

چگونه برنامه بنویسیم

الگوریتم

و

فلوچارت

مؤلف : رحیم لطفی

Email:Gheilton@yahoo.com

آموزش

الگوریتم

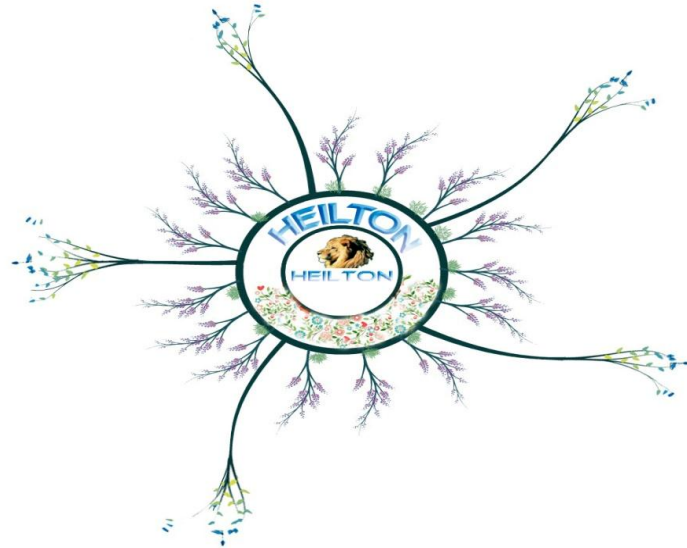
و

فلوچارت

چگونه برنامه بنویسیم

مؤلف : رحيم لطفی

Email:Gheilton@yahoo.com



برنامه‌نویسی و برنامه‌نویس‌ها را دوست دارم. من اعتقاد دارم **مهندس کامپیوتری که برنامه نویسی نمی‌داند مانند سربازی است که اسلحه ندارد**. برنامه‌نویس خوب در هیچ شرایطی و هیچ جایی بیکار نمی‌ماند. برنامه نویسی امری مقدس است زیرا برنامه‌نویس در تمام لحظات نوشتن برنامه در حال فکر کردن می‌باشد. (رسول خدا(ص) فرمود: **فکره ساعه خیر من عبادہ سنه؛ اندیشیدن یک ساعت برتر است از عبادت یک سال**). پس اغراق نبوده اگر بگویم برنامه نویسی یکی از برترین اعمال است چرا که خمیر مایه و اساس برنامه نویسی فکر کردن است. فروش یک سال نرم‌افزار کشور هند برابر با فروش چند سال نفت ایران است (**قضاوت باشما!**). در کل انسان‌ها دو دسته‌اند یا برنامه‌نویسی را می‌فهمند یا نمی‌فهمند. برنامه‌نویسی همانند حرف زدن هست همه می‌توانند حرف بزنند ولی خوب حرف زدن مهم هست (برنامه نویس خوب بودن مهم هست). ایران از نظر مهندس و دکترای تئوری اشباع شده است ما نیازمند مهندسین و دکترای عملی هستیم و در آخر یادمان باشد دانشجوی خوب و بد وجود ندارد چیزی که وجود دارد استاد خوب و بد هست.

چگونه برنامه بنویسیم

شرط اول در برنامه نویسی درک درست و شناخت مسأله است. یک فرد که شناخت درست از مسأله نداشته باشد، به روش و جواب درستی دست نمی‌یابد. اگر هم جواب درست باشد، جواب و روشی منطقی نیست و برنامه در بعضی شرایط جواب درست نمی‌دهد. پس شناخت مسأله بسیار مهم می‌باشد. (از انیشتن پرسیدند اگر یک ساعت وقت داشته باشی زمین را نجات بدهی چکاری انجام می‌دهی، انیشتن می‌گوید ۵۵ دقیقه از وقتم را به این فکر میکنم که مشکل کجاست ۵ دقیقه عمل میکنم) پس اول باید مسأله را درست فهمید و بعد به روش‌های منطقی و حل پله به پله آن پرداخت. در اینجا نیاز به یادگرفتن یک روش برای حل پله به پله مسائل داریم. روش الگوریتمی یک روش درست و شناخته شده است و زمینه‌ای برای هر زبان برنامه‌نویسی می‌باشد. شرط یادگرفتن الگوریتم تمرین زیاد و نوشتن الگوریتم‌های مختلف می‌باشد. پس در بخش اول به یاد گرفتن الگوریتم می‌پردازیم.

تعریف الگوریتم

الگوریتم مجموعه دستوراتی است که مراحل انجام کاری را به یک زبان دقیق و با جزئیات کافی بیان می‌کند و ترتیب انجام مراحل، شروع و پایان پذیر بودن عملیات کاملاً باید مشخص باشد.

راهنمایی :

در مثال‌هایی که در ادامه خواهیم دید، "عدد اول را بگیر"، یعنی عددی را در نظر بگیر یا عددی را از کاربر بگیرد.

۱- الگوریتمی بنویسید که جمع دو عدد را بنویسد؟

۱- شروع

۲- عدد اول را بگیر

۳- عدد دوم را بگیر

۴- عدد اول و دوم را با هم جمع کنید

۵- حاصل جمع (حاصل مرحله ی ۴) را نمایش دهید

۶- پایان

تست درستی الگوریتم:

بهترین راه برای تست الگوریتم یا حتی برنامه استفاده از جدول تریس (Trace) است. چون با این جدول هم درستی الگوریتم را می فهمیم و هم روند الگوریتم یا برنامه را درک می کنیم. ما فقط تست اولین الگوریتم را انجام می دهیم و به عنوان تمرین بقیه الگوریتم ها را خودتان انجام دهید. اگر الگوریتم نویسی خوبی باشید اما نتوانید الگوریتم خود را تست کنید هیچ گونه فایده ای ندارد. سعی کنید یک الگوریتم را که می خوانید خوب درک و بتوانید خودتان آن را بنویسید. حفظ نکنید، بلکه آن را "بفهمید" و سعی کنید خودتان آن را تغییر دهید، حتی اگر جزئی باشد و آن را بهتر بنویسید و روش خودتان را تست کنید. (برای تمام الگوریتم های ما، جدول تریس بکشید و درستی آنها را تعیین کنید)

با هم الگوریتم بالا را تست می کنیم

به اندازی متغیرهایمان (اعدادی که نیاز داریم) ستون می کشیم. همچنین یک ستون برای خروجی می کشیم. (اگر از همان ابتدا نتوانستید تعداد ستون ها را تشخیص دهید، اشکالی ندارد، در هر مرحله ای که نیاز داشتید اضافه کنید). مثلاً برای مثال بالا

خروجی	عدد دوم	عدد اول

حال باید در هر مرحله که به پیش می رویم جدول را پر کنیم. اگر بدون در نظر گرفتن مراحل الگوریتم جدول را پر کردید هیچ گونه سودی ندارد و بهتر بود وقت خود را هدر ندهید. یک جدول بکشید و شروع به انجام گام های الگوریتم کنید. برای هر مرحله یک جدول نکشید. من برای نشان دادن مراحل مجبور بودم چند جدول بکشم.

۱- شروع

۲- عدد اول را بگیر (عددی را به عدد اول اختصاص بدهید مثلاً ۳)

عدد اول	عدد دوم	خروجی
۳		

۳- عدد دوم را در نظر بگیر (مثلا من ۵ را در نظر می گیرم و داخل جدول می نویسم)

عدد اول	عدد دوم	خروجی
۳	۵	

۴- عدد اول و دوم را با هم جمع کن (که در این جا می شود $۳+۵=۸$)

۵- حاصل مرحله ی ۴ (که برابر با ۸ هست را در خروجی چاپ کن)

عدد اول	عدد دوم	خروجی
۳	۵	۸

۶- پایان

شما می توانید سطرهای دیگر را خودتان تست کنید.

۲- الگوریتم میانگین دو عدد را بنویسید؟

۱- شروع

۲- عدد اول را بگیر

۳- عدد دوم را بگیر

۴- عدد اول و دوم را با هم جمع کن

۵- حاصل جمع مرحله ی ۴ را بر ۲ تقسیم کن

۶- میانگین را نمایش بدهید

۷- پایان.

۳- الگوریتمی بنویسید که دو عدد نامساوی (<>) را بگیرد و بزرگ ترین آنها را پیدا کند؟

۱- شروع

۲- عدد اول و دوم را بگیر

۳- اگر عدد اول بزرگتر از عدد دوم بود سپس عدد اول را چاپ کن در غیر این صورت عدد دوم را چاپ کن.

۴- پایان.

استفاده از نمادها به جای جملات فارسی

تا این جای کار ما فقط از جملات فارسی مثل عدد اول را بگیر یا حاصل مرحله قبل را چاپ کن استفاده می کردیم اما از این قسمت به بعد از حروف انگلیسی استفاده می کنیم مثلاً بجای عدد اول را بگیر به آن یک اسم می دهیم مثل A را بگیر این جمله یعنی عددی را از کاربر بگیر و آن را A در نظر بگیر به عبارت دیگر یعنی عددی را بگیر و در ظرف A قرار بدهید هر الگوریتم که با جمله ساده نوشته شده را با استفاده از حروف انگلیسی باز نویسی کنید.

۴- الگوریتمی بنویسید که میانگین سه عدد را حساب کند؟

۱- شروع

۲- A ، B ، C را بگیر.

۳- $SUM = A + B + C$

۴- $AVG = SUM / ۳$

۵- AVG را چاپ کن

۶- پایان.

۵- الگوریتمی بنویسید که یک عدد را بگیرد سپس مربع آن را چاپ کند؟

۱- شروع

۲- عدد را بگیر

۳- عدد را در خودش ضرب کن و به عدد دوم نسبت بدهید.

۴- عدد دوم را چاپ کن.

۵- پایان.

(شکل یک جملات شرطی)

اگر (شرط) --- سپس ----- دستور یا دستورات

در این حالت اگر شرط (عبارتی منطقی) درست باشد دستور یا دستورات پس از سپس انجام خواهد شد.

۶- الگوریتمی بنویسید که دو عدد را دریافت و کوچک ترین عدد را پیدا و چاپ کند؟

۱- شروع

۲- عدد اول و دوم را بگیر

۳- اگر عدد اول از عدد دوم کوچکتر بود سپس عدد اول را چاپ کن

۴- اگر عدد دوم از عدد اول کوچکتر بود سپس عدد دوم را چاپ کن.

۵- پایان

۷- الگوریتمی بنویسید که یک عدد را از ورودی دریافت و علامت آن را چاپ کند؟

۱- شروع

۲- عدد را دریافت کن

۳- اگر عدد از صفر (0) بزرگتر بود سپس مثبت ($+$) را چاپ کن

۴- اگر عدد مساوی صفر بود سپس صفر (0) را چاپ کن

۵- اگر از صفر کوچکتر بود سپس منفی ($-$) را چاپ کن

۶- پایان.

۸- الگوریتمی که عددی را از ورودی دریافت کرده سپس مشخص کند عدد زوج است یا فرد؟

۱- شروع

۲- عدد را بگیر

۳- اگر باقی مانده عدد تقسیم بر ۲ مساوی صفر بود چاپ کن عدد زوج است

۴- اگر باقی مانده عدد بر ۲ مخالف صفر بود چاپ کن عدد فرد است

۵- پایان.

(شکل دوم جملات شرطی)

اگر (شرط) ---- سپس ---- دستورات ۱ ---- در غیر این صورت ---- دستورات ۲

اگر شرط درست باشد دستورات ۱ اجرا می شوند در غیر این صورت دستورات ۲ اجرا می شوند.

۹- الگوریتم عددی را از ورودی دریافت سپس مشخص کند عدد زوج است یا فرد؟ (شکل ۲)

۱- شروع

۲- عدد را بگیر

۳- اگر عدد را بر ۲ تقسیم و باقی مانده صفر شود چاپ کن عدد زوج است در غیر این صورت چاپ کن عدد

فرد است

۴- پایان.

۱۰- الگوریتمی بنویسید که یک عدد را از ورودی دریافت و قدر مطلق آن را بنویسید؟

۱- شروع

۲- A را بگیر

۳- اگر $0 > A$ باشد آن را در یک منفی ضرب می کنیم (A)-

۴- A را بنویس

۵- پایان.

(حلقه ها)

استفاده از حلقه در مواردی است که یک یا چندین دستور باید به تعداد زیاد تکرار شوند. متغیری را که در

حلقه تعداد چرخش (تعداد تکرار) را تعیین می کند شمارنده می نامند و معمولاً (I) به کار می رود در این نوع

حلقه تعداد تکرار مشخص است.

۱۱- الگوریتم بشین و پاشو را برای یک دانش آموز بی نظم به تعداد ۵۰ تا بنویسید؟

۱- شروع

I شمارنده و حلقه ۵۰ بار تکرار می شود و هر بار تکرار

مرحله ۳ (بشین و پاشو) یک بار اجرا می شود.

$$I = 1 - 2$$

۳- بشین و پاشو

$$I = I + 1 - 4$$

۵- اگر $I \leq 50$ سپس برو به مرحله ۳

۶- پایان

۱۲- الگوریتمی بنویسید که عدد ۱ تا ۱۰ را در خروجی چاپ کند؟

۱- شروع

$$I = 1 - 2$$

۳- I را بنویس

$$I = I + 1 - 4$$

۵- اگر $I \leq 10$ سپس برو به مرحله ۳

۶- پایان

۱۳- الگوریتمی بنویسید که عدد ۲ تا ۱۰۰۰ را در خروجی چاپ کند؟

۱- شروع

$$I = 2 - 2$$

۳- I را بنویس

$$I = I + 1 - 4$$

۵- اگر $I \leq 1000$ بود برو و مرحله ۳

۶- پایان

۱۵- الگوریتمی که مضرب های ۳ تا N را بنویسید؟

راهنمایی: $N \text{ MOD } 3$ باقی مانده تقسیم N بر ۳ را بدست می آورد

۱- شروع

۲- N را بگیر

۳- اگر $N \text{ MOD } 3 = 0$ بود برو مرحله ۲

$$I = 3 - 4$$

۵- I را بنویس

$$I = I + 3 \quad ۶-$$

۷- اگر $I \leq N$ سپس برو به مرحله ۵

۸- پایان

۱۶- الگوریتمی بنویسید که اعداد N تا M را در خروجی چاپ کند؟

۱- شروع

۲- N و M را بگیر

۳- اگر $M < N$ بود برو به مرحله ۲

$$I = N \quad ۴-$$

۵- I را بنویس

$$I = I + 1 \quad ۶-$$

۷- اگر $I \leq M$ بود برو به مرحله ۵

۸- پایان.

۱۷- الگوریتمی بنویسید که اعداد بین N و M را در خروجی چاپ کند؟

۱- شروع

۲- N و M را بگیر

۳- $M < N$ بود برو مرحله ۲

$$I = N + 1 \quad ۴-$$

۵- I را بنویس

$$I = I + 1 \quad ۶-$$

۷- $I \leq M - 1$ یا $(I < M)$ بود برو به مرحله ۵

۸- پایان.

۱۸- الگوریتمی بنویسید که مضرب‌های N تا M را در خروجی چاپ کند؟

۱- شروع

۲- M و N را بگیر

۳- اگر $M < N$ برو به مرحله ۲

۴- $I = N$

۵- I بنویس

۶- $I = I + N$

۷- اگر $I \leq M$ بود برو به مرحله ۵

۸- پایان.

۱۹- الگوریتمی بنویسید که مقسوم علیه‌های یک عدد را بدست آورد؟

۱- شروع

۲- N را بگیر

۳- $I = 1$

۴- اگر باقی مانده N/I مساوی صفر (۰) بود برو به مرحله ۵ غیر این صورت برو به مرحله ۶

۵- I را بنویس

۶- $I = I + 1$

۷- اگر $I \leq N$ بود برو به مرحله ۴ در غیر این صورت برو به مرحله ۸

۸- پایان

۲۰- الگوریتمی بنویسید که اعداد یک رقمی را تعیین کند؟

۱- شروع

۲- $I = 1$

۳- I را بنویس

۴- $I = I + 1$

۵- اگر $I < 10$ بود برو به مرحله ۳

۶- پایان.

۲۱- الگوریتمی بنویسید که مجموعه اعداد ۱۰ تا ۱ را بنویسید؟

۱- شروع

$$\text{SUM}=0 \quad -2$$

$$I=1 \quad -3$$

$$\text{SUM}=\text{SUM}+I \quad -4$$

$$I = I+1 \quad -5$$

۶- اگر $I \leq 10$ سپس برو به مرحله ۴

۷- SUM را چاپ کن.

۸- پایان.

۲۲- الگوریتمی بنویسید که مجموعه اعداد ۱ تا N را چاپ کند؟

۱- شروع

۲- N را بگیر.

$$\text{SUM}=0 \quad -3$$

$$I=1 \quad -4$$

$$\text{SUM}=I+\text{SUM} \quad -5$$

$$I=I+1 \quad -6$$

۷- اگر $I \leq N$ بود سپس برو به مرحله ۵

۸- SUM را چاپ کن.

۹- پایان.

۲۳- الگوریتمی بنویسید که مجموعه اعداد N تا M را چاپ کند؟

۱- شروع

۲- M و N را بگیر.

۳- اگر $M < N$ بود سپس برو به مرحله ۲

$$\text{SUM}=0 \quad -4$$

$$I=N \quad -5$$

$$SUM=SUM+I \quad ۶-$$

$$I=I+1 \quad ۷-$$

۸- اگر $I \leq M$ بود سپس برو به مرحله ۶

۹- SUM را چاپ کن.

۱۰- پایان.

۲۴- الگوریتمی بنویسید که مجموعه مضرب‌های ۵۰ تا ۵ را نشان دهد؟

۱- شروع

$$SUM=0 \quad ۲-$$

$$I=5 \quad ۳-$$

$$SUM+I+SUM \quad ۴-$$

$$i=i+5 \quad ۵-$$

۶- اگر $I \leq 50$ بود برو به مرحله ۴

۷- SUM را چاپ کن

۸- پایان.

۲۵- الگوریتمی بنویسید که مجموعه مضرب‌های N تا M در خروجی چاپ کند؟

۱- شروع

۲- N و M را بگیر

$$SUM=0 \quad ۳-$$

$$I=N \quad ۴-$$

$$SUM = SUM+I \quad ۵-$$

$$I=I+N \quad ۶-$$

۷- اگر $I \leq M$ بود برو به مرحله ۵

۸- SUM را چاپ کن.

۹- پایان.

۲۶- الگوریتمی بنویسید که نمرات N دانش آموز را در ورودی دریافت کرده سپس معدل وی را

حساب کن؟

۱- شروع

۲- N را بگیر (تعداد دانش آموز)

۳- I=1

SUM=0 (مجموعه در آن قرار می گیرد)

۴- SUM=0

۵- M را بگیر (نمره ی دانش آموزان)

۶- SUM= SUM+M

۷- I=I+1

۸- اگر I<=N بود سپس برو به مرحله ۵

AVG=معدل در آن قرار می گیرد.

۹- AVG=SUM/N

۱۰- AVG را چاپ کن

۱۱- پایان.

۲۷- الگوریتمی بنویسید که مجموعه اعداد فرد ۱ تا ۱۰۰ را بنویسید؟

۱- شروع

۲- SUM=0

۳- SUM=1

۴- SUM=SUM+I

۵- I=I+2

۶- اگر I<100 بود برو به مرحله ۴

۷- SUM را چاپ کن

۸- پایان.

۲۸- الگوریتمی بنویسید که مجموعه اعداد زوج ۱ تا N را در خروجی چاپ کند؟

۱- شروع

۲- N را بگیر

۳- SUM=0

۴- I=۲

۵- SUM=I+SUM

۶- I=I+۲

۷- اگر I≤N بود برو به مرحله ۵

۸- SUM را چاپ کن

۹- پایان.

۲۹- الگوریتمی بنویسید که اعداد زوج N تا M را در خروجی چاپ کند؟ (N<M)

۱- شروع

۲- M و N را بگیر

۳- اگر N>M بود سپس برو به مرحله ۲

۴- اگر N MOD 2=0 سپس I=N در غیر این صورت I=M+1

۵- اگر M MOD 2<>0 سپس M=M-۱

(اگر N زوج بود مقدار آن را در I ذخیره کن و

اگر فرد بود N+۱ کن و در I ذخیره کن)

۶- I را چاپ کن

۷- I=I+۲

((M MOD 2<>0) MOD باقی مانده

تقسیم M بر ۲ است)

۸- اگر I≤M سپس برو به مرحله ۶

۹- پایان.

۳۰- الگوریتمی بنویسید که مجموعه اعداد زوج بین N تا M را چاپ کند؟ (M>N)

۱- شروع

۲- M و N را بگیر

۳- اگر $M < N$ بود سپس برو به مرحله ۲

۴- $SUM = 0$

۵- اگر $N \text{ MOD } 2 = 0$ سپس $I = N + 2$ در غیر این صورت $I = N + 1$

۶- $SUM = SUM + I$

۷- $I = I + 2$

۸- اگر $I \leq M$ سپس برو به مرحله ۶

۹- SUM را چاپ کن.

۱۰- پایان.

۳۱- الگوریتمی بنویسید که حاصلضرب اعداد ۱ تا ۱۰ را بنویسید؟

۱- شروع

۲- $D = 1$ (D=انباری ولی چون حاصلضرب است مقدار آن ۱ است)

۳- $I = 1$

۴- $D = D * I$

۵- $I = I + 1$

۶- اگر $I = 10$ سپس برو به مرحله ۴

۷- D را چاپ کن

۸- پایان.

۳۲- الگوریتمی بنویسید که یک عدد را از ورودی دریافت و فاکتوریل آن را چاپ کند؟

فاکتوریل = حاصلضرب یک عدد از یک تا خودش مثال $(5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 = 120)$

۰- شروع

۱- A را بگیر

۲- $D = 1$ (D=انباری و مقدار آن برابر ۱)

۳- $I = 1$

$$D = D * I - ۴$$

$$I = I + ۱ - ۵$$

۶- اگر $I \leq A$ بود سپس برو به مرحله ۵

۷- D را چاپ کن.

۸- پایان.

۳۳- الگوریتمی بنویسید که حاصلضرب اعداد N تا M را در خروجی چاپ کند؟ ($M > N$)

۱- شروع

۲- M و N را بگیر

۳- اگر $N > M$ بود برو به مرحله ۲

$$I = N - ۴$$

$$D = ۱ - ۵$$

$$D = D * I - ۶$$

$$I = I + ۱ - ۷$$

۸- اگر $I \leq M$ بود سپس برو به مرحله ۶

۹- D را چاپ کن

۱۰- پایان.

۳۴- الگوریتمی بنویسید که یک عدد را از ورودی دریافت کند سپس مقسوم علیه‌های آن را

بنویسید؟

۱- شروع

$\text{MOD} =$ باقی مانده

۲- N را بگیر

$$I = ۱ - ۳$$

۴- اگر $N \text{ MOD } I = 0$ سپس I را چاپ کن

$$I = I + ۱ - ۵$$

۶- اگر $I \leq N$ سپس برو به مرحله ۴

۷- پایان.

۳۵- الگوریتمی بنویسید که حاصلضرب مضرب‌های ۵ تا ۵۰ را در خروجی چاپ نماید؟

۱- شروع

۲- $D = 1$

۳- $I = 5$

۴- $D = D * I$

۵- $I = I + 5$

۶- اگر $I \leq 50$ سپس برو به مرحله ۴

۷- D را چاپ کن

۸- پایان.

۳۶- الگوریتمی بنویسید که عددی را از ورودی گرفته و سپس مجموعه مقسوم‌علیه‌های آن را

چاپ کند؟

۱- شروع

۲- N را بگیر

۳- $I = 1$ و $SUM = 0$

۴- اگر $I = 0 \text{ MOD } N$ سپس $SUM = SUM + I$

۵- $I = I + 1$

۶- اگر $I \leq N$ بود سپس برو به مرحله ۴

۷- SUM را چاپ کن.

۸- پایان.

تام = مجموعه مقسوم‌علیه یا عدد ولی کوچک از خودش و برابر با خودش باشد.

۳۷- الگوریتمی بنویسید که عددی را از ورودی گرفته و مشخص کند که عدد تام است یا نه؟

۱- شروع

۲- N را بگیر

۳- $I=1$ و $SUM=0$

۴- اگر $N \text{ MOD } I=0$ بود سپس $SUM=SUM+I$

۵- $I=I+1$

۶- اگر $I < N$ سپس برو به مرحله ۴

۷- اگر $SUM=N$ بود چاپ کن عدد تام در غیر این صورت عدد تام نیست.

۸- پایان.

روند نما یا نمودارگردشی یا فلوچارت (Flowchart)

نمودارگردشی: اگر مراحل نوشتن یک الگوریتم را با اشکال هندسی ترسیم نمایم در اصطلاح به آن Flowchart می‌گویند. ترتیب یا شماره در Flowchart را با پیکان (\leftarrow) بیان می‌کنند.

کاربرد	شکل هندسی
شروع و پایان	بیضی
پردازش	مستطیل
ورودی و خروجی	متوازی‌الاضلاع
تصمیم‌گیری	لوزی
رابطه	دایره

به عنوان مثال ما برای الگوریتم زیر فلوچارت می‌کشیم.

۱- الگوریتم وفلوچارت بنویسید که عددی را از ورودی دریافت سپس مشخص کند عدد زوج

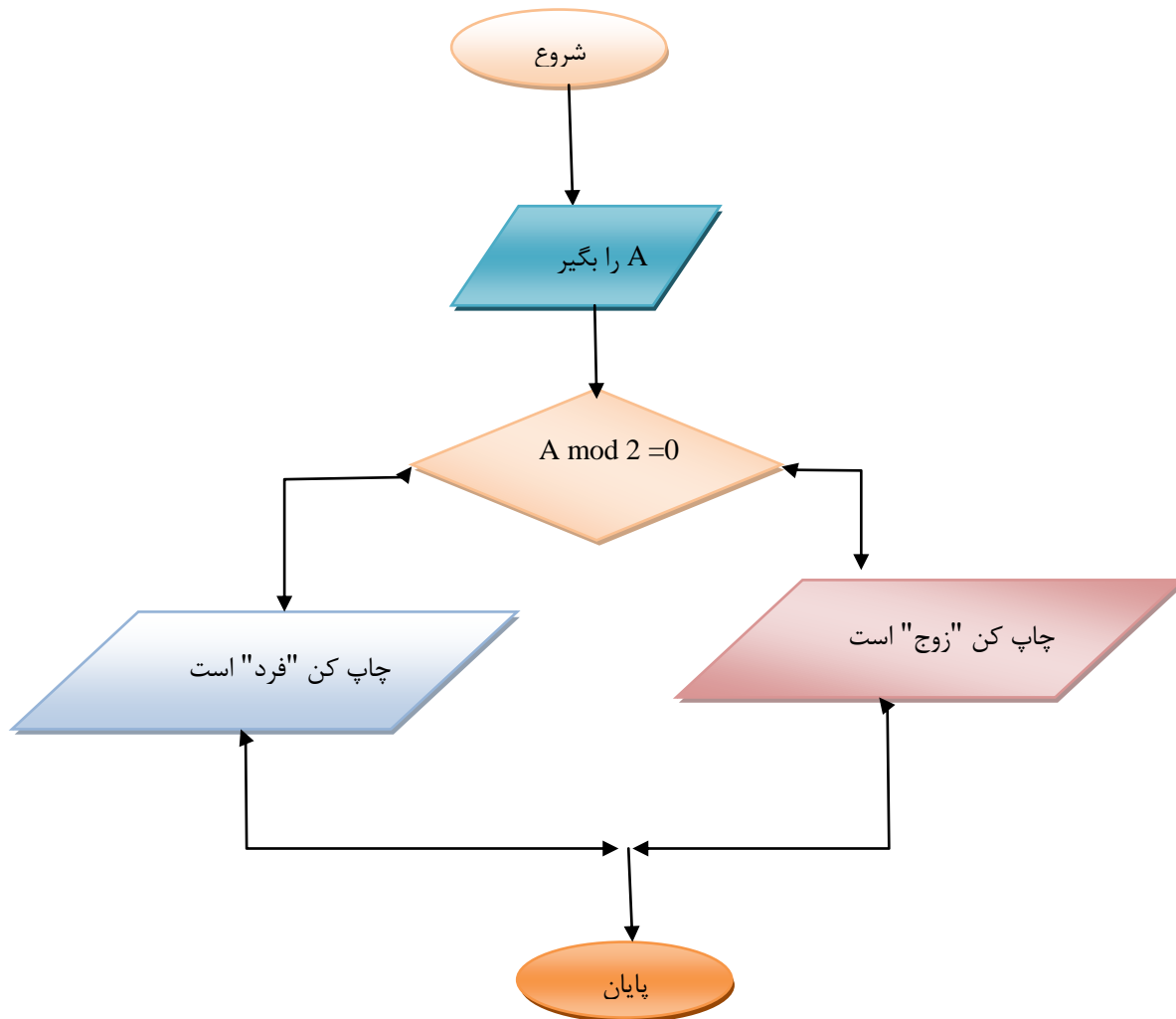
است یا فرد؟

۱- شروع

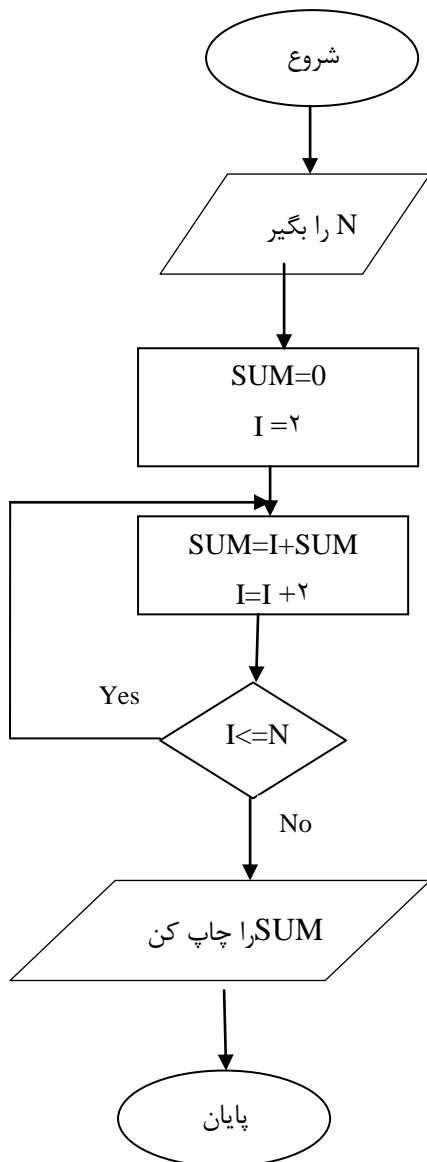
۲- A را بگیر

۳- اگر $A \bmod 2 = 0$ بود چاپ کن زوج در غیره این صورت چاپ کن فرد

۴- پایان.



۲۸- الگوریتمی و فلوچارتی بنویسید که مجموعه اعداد زوج ۱ تا N را در خروجی چاپ کند؟



۱- شروع

۲- N را بگیر

۳- SUM=0

۴- I=2

۵- SUM=I+SUM

۶- I=I+2

۷- اگر I<=N بود برو به مرحله ۵

۸- SUM را چاپ کن

۹- پایان.

برای تمام الگوریتم‌ها فلوجارت بکشید. برای اینکه دانش آموز را به فکر کردن دعوت کنم تمرین‌ها را به عهده دانش آموز گذاشته‌ام.

با آرزوی موفقیت