисаллар:

$$25 \text{ div } 20 = 1$$

$$20 \text{ div } 25 = 0$$

$$39 \text{ div } 5 = 7$$

$$158 \text{ div } 3 = 52$$

mod

Бүлүдән калдыкны табу өчен mod операциясен кулланабыз.

Мисаллар:

$$25 \text{ mod } 20 = 5;$$

$$20 \text{ mod } 25 = 0;$$

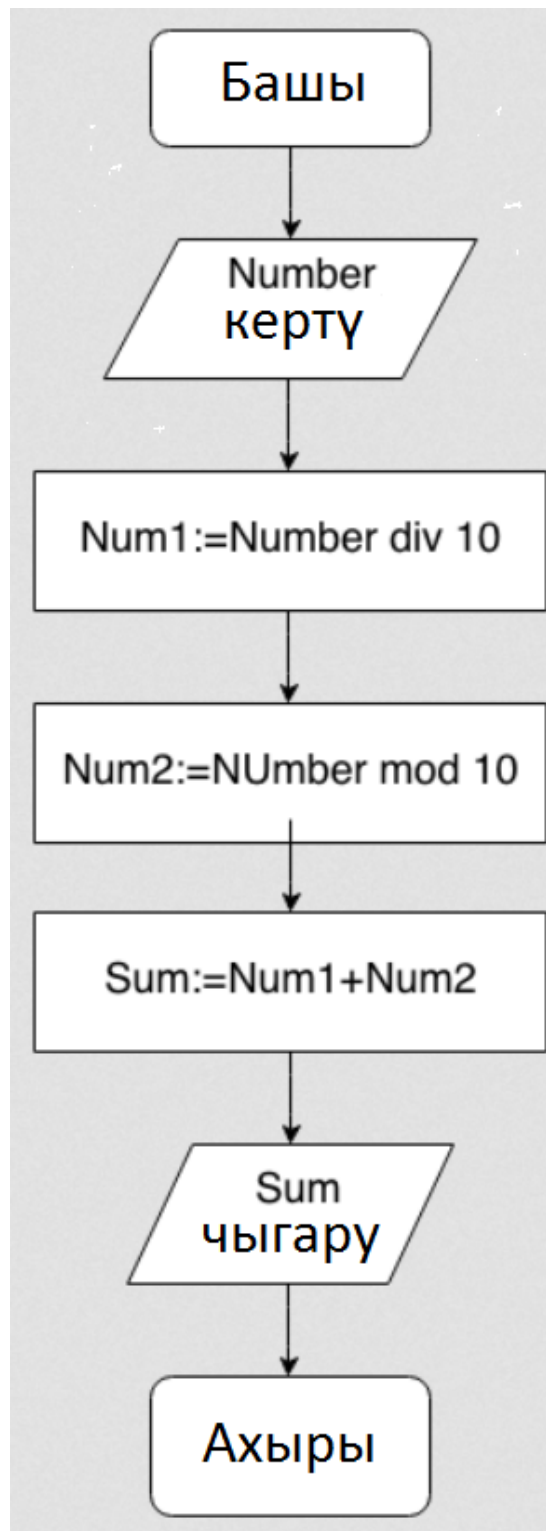
$$39 \text{ mod } 5 = 4;$$

$$158 \text{ mod } 3 = 2.$$

Моны аңлап бетерү өчен, түбәндәге мәсьәләне чишик:

1 мәсьәлә. Ике урынлы санның цифрлар суммасын табарга.

Бу мәсьәлә бик гади булганга, безгә блок-схема һәм программа гына да җитә.



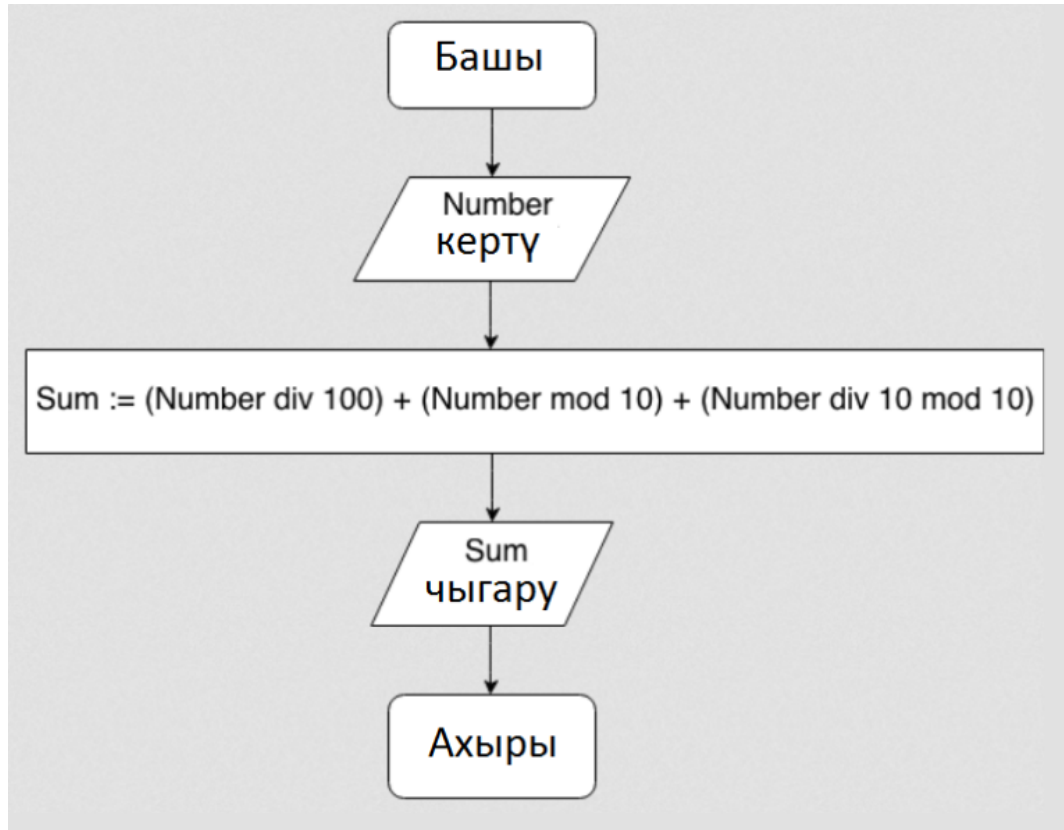
```
program Sumoftwo;
var Number,Num1,Num2,Sum: integer;
begin

write('Ике урынлы санны кертгез: ');
read(Number); { мәсәлән 25 саны кертелгән }
Num1 := Number div 10; { 25 div 10 = 2 }
Num2 := Number mod 10; { 25 mod 10 = 5 }
```

```
Sum := Num1 + Num2; { 2 + 5 = 7 }
write('Цифрлар суммасы -- ',Sum);
end.
```

2 мәсьәлә. Өч урынлы санның цифрлар суммасын табарга.

Бу моннан алдагы мәсьәләнең бер аз катлаулырак версиясе. Монда иң катлаулы момент — икенче цифраны исәпләү.



div һәм mod ның приоритеты, + һәм - ның приоритетыннан зуррак. Шуңа күрә бу программада жәяләр кирәкми.

```
program Sumoftree;
var Number,Sum: integer;
begin

write('Өч урынлы санны керттегез: ');
read(Number); { мәсәлән 255 саны кертелгән}
Sum := Number div 100 + Number mod 10 + Number div 10 mod 10; { 255 div 100 + 255
mod 10 + 255 div 10 mod 10 = 12 }
write('Цифрлар суммасы -- ',Sum);
end.
```

Менә безнең дәрес ахырга якынлашты.

Создайте бесплатный сайт или блог на WordPress.com. (https://wordpress.com/?ref=footer_website) Тема: Big Brother, автор: WordPress.com (<http://automattic.com>).

