

2-AMALIY MASHG'ULOT

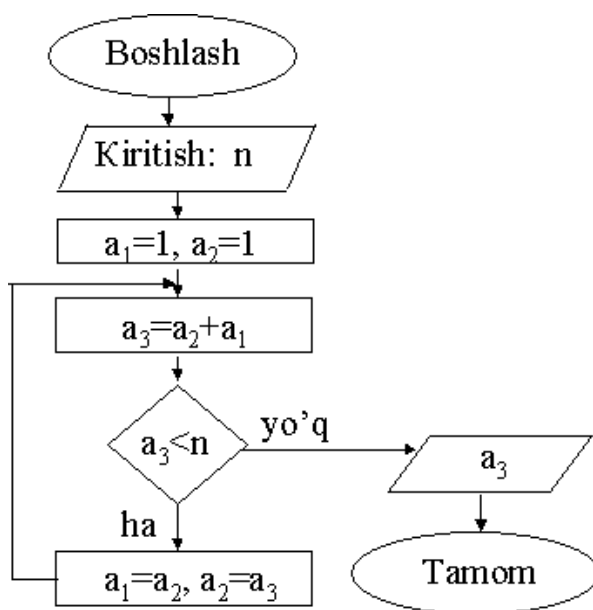
2-Mavzu: Algoritmashning matematik asoslari.

Ishning maqsadi: Algoritmashning matematik asoslari bo'yicha yetarli ko'nikma va malaka hosil qilish.

Nazariy qism

Fibonachchi sonlarining n - hadini hisoblash algoritmi.

$a_0=0, a_1=1, a_i=a_{i-1}+a_{i-2}$ $i=2,3,4,\dots$ Bu rekurrent ifoda algoritmiga mos keluvchi blok-sxema 2.15-rasmda keltirilgan. Eslatib o'tamiz formuladagi i -indeksga hojat yo'q, agar Fibonachchi sonining nomerini ham aniqlash zarur bo'lsa, birorta parametr-kalit kiritish kerak bo'ladi.



Fibonachchi sonlarining n - hadini hisoblash algoritmi.

2-misol.
$$S = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{(2i + i)!}$$

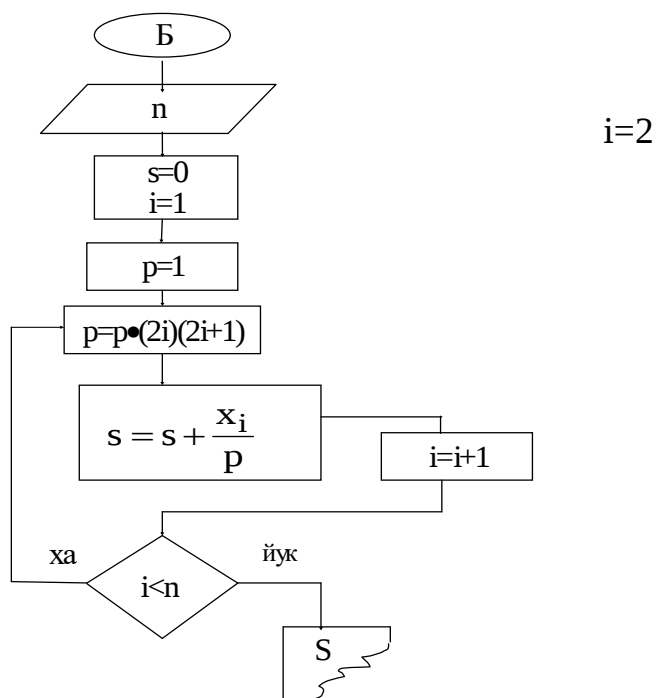
Bu ifoda i ning har bir qiymatida faktorialni va yig'indini hisoblashni taqozo etadi. Shuning uchun avval faktorialni hisoblashni alohida

ko'rib chiqamiz. Quyidagi rekkurent ifoda faktorialni kam amal sarflab qulay usulda hisoblash imkonini beradi:

$$R=1$$

$$R=R \cdot 2i \cdot (2i+1)$$

Haqiqatan ham, $i=1$ da $3!$ ni, da $R=3! \cdot 4 \cdot 5=5!$ ni va hakoza tarzda $(2i+1)!$ ni yuqoridagi rekkurent formula yordamida hisoblash mumkin bo'ladi. Bu misolga mos keluvchi blok-sxema quyida keltirilgan.



TOPSHIRIQLAR:

1. Matematik induksiya.
2. Binomial koefitsiyentlar.
Fibonachi sonlari.
3. Yechiluvchi to'plam deb nimaga aytiladi?
4. Hisoblanuvchi to'plam haqida nimalarni bilasiz?
5. To'plam yechiluvchi bo'lishining zaruriy va yetarli shartlarini ayting.
6. Hisoblanuvchi to'plamlarga misollar keltiring.
7. Hisoblanuvchi lekin yechiluvchi bo'lmagan to'plam mavjudmi?
8. Eng sodda operatorlarni keltiring.
9. Minimizatsiya operatorini tushuntiring.
10. Minimizatsiya operatori yordamida hosil qilingan funksiyaga misol keltiring.
11. $S = \sum_{i=1}^{15} \frac{x_i}{(2i+7)!}$ ifodani hisobdash uchun rekkurent ifodasini keltiring.
12. Quyidagi misolga algoritm tuzing: $S = \sum_{i=6}^{18} (i+9)!$

2-AMALIY MASHG'ULOT

2-Mavzu: Algoritmashning matematik asoslari.

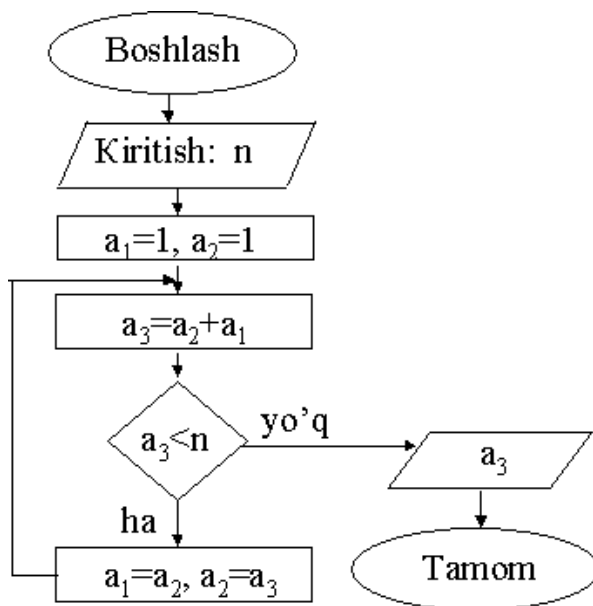
Ishning maqsadi: Algoritmashning matematik asoslari bo'yicha yetarli ko'nikma va malaka hosil qilish.

Nazariy qism

Fibonachchi sonlarining n - hadini hisoblash algoritmi.

$a_0 q a_1 q 1, a_i q a_{i-1} + a_{i-2}$ $i q 2, 3, 4, \dots$. Bu rekkurent ifoda algoritmiga mos keluvchi blok-sxema 2.15-rasmda keltirilgan. Eslatib o'tamiz formuladagi i -indeksga hojat

yo'q, agar Fibonashchi sonining nomerini ham aniqlash zarur bo'lsa, birorta parametr-kalit kiritish kerak bo'ladi.



Fibonachchi sonlarining n - hadini hisoblash algoritmi.

2-misol.
$$S = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{(2i + i)!}$$

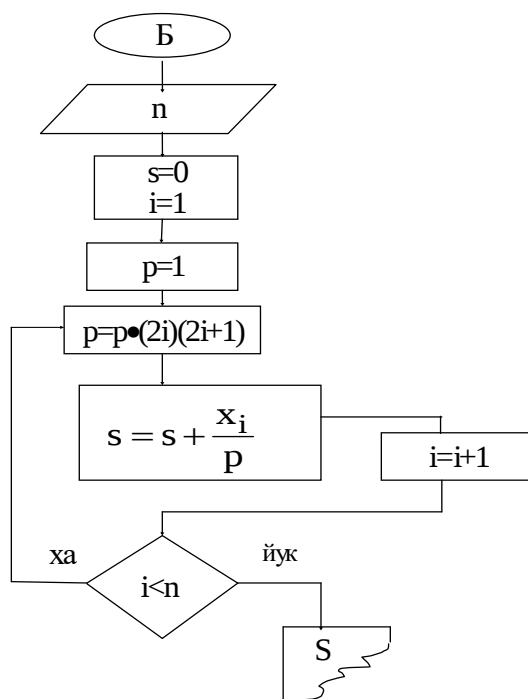
Bu ifoda i ning har bir qiymatida faktorialni va yig'indini hisoblashni taqozo etadi. Shuning uchun avval faktorialni hisoblashni alohida

ko'rib chiqamiz. Quyidagi rekkurent ifoda faktorialni kam amal sarflab qulay usulda hisoblash imkonini beradi:

$$R=1$$

$$R=R \cdot 2i \cdot (2i+1)$$

Haqiqatan ham, $i=1$ da $3!$ ni, da $R=3! \cdot 4 \cdot 5=5!$ ni va hakoza tarzda $(2i+1)!$ ni yuqoridagi rekkurent formula yordamida hisoblash mumkin bo'ladi. Bu misolga mos keluvchi blok-sxema quyida keltirilgan.



$i=2$

TOPSHIRIQLAR:

1. Matematik induksiya.
 2. Binomial koefitsiyentlar.
- Fibonachi sonlari.

3. Yechiluvchi to'plam deb nimaga aytiladi?
4. Hisoblanuvchi to'plam haqida nimalarni bilasiz?
5. To'plam yechiluvchi bo'lishining zaruriy va yetarli shartlarini ayting.
6. Hisoblanuvchi to'plamlarga misollar keltiring.
7. Hisoblanuvchi lekin yechiluvchi bo'lmagan to'plam mavjudmi?
8. Eng sodda operatorlarni keltiring.
9. Minimizatsiya operatorini tushuntiring.
10. Minimizatsiya operatori yordamida hosil qilingan funksiyaga misol keltiring.
11. $S = \sum_{i=1}^{15} \frac{x_i}{(2i+7)!}$ ifodani hisobdash uchun rekkurent ifodasini keltiring.
12. Quyidagi misolga algoritm tuzing: $S = \sum_{i=6}^{18} (i+9)!$