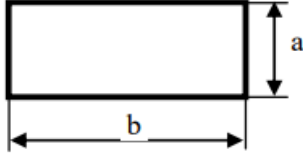
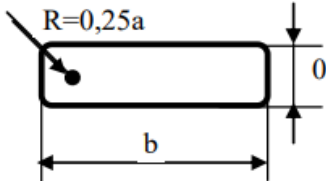
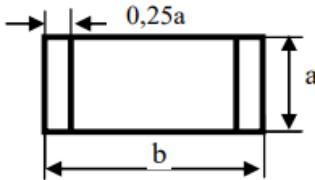
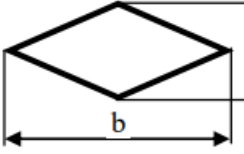
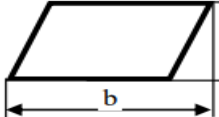
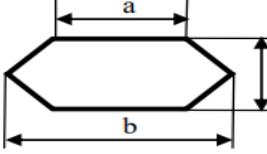
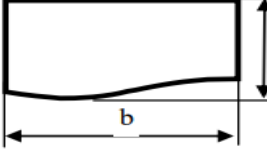
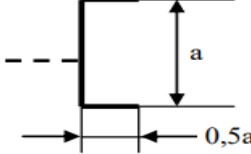


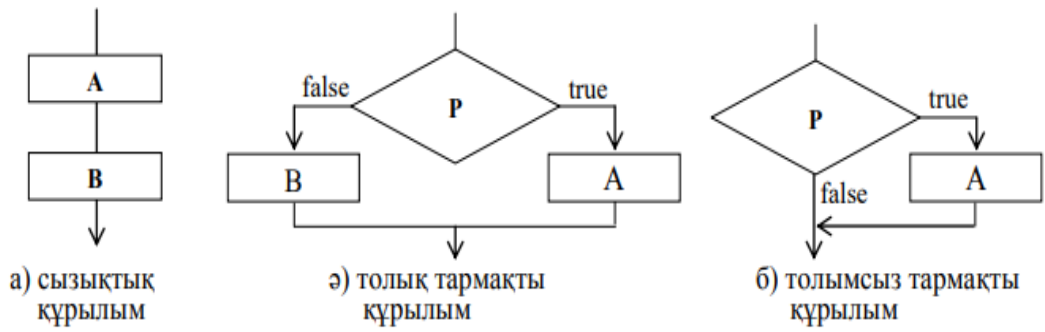
Зертханалық жұмыс №2
Блок схема құру

Мамандық: Деректер туралы ғылым

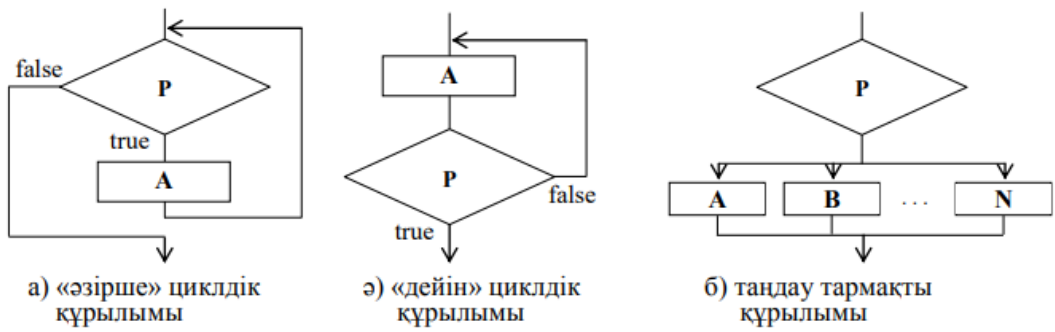
Пән атауы: Алгоритмдер және деректер құрылымы

Оқытушы: Базарбек Жания Пархатқызы

Іс-әрекет аты	Блоктың пішімі	Атқаратын жұмысы
Процесс		Математикалық өрнектерді есептеу
Басы – соңы		Алгоритмдерді бастау, аяқтау
Алдын ала анықталған процесс (подпрограмма)		Қосалқы программаларға кіру және шығу
Шешім		Есеп шығару жолын таңдау
Енгізу-шығару		Мәліметтерді енгізу және шығару
Модификация		Цикл басы
Құжат		Нәтижені баспаға (қағазға) шығару
Түсініктеме		Схеманы, формулаларды түсіндіру

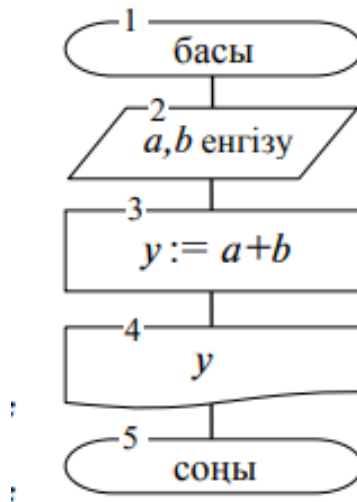


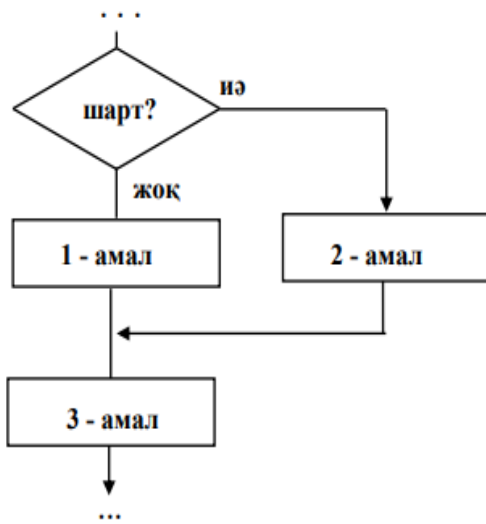
4.2 сурет. Алгоритмдерді бейнелеудің канондық құрылымдары



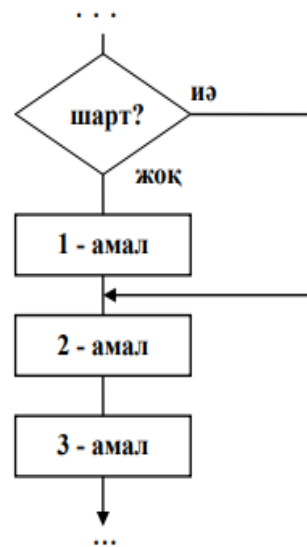
4.3 сурет. Алгоритмдерді бейнелеудің циклдік және таңдау құрылымдары

Мысалы:





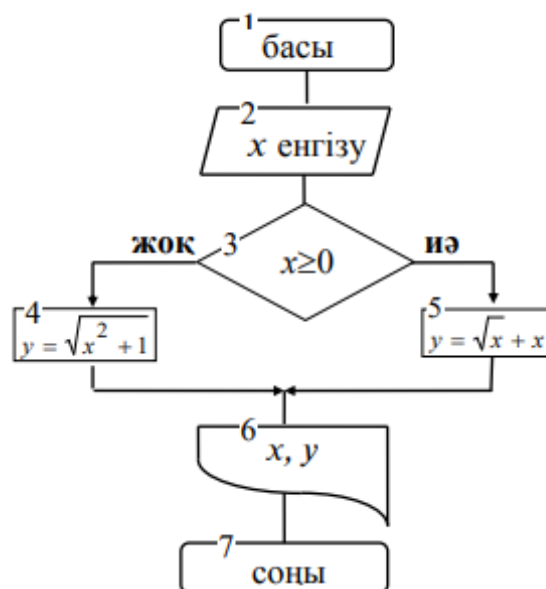
4.5 -сурет. "Таңдау" алгоритмі



4.6-сурет. "Аттап өту" алгоритмі

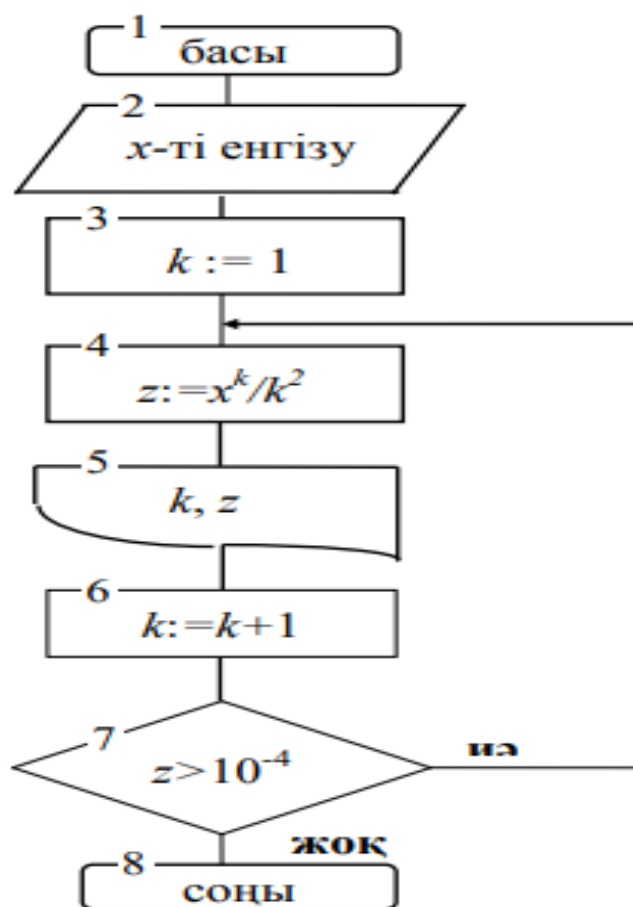
4.5-мысал. y функциясын төмендегі формула бойынша есептеп шығарайық.

$$y = \begin{cases} \sqrt{x} + x, & x \geq 0 \\ \sqrt{x^2 + 1}, & x < 0 \end{cases}$$



4.7-сурет. Тармақталу алгоритмі

4.6 мысал. $z = \frac{x^k}{k^2}$ функциясының мәндерін $k = 1, 2, 3, \dots$ және $Z = 0.0001$ -ден артық болған жағдайда есептейік, мұндағы $0 \leq x \leq 1$. Бұл мысалда алдын ала цикл неше рет қайталанатынын айта алмаймыз, өйткені бізде тек k параметрінің алғашқы мәні мен қадамы ғана белгілі. Сонымен қатар Z функциясының 0.0001 -ден артық болуы циклді қайталау шарты болып есептеледі ($Z > 0.0001$). 1.10-суретте осы есептің алгоритм схемасы көрсетілген.



4.10-сурет. Қадамдық цикл алгоритмі

Тапсырмалар

1. Берілген формулалар бойынша арифметикалық өрнектерді есептейтін алгоритмдердің блок-схемаларын сызып шығындар:

а) $z = \frac{1}{x-1} + \sqrt{x+1}$; ә) $y = (5x^2 - 4)(x^2 + 7)$; б) $u = \sin^3 \frac{x}{5} \cos x^2 + e^{\sqrt{ax}}$;

в) $f(x) = \begin{cases} 5x^2 + 6, & \text{егер } x < 5; \\ x^3 + 7, & \text{егер } x \geq 5; \end{cases}$ г) $f(x) = \begin{cases} x \operatorname{tg} x - \sin x, & \text{егер } x < 1.5; \\ x^3 + \sin x, & \text{егер } 1.5 \leq x < 2.5; \\ 3x^3 + 5, & \text{егер } x \geq 2.5; \end{cases}$

д) $z = \frac{1}{x-1} + \sqrt{x+1}$; мұнда x айнымалысы 2-ден 5-ке дейін 0,5 қадамымен өзгереді.

е) Нақты a және бүтін n сандары берілген. $s = \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^4} + \dots + \frac{1}{a^{2n}}$ қосындысын табу алгоритмін құру керек.

ж) $s = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n + \dots$ қосындысын 0,0001 дәлдігімен табу керек.

2. Квадрат теңдеуді ($ax^2 + bx + c = 0$; $a \neq 0$) шешу алгоритмін тұрғызындар.

3. Жазықтықта үш нүкте - $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ және $C(x_3, y_3)$ берілген:

а) солардан үшбұрыш құруға бола ма? Егер болатын болса, Герон формуласы бойынша оның ауданын есептеп шығаратын алгоритм құрындар;

ә) бұл үшбұрыш тең қабырғалы немесе тең бүйірлі болатынын анықтайтын алгоритм құрындар.

4. 1-ден N -ге дейінгі сандардың қосындысын есептейтін алгоритм құрындар. N -нің мәні енгізіледі.

5. Пернетақта арқылы 5 сан енгізіндер. Егер сан 10-нан кем болса, онда осы санды және оның квадратын табындар.

6. Ұзындықтың 1-ден 20 дюймге дейінгі мәндерін сантиметрге (1 дюйм = 2,54 см) айналдыратын және оны экранға шығаратын алгоритм құрындар.

7. Бүтін x және y сандары берілген. Егер екі санда жұп болса оларға 1-ді қосыңыз; егер тек біреуі жұп болса, онда олардың көбейтіндісін табыңыз; қалған жағдайда сандарды өзгеріссіз қалдырыңыз.

8. Бүтін a , b , c , d сандары берілген. Егер $a \geq b \geq c \geq d$ болса, онда барлық сандарды нөлге теңестіріңіз; егер $a < b < c < d$ болса, онда әр санды 1-ге өсіріңіз; қалған жағдайда әр санды 1-ге кемітіңіз.

9.

$$y = \begin{cases} \sin \sqrt{x}, & \text{егер } x \geq \pi \\ x \cdot e^{x+1}, & \text{егер } x < \pi \end{cases}$$

10. 1-Дүйсенбі

2-Сейсенбі

3-Сәрсенбі

4-Бейсенбі

5-Жұма

6-Сенбі

7-Жексенбі

Басқа мәндер үшін – Қате

11.

$$baga = \begin{cases} A, & \text{егер } 90 \leq \text{балл} \leq 100; \\ B, & \text{егер } 75 \leq \text{балл} < 90; \\ C, & \text{егер } 60 \leq \text{балл} < 75; \\ D, & \text{егер } 50 \leq \text{балл} < 60; \\ F, & \text{егер } \text{балл} < 50; \end{cases}$$

12.

1.3-есеп. А. Нақты a және b сандары берілген. Сандардың үлкенін анықтайтын есептің алгоритм схемасы мен программасын құру керек. Есепті

13.

Ә. Нақты a, b, c сандары берілген. Солардың үлкенін анықтайтын есептің алгоритм схемасы мен программасын құру керек.

14.

$$y = \begin{cases} 1 - x, & \text{егер } x \leq 1; \\ \frac{1}{x^2}, & \text{егер } 1 < x \leq 2; \\ \sqrt{1 + x^2}, & \text{егер } 2 < x \leq 3; \\ 1 + x + x^2, & \text{егер } x > 3; \end{cases}$$

1.5-есен. Нақты a, b, c коэффициенттері берілген $ax^2 + bx + c = 0$ квадрат теңдеуінің түбірлерін есептеу алгоритмін құру керек ($a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$). Мұндағы a, b, c нақты коэффициенттеріне байланысты квадрат теңдеудің дискриминантының $d = b^2 - 4ac$ таңбасына қарай үш түрлі түбірлердің болатыны белгілі: егер $d > 0$ болса, әртүрлі екі нақты түбірлер, егер $d = 0$ болса, онда бір-біріне тең нақты екі түбір, ал егер $d < 0$ болса, комплекс түбірлер шығады.

Әртүрлі нақты түбірлер $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}, x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$ формулаларымен, тең түбірлер $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$ болып анықталады. Комплекс түбірлер, нақты түбірлер сияқты есептеледі, тек сандар қосарланып былай жазылады: $-\frac{b}{2a} \pm i \frac{\sqrt{|D|}}{2a}$. Бірінші кезеңде d дискриминантының мәні есептеледі де, оның таңбасы тексеріледі. Есептеу операцияларының аздаған көлемі орындалатын алгоритм нұсқаларының бір түрі 1.13-суретте келтірілген. Төменде алгоритмнің мәтіндік формасы берілген.