

# چرا باید برنامه نویسی یاد بگیریم؟

سید علی شهداالحسینی  
آکادمی دانش پژوهان آتی

# یک پاسخ

هدف ما در برنامه نویسی، نوشتن یک برنامه نیست.

برنامه نویسی یک مجموعه ای از مهارت ها می باشد. مهارت های چون

- توانایی حل مسئله

- خلاقیت

- فکر کردن و راه حل پیدا کردن و ...

که یاد گیری این ها، زندگی شخصی ما را نیز تحت تاثیر قرار می دهد.

## اولین چیزی که یاد میگیرید

❖ هیچ مسئله ای وجود ندارد که برای آن راه حلی وجود نداشته باشد.

❖ همانطور که هیچ سیستمی نمی تواند جلوی یک هکر را بگیرد.

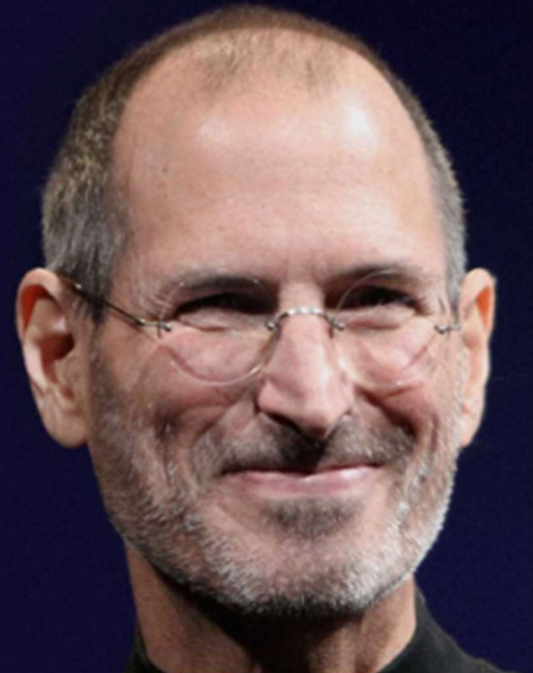
❖ بطور کلی فرایند برنامه نویسی، فرایند حل یک مشکل و یا پیدا کردن یک راه حل برای یک مسئله می باشد.

❖ و همین کار است که ذهن شما را به یک ذهن حل کننده مشکل تبدیل می کند، که در نتیجه آن نه تنها در برنامه نویسی موفق می شوید بلکه بر مشکلات زندگی پیرامونتان نیز پیروز می شوید.

## نقل قولی از بزرگ بزرگان

امروزه همه باید برنامه نویسی  
کامپیوتر را یاد بگیرند، زیرا برنامه  
نویسی به شما نحوه‌ی «فکر کردن»  
را آموزش میدهد!

- استیو جابز



## تفکر الگوریتمی

وقتی که شما به یک حل کننده مشکل تبدیل می شوید. در واقع در آن زمان شما دارای توانایی تفکر الگوریتمی هستید.

تفکر الگوریتمی به این شکل است که ذهن شما سریعاً تمام ابعاد مسئله به وجود آمده را کاوش می کند و سریعاً یک راه حل برای آن تصور می کند (که این راه حل می تواند درست و یا نادرست باشد) و همچنین سریعاً مراحل بر طرف کردن مسئله را تصور و پیاده سازی می کند و مسیر رسیدن به پاسخ را مشخص می کند.

برای مثال تا حالا توجه کردید وقتی می گویند برو مسواک بزن در ذهنتان چه اتفاقی می افتد ؟ احتمالاً خیر، بیاید بررسی کنیم

## مسئله مسواک زدن

یک فرد خارجی : غذا تو که خوردی برو مسواک بزن

ذهن من :

1. پس غذا باید کامل تموم شه

2. بعد برم سرویس بهداشتی

3. بعد مسواکمو بگیرم

4. خمیردندونم رو بگیرم و درش رو باز کنم

5. یکم خمیر دندون بزنم به مسواکم

6. بعدش شروع کنم به مسواک زدن دندونام

7. بعدش دهن و صورتمو بشورم

8. بعدش صورتمو خشک کنم

همین!

وقتی این مسئله پیش می آید، همیشه این فرایند در ذهنتان مرور می شود، اما چون بارها و بارها این مسئله را حل کردید، دیگر برای حل چنین مسئله ای نیازی ندارید فکر کنید و الگوریتمش را پیدا کنید.

## مسئله

پس با توجه به مسئله قبلی، هرچیزی که در این دنیا وجود دارد در واقع یک مسئله می تواند باشد، که بعضی از آنها ساده و یا بعضی از آنها پیچیده است.

بدانید که تمامی مسائل حل می شوند روزی، در نتیجه چیزی که اهمیت دارد چگونه حل کردن یک مسئله و یافتن راه حلی کارآمدتر برای حل یک مسئله می باشد.

## حل مسئله

حل مسئله توانایی یک برنامه نویس می باشد. توانایی که با تمرین و دیدن و فرموله کردن مسائل ساده و پیچیده بدست می آید.

یک مسئله می تواند به روش های گوناگونی حل شود اما در دنیای امروزی، روشی مورد توجه بیشتری است که کارآمدتر، مفیدتر و بدون کوچکترین مشکلی باشد.



## حل مسئله

"بزرگترین مشکل برنامه نویس های تازه وارد از نظر من، تمرکز آنها بر روی دستورات به جای یادگیری فن حل مسئله می باشد."

V. Anton Spraul

## حل مسئله

اما شاید براتون سوال باشد که در زمانی که با یک مشکل مواجه می شوید، چطور باید با آن مشکل و یا درواقع مسئله برخورد کنید و آن را برطرف کنید.

در ادامه مسیردرست حل یک مسئله چه مسئله کوچک و چه بزرگ را بیان میکنیم. 4 بخش مهم را در نظر بگیرید:

1. درک کردن

2. برنامه ریزی

3. تقسیم بندی

4. گیر افتادن

## حل مسئله – درک کردن

سختی بیشتر سوالات بخاطر مشکل ما در درک آنها است، در نتیجه شما باید بدانید و دقیق بررسی کنید که مشکل یک مسئله از کجا نشأت می گیرد، و همچنین بررسی کنید که اگر مسئله دارای ابعادی است که شما به آن تسلط ندارید، آن ابعاد را پیدا کنید و مورد مطالعه خودتان قرار دهید.

به طور کلی می توان گفت زمانیکه ما مسئله را به زبانی ساده و به راحتی بتوانیم شرح دهیم میتوانیم بگوییم آن مسئله را درک کرده ایم. احتمالاً برای شما هم اتفاق افتاده است که در حل یک مسئله به مشکل برخوردیده باشید و در این حالت شروع به توضیح صورت مسئله برای خودتان بکنید، تا اینکه گره کار را پیدا کنید. اکثر برنامه نویس ها این قضیه را تجربه کرده اند(من هم آخرین بار این رو ماه پیش تجربه کردم). راه حل ؟

## حل مسئله – درک کردن

### نوشتن گزارش کار

گزارشکار نویسی یکی از راه هایی می باشد که میتواند شمارا به راحتی و بطور کامل از مشکل رها سازد. راه حلی ای است که میتوانید مسائل خیلی پیچیده را نیز حل کنید.

با توجه به اهمیت گزارش کار، در این دوره نیز ما در تمامی سری تمریناتی که ارسال می کنیم برای شما، انتظار داریم که شما یک گزارش کار کامل و درست از مسئله را دقیقا همانطور که سوال را درک کردید تحویل دهید.

## حل مسئله – درک کردن

"اگر قادر به تشریح چیزی به زبانی ساده نباشید، در حقیقت آنرا درک نکرده اید."

**Richard Feynman**

## حل مسئله – برنامه ریزی

بدون داشتن یک برنامه مشخص و به امید اینکه به طریقی کار را پیش خواهید برد برای حل مسئله نشتابید. شاید بتوانید یکسری از مسائل را به این شکل حل کنید، اما در بلند مدت و در مسائل بزرگتر و پیچیده تر این روش نه تنها پاسخ گو نیست بلکه آسیب هایی به روحیه و انگیزه و توانایی هایتان نیز وارد می کند.

## حل مسئله – برنامه ریزی

هیچ کاری نمی تواند به شما کمک کند اگر شما قادر نباشید مراحل کارتان را قدم به قدم برنامه ریزی کنید. در برنامه نویسی این بدان معنیست که همان ابتدای کار دست به کار نشوید و فرصتی دهید تا ذهنتان مسئله را آنالیز کرده و داده های موجود را بررسی نماید.

در چنین مواقعی کامنت ها یکی از کاربردی ترین ابزارهای هستند که می توانند برنامه نویسان را در این زمینه یاری کنند.

## حل مسئله – تقسیم بندی

نیازی نیست که یک مسئله بزرگ را یکجا حل کنید. شما می توانید مسئله را به قطعات کوچکتر و قابل درکی برای خودتان تبدیل کنید و سپس با پاسخ دادن به این مسائل کوچکتر، و کنار هم قرار دادن این پاسخ ها، پاسخی برای مسئله بزرگ خود بیابید.



## حل مسئله – تقسیم بندی – مثال

"اگر می توانستم به تمام برنامه نویسان تازه کار یک مهارت حل مسئله بیاموزم، آن تکنیک، روش کاهش (پیچیدگی) مسئله می بود. برای مثال فرض کنید شما یک برنامه نویس تازه کار هستید و از شما خواسته شده تا یک برنامه بنویسید که ده عدد بگیرد و سومین عدد بزرگ میان آنها را مشخص کند. برای یک برنامه نویس تازه کار، اینکار همراه با چالش های زیادی همراه خواهد بود، هرچند که تنها با دستورات پایه ای برنامه نویسی قابل انجام است.

## حل مسئله – تقسیم بندی – مثال

اگر در حل مسئله ای به مشکل برخوردیده اید باید آنرا به چیزی ساده تر تبدیل کنید. بجای سومین عدد بزرگ، چطور است که بزرگترین عدد را بیابید؟ آیا هنوز هم انجام آن سخت است؟ در مورد پیدا کردن بزرگترین عدد بین سه عدد چطور؟ و یا حتی عدد بزرگتر بین دو عدد؟

## حل مسئله – تقسیم بندی – مثال

مسئله را تا جایی که بدانید چطور آنرا حل کنید ساده کنید و راه حل آنرا بنویسید. سپس مسئله را به مرور گسترش دهید و به تبع آن راه حل خود را نیز اصلاح کنید تا زمانیکه به نقطه اولی که از آن شروع کرده بودید برسید (مسئله اصلی)."

V. Anton Spraul

## حل مسئله – گیر افتادن

تا به اینجای کار شاید این سوال برایتان پیش آمده باشد که اگر مسائل کوچکتر جایگزین را هم نتوانیم حل کنیم چه کنیم؟

این طبیعی است که همیشه نتوانید تمامی مسائل را به سادگی حل کنید. در چنین مواقعی شما نباید ناامید شوید و روحیه خود را از دست بدهید، بلکه باید خوشحال شوید، زیرا بعد از حل این مسئله چیز هایی زیادی یاد خواهید گرفت.

در چنین مواقعی به دنبال موانع و مشکلاتی باشید که بلدشان نیستید، و مانع شما برای حل مسئله می شوند، و سعی کنید که این موانع را بر طرف کنید.

## حل مسئله – گیر افتادن

در حقیقت در حین مواجه شدن با چنین گره هایی در کارتان می توانید از این 3 نکته استفاده نمایید:

1. مشکل یابی
2. ارزیابی مجدد مسئله
3. تحقیق در مورد نکات نا مفهوم

## برنامه چیست ؟

برنامه دنباله ای از دستورات می باشد که ما آنها را به گونه ای پشت سره هم قرار دادیم که در جهت حل مسئله ما پیش بروند.

در واقع برنامه ها به ما کمک میکنند که بجای اینکه انسان از زمان و وقت خود برای حل تمامی مسائل روزانه وقت بگذارند، یکبار برنامه ای را طراحی کنند که آن مشکل را برطرف کند.

## برنامه ها

بطور کلی در حل مسائل به کمک زبان برنامه نویسی فقط یکسری کارهای ثابت و مشخص هستند، که در تمامی زبان های برنامه نویسی با هم برابر هستند، که تنها به کمک همین کارها ما مسائل را می توانیم حل کنیم.

تمامی کار هایی که ما انجام می دهیم در نوشتن یک برنامه برابر است با :

# تمامی کار های ما در حل کردن یک مسئله

1. ورودی : دادن داده و اطلاعات مورد نیاز به برنامه
2. خروجی : نمایش دادن نتیجه برنامه
3. عملگر های ریاضی : برای محاسبات های ریاضی و شرط گذاری
4. اجرای شرط : برای اینکه بتوانیم قطعه ای از کد را در شرایط خاصی اجرا کنیم تا بتوانیم در جهت حل مسئله پیش برویم
5. حلقه : برای تکرار دستورات



## تمامی کار های ما در حل کردن یک مسئله

اهمیتی ندارد چه زبانی برنامه نویسی ای کار می کنید، تمام کار هایی که نیاز دارید انجام دهید، همان 5 قدمی می باشد که در اسلاید قبلی ذکر شد و تنها کافیت تا با طریقه پیاده سازی آنها در زبان های برنامه نویسی مختلف آشنا شوید. در این دوره قرار است تا با زبان برنامه نویسی پایتون آشنا شویم.

# پایان

سید علی شهداالحسینی  
آکادمی دانش پژوهان آتی