

مار و پله

الگوریتم اصلی

- ۱- Turn=0
- ۲- Pos1=0
- ۳- Pos2=0
- ۴- Sw=1
- ۵- تا زمانی که (sw==1) دستورات ۵ تا ---- را تکرار کن
- ۶- Rnd<=randomNumber()
- ۷- moveForward(turn,rnd,pos1,pos2)
- ۸- rnd را چاپ کن
- ۹- Show(pos1)
- ۱۰- Show(pos2)
- ۱۱- اگر pos1=25 آنگاه دستور ۱۱ تا ۱۲ را اجرا کن
- ۱۲- چاپ کن "بازیکن ۱ برنده است"
- ۱۳- Sw=0
- ۱۴- اگر pos2=25 آنگاه دستور ۱۳ تا ۱۴ را اجرا کن
- ۱۵- چاپ کن "بازیکن ۲ برنده است"
- ۱۶- SW=0
- ۱۷- اگر turn=1 و rnd!=6 آنگاه دستور ۱۸ را اجرا کن
- ۱۸- turn=2
- ۱۹- اگر turn=2 و rnd!=0 آنگاه دستور ۱۹ را اجرا کن
- ۲۰- Turn=1
- ۲۱- پایان

زیر الگوریتم show(x)

- ۱- A=x/5
- ۲- B=x%5
- ۳- اگر x=0 آنگاه چاپ کن "پیدا نشد"
- ۴- در غیر این صورت اگر x%5==0 آنگاه A و ۵ چاپ کن
- ۵- در غیر این صورت A+1 و B چاپ کن

زیر الگوریتم moveForward(turn,rnd,pos1,pos2)

- ۱- اگر turn = 1 آنگاه دستورات ۲ تا ۵ را انجام بده
- ۲- اگر pos1=0 آنگاه دستور ۳ را انجام بده
- ۳- اگر rnd=6 آنگاه pos1<=1
- ۴- در غیر این صورت اگر pos1+rnd<=25 آنگاه دستور ۴ تا ۷ را انجام بده
- ۵- Pos1<=pos1+rnd
- ۶- اگر pos1=18 آنگاه pos1<=pos1-5

- ۷- اگر $pos1=13$ آنگاه $pos1 \leq pos1+10$
- ۸- اگر $turn = 2$ آنگاه دستورات 9 تا 12 را انجام بده
- ۹- اگر $pos2=0$ آنگاه دستور 10 را انجام بده
- ۱۰- اگر $rnd=6$ آنگاه $pos2 \leq 1$
- ۱۱- در غیر این صورت اگر $pos2+rnd \leq 25$ آنگاه دستور 12 تا 14 را انجام بده
- ۱۲- $Pos1=pos1+rnd$
- ۱۳- اگر $pos2=18$ آنگاه $pos2 \leq pos2-5$
- ۱۴- اگر $pos2=13$ آنگاه $pos2 \leq pos2+10$
- ۱۵- برگرد

عدد آینه ای

الگوریتم اصلی

N را بخوان

آرایه arr را با ۱۰۰ خانه در نظر بگیر

$F = \text{fib}(n)$

$m = \text{binary}(f, \text{arr})$

$C = \text{checkPalindrome}(m, \text{arr})$

اگر $c == 1$ چاپ کن "yes"

در غیر این صورت چاپ کن "no"

الگوریتم $\text{fib}(n)$

اگر $n == 1$ آنگاه $X = 0$

در غیر این صورت اگر $n == 2$ آنگاه $X = 1$

در غیر این صورت $X = \text{fib}(n-1) + \text{fib}(n-2)$

X را برگردان

الگوریتم $\text{binary}(n, \text{arr})$

$I = 0$

تا زمانی که $n \neq 0$ دستورات ۳ تا ۵ را تکرار کن

$\text{Arr}[i] \leq n \% 2$

$N = n / 2$

$I = I + 1$

$I - 1$ را برگردان

الگوریتم $\text{checkPalindrome}(m, \text{arr})$

$I = 0$

تا زمانی که $i \leq m/2$ دستورات 3 تا 4 را تکرار کن

اگر $arr[i] \neq arr[m-i+1]$ آنگاه ۰ را برگردان

$i = i + 1$

1 را برگردان

مرتب سازی

زیر الگوریتم swap(a,i,j)

$T \leftarrow a[i]$

$A[j] \leftarrow a[i]$

$A[j] = t$

زیر الگوریتم indexOfMax(a,x)

$I \leftarrow 1$

$Index \leftarrow 1$

$Max = a[1]$

تا زمانی که $i \leq x$ دستورات ۳ تا ۸ را تکرار کن

اگر $max < a[i]$ آنگاه دستورات ۵ تا ۷ را انجام بده

$Max = a[i]$

$Index = i$

$I \leftarrow i + 1$

$IndexOfMax \leftarrow index$

الگوریتم اصلی

عدد n را بخوان

آرایه ی a را با n عضو بخوان

$I \leftarrow n$

تا زمانی که $i > 1$ دستورات ۵ تا ۸ را تکرار کن

$X = \text{indexOfMax}(a, i)$

$\text{Swap}(a, x, i)$

$I \leftarrow i - 1$

A را با n عضو چاپ کن

ماشین متنی

الگوریتم اصلی

عدد n را بخوان

$X = \text{numberOfDigit}(n)$

آرایه a را با X خانه در نظر بگیر

$\text{Number2array}(n, a, x)$

$Sw \leq 1$

تا زمانی که $sw=1$ دستورات ۶ تا ۱۲ را تکرار کن

عدد y را بخوان

اگر $y=1$ آنگاه $\text{shiftRight}(a, x)$

اگر $y=2$ آنگاه $\text{shiftLeft}(a, x)$

اگر $y=3$ آنگاه $\text{addOne}(a, x)$

اگر $y=4$ آنگاه $\text{reverse}(a, x)$

اگر $y=5$ آنگاه $\text{print}(a, x)$

اگر $y=6$ آنگاه $sw=0$

پایان

زیر الگوریتم $\text{numberOfDigit}(n)$

$I \leq 0$

تا زمانی که $n \neq 0$ دستورات ۳ تا ۵ را تکرار کن

$N \leq n/10$

$i \leq i+1$

$\text{numberOfDigit} \leq i$

زیر الگوریتم $\text{Number2array}(n, a)$

$I \leq 1$

تا زمانی که $n \neq 0$ دستورات ۳ تا ۶ را تکرار کن

$A[i] \leq n \% 10$

$N \leq n/10$

$l = i + 1$

Reverse(a,x)

برگشت

زیر الگوریتم shiftRight(a,x)

$l = 1$

$T = a[x]$

تا زمانی که $i < x$ دستورات ۴ تا ۵ را تکرار کن

$A[i+1] \leftarrow a[i]$

$l = i + 1$

$A[1] \leftarrow T$

برگشت

زیر الگوریتم shiftLeft(a,x)

$l = 2$

$T = a[1]$

تا زمانی که $i \leq x$ دستورات ۴ تا ۵ را تکرار کن

$A[i-1] \leftarrow a[i]$

$l = i + 1$

$A[x] \leftarrow T$

برگشت

زیر الگوریتم addOne(a,x)

آرایه b را با $n+1$ عضو در نظر بگیر

$l \leq 1$

تا زمانی که $i \leq x$ دستورات ۴ تا ۵ را تکرار کن

$B[i] = a[i]$

$l=i+1$

$B[x+1] \leq 1$

$A \leq b$

برگشت

زیر الگوریتم $reverse(n,x)$

$l \leq 1$

تا زمانی که $i \leq x/2$ دستورات ۳ تا ۶ را تکرار کن

$T=a[i]$

$A[i] \leq a[x-i]$

$A[x-i] \leq t$

$l \leq i+1$

برگشت

زیر الگوریتم $print(n,x)$

$l \leq 1$

تا زمانی که $i \leq x$ دستورات ۳ تا ۴ را تکرار کن

$a[i]$ را چاپ کن

$l \leq i+1$

برگشت

ک.م.م و ب.م.م

زیر الگوریتم factorization(n,a)

- ۱- $I=2$
- ۲- $J=1$
- ۳- $S=\text{sqrt}(n)$
- ۴- تا زمانی که $i \leq S$ دستورات ۴ تا ۱۳ را تکرار کن
- ۵- اگر $n \% i = 0$ آنگاه دستورات ۵ تا ۱۲ را تکرار کن
- ۶- $A[j][1]=i$
- ۷- $K=0$
- ۸- تا زمانی که $n \% i = 0$ آنگاه دستورات ۸ تا ۹ را تکرار کن
- ۹- $N \leq n/i$
- ۱۰- $K=k+1$
- ۱۱- $A[j][2]=k$
- ۱۲- $J=j+1$
- ۱۳- $I=i+1$
- ۱۴- $A[j][1]=-1$
- ۱۵- برگشت

زیر الگوریتم ب.ب.م(a,b)

آرایه C با اندازه ۱۰۰ در نظر بگیر

- $Ans=1$
- $I \leq 1$
- تا زمانی که $a[i][1] \neq -1$ دستورات ۵ تا ... را تکرار کن
- $Sw=0$
- $K=0$
- تا زمانی که $a[j][1] \neq -1$ دستورات ۷ تا ۱۱ را تکرار کن
- اگر $b[j][1] = a[i][1]$ و $sw=0$ آنگاه دستورات ۸ تا ۱۰ را تکرار کن
- $Sw=1$
- $K=j$
- $J=j+1$
- اگر $sw=1$ آنگاه دستورات ۱۱ تا ۱۴ را انجام بده
- $C[m][1]=A[i][1]$
- $M=m+1$

$C[m][2] = \min(A[i][2], B[k][2])$

$Ans = ans * \text{Pow}(c[m][1], c[m][2])$

Ans را برگردان

الگوریتم ک.م.م

۱- آرایه C با اندازه ۱۰۰ در نظر بگیر

۲- $Ans = 1$

۳- $I \leq 1$

۴- تا زمانی که $a[i][1] \neq -1$ دستورات ۵ تا ۱۶ را تکرار کن

۵- $Sw = 0$

۶- $K = 0$

۷- $J = 1$

۸- تا زمانی که $b[j][1] \neq -1$ و $sw = 0$ دستورات ۹ تا ۱۲ را تکرار کن

۹- اگر $b[j][1] = a[i][1]$ آنگاه دستورات ۱۰ تا ۱۱ را تکرار کن

۱۰- $Sw = 1$

۱۱- $K = j$

۱۲- $J = j + 1$

۱۳- $C[m][1] = A[i][1]$

۱۴- $M = m + 1$

۱۵- اگر $sw = 1$ آنگاه

$C[m][2] = \max(A[i][2], B[k][2])$

در غیر این صورت

$C[m][2] = A[i][2]$

۱۶- $Ans = ans * \text{Pow}(c[m][1], c[m][2])$

۱۷- $I = 0$

۱۸- تا زمانی که $b[i][1] \neq -1$ دستورات ۱۹ تا ۳۰ را تکرار کن

۱۹- $Sw = 0$

۲۰- $K = 0$

۲۱- $J = 1$

۲۲- تا زمانی که $a[j][1] \neq -1$ دستورات ۲۳ تا ۲۶ را تکرار کن

۲۳- اگر $b[j][1] = a[i][1]$ و $sw = 0$ آنگاه دستورات ۲۴ تا ۲۵ را تکرار کن

۲۴- $Sw = 1$

۲۵- $K = j$

۲۶- $J = j + 1$

۲۷- اگر $sw = 0$ آنگاه

C[m][1]=B[i][1] -۲۸

M=m+1 -۲۹

C[m][2]=B[i][2] -۳۰

Ans=ans*pow(c[m][1],c[m][2]) -۳۱

Ans را برگردان -۳۲