



1359- واحد مشهد



جمهوری اسلامی ایران



دانشگاه جامع علمی-کاربردی

دانشگاه جامع علمی - کاربردی

مرکز آموزش عالی علمی - کاربردی جهاد دانشگاهی مشهد

پایان نامه کارشناسی رشته مهندسی فناوری اطلاعات  
گرایش برنامه نویسی تحت وب

## خلاصه سازی استخراجی متن منسجم با بکارگیری رویدادهای مبتنی بر بردارهای لغات و یادگیری عمیق

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر محمد عبدالهی

استاد مشاور:

جناب آقای مهندس نیک فرجام

نگارنده: مصطفی اکرمی

تابستان 1396

مشکر و قدردانی

از، همسر صبورم که در طول مدت دوره دانشجویی، مریاری کرد مشکر می‌کنم و از

خداوند علو درجات را خواستارم.

همچنین از استاد محترم دکتر عبداللہی که مشوق بنده بودند و مسیری جدید در علوم

کامپیوتر برای بنده باز کردند کمال مشکر دارم.

## چکیده

با توجه به حجم گسترده اطلاعات موجود در وب، انبوه کتاب‌ها، مقالات، اخبار و کمبود زمان بررسی و پردازش مطالب، نیاز به معرفی روش‌هایی قدرتمند و کارا برای خلاصه سازی این سیل عظیم داده‌های متنی هر چه بیش از پیش احساس می‌شود.

حوزه تحقیقاتی خلاصه سازی متن یکی از محبوب‌ترین حوزه‌های تحقیقاتی در پردازش زبان طبیعی بوده و هر ساله کارهای زیادی بر روی آن انجام و مقالات زیادی در مورد آن منتشر می‌گردد، اما همچنان کاستی‌هایی در این حوزه وجود داشته و تا رسیدن به سیستم کارآمدی که بتواند این عمل را مشابه یک عامل هوشمند انسانی انجام دهد فاصله زیادی باقی مانده است.

یکی از مهمترین ویژگی‌های یک متن خلاصه شده، انسجام جملات باقیمانده و پیوستگی آنان با هم و با موضوع اصلی متن می‌باشد. اغلب سیستم‌های خلاصه ساز معرفی شده برای ارزیابی و یا بهبود انسجام خروجی تولید خود از رویکردها و الگوریتم‌هایی مبتنی بر روش‌های معنایی استفاده کرده که سیستم خلاصه ساز را بسیار درگیر مفاهیم زبان شناسی می‌کنند. در روش پیشنهاد شده در این پروپوزال از رویکردی آماری استفاده گردیده و با توجه به رویکردهای مبتنی بر تبدیل کلمات به بردارهای عددی، جملات مهم و مرتبط به هم انتخاب شده که موجب تولید متنی خلاصه با انسجام بالاتر می‌گردد.

### کلمات کلیدی:

خلاصه سازی متن، خلاصه سازی چکیده ای، خلاصه سازی استخراجی، انسجام متن خلاصه، پردازش آماری متن، بردارهای عددی لغات

## مقدمه

پیشرفت سریع تکنولوژی در عصر حاضر باعث تولید مطالب زیادی در علوم مختلف گردیده است. برای همگام و هماهنگ شدن با این سیر پیشرفت ناگزیریم مطالعات زیادی در زمینه‌ی علوم مختلف داشته باشیم. اینکه چطور از یک طرف با این حجم انبوه داده‌ها و از طرف دیگر با زمان محدودی که در اختیار داریم، بتوانیم مطالب مورد نیاز خود را مطالعه کنیم و یا اینکه چطور می‌توان در یک روز چندین کتاب را مطالعه نمود و یا اینکه آیا می‌توان سیستمی طراحی نمود که بتواند با داده‌های موجود به تمامی پرسش‌های ما پاسخ دهد را می‌توان در یک سیستم خلاصه ساز متن جستجو کرد. برای افزایش سرعت در کسب اطلاعات و مطالعه مطالب متعدد در حوزه‌های گوناگون باید بدانیم به چه منابعی مراجعه نموده و با مطالعه‌ی خلاصه‌ای از آن منابع مسیر خود را بهتر انتخاب کنیم. در دنیای امروز، حجم اطلاعات موجود بسیار زیاد است و این امر دسترسی ما به داده‌ها را پیچیده می‌کند؛ بنابراین لازم است روشی پیدا کنیم که دسترسی به اطلاعات مورد نظر را ساده کند. بهترین روش خلاصه کردن و سپس طبقه‌بندی اطلاعات است. در عصر جدید برای خلاصه سازی اسناد به استفاده از سیستم‌های هوشمند نیاز داریم. سیستم خلاصه سازی متن که از مقوله‌های هوش مصنوعی می‌باشد می‌تواند مانند یک فرد خبره مطالب را بررسی و خلاصه‌ای را بصورت خودکار به ما ارائه دهد. با توجه به مطالب یاد شده اگر بتوانیم چکیده‌ای از مطالب خاص را بطور مکانیزه و هوشمند خلاصه سازی کنیم که مفهوم و ارتباط چند سند خلاصه شده را به خواننده منتقل کند، این امر باعث بهبود و رشد صحیح فرایندها می‌گردد و ما را در انتخاب مسیر درست یاری می‌رساند.

1	چکیده .....
---	-------------

فصل اول

2	1-1- مقدمه .....
2	2-1- خلاصه سازی خودکار سند .....
3	3-1- سیستم خلاصه سازی .....
3	4-1- مزایای سیستم خلاصه سازی .....
3	5-1- انواع خلاصه و خلاصه سازی .....
4	6-1- روش خلاصه سازی استخراجی .....
4	7-1- روش خلاصه سازی چکیده ای .....
5	8-1- مراحل خلاصه سازی متن .....
5	1-6-1- پیش پردازش متن .....
6	2-6-1- پردازش متن .....
6	7-1- مشکلات موجود در پردازش زبان طبیعی .....
7	8-1- ضرورت رعایت انسجام متن در خلاصه سازی کامپیوتری .....
7	9-1- اهمیت و ضرورت تحقیق .....
8	10-1- پرسش های تحقیق .....
8	11-1- خلاصه فصل .....

فصل دوم

10	1-2- تاریخچه و پژوهش های پیشین .....
10	2-2- هوش مصنوعی یا هوش ماشینی <b>Artificial Intelligence</b> .....

فصل سوم

13	1-3- مقدمه .....
13	2-3- روش های خلاصه سازی مبتنی بر ایجاد استخراجی از متن اصلی .....
13	3-3- برخی از خواص خلاصه سازی استخراجی .....
14	4-3- هدف خلاصه سازی چکیده ای .....
15	5-3- روش های خلاصه سازی چکیده ای .....
15	6-3- مقایسه خلاصه های استخراجی در مقابل چکیده ای .....

فصل چهارم

18	1-4- مقدمه .....
18	2-4- الگوریتم پردازش آماری .....
19	3-4- استفاده از روش های آماری در خلاصه سازی متن .....

19	..... 4-4 آنالیز معنایی پنهان (Latent Semantic Analysis) LSA
20	..... 5-4 ایجاد ماتریس ورودی
21	..... 6-4 تعیین وزن درایه‌های ماتریس
21	..... 7-4 Tf_Idf (Term Frequency–Inverse Document Frequency)
21	..... 8-4 لگاریتم آنتروپی (Log Entropy)
22	..... 9-4 نوع ریشه (Root Type)
22	..... 10-4 میزان شباهت با عنوان متن
22	..... 11-4 میزان پیوستگی و شباهت یک جمله با سایر جملات
22	..... 12-4 میزان شباهت یک جمله با جمله موضوعی پاراگراف
22	..... 13-4 مروری بر روش‌های مبتنی بر ادغام جملات مشابه
26	..... 14-4 استفاده از رویکرد های موجود در متن کاوی و خوشه بندی

#### فصل پنجم

29	..... 1-5 مقدمه
29	..... 2-5 روش کار
30	..... 3-5 فراخوانی متن
31	..... 4-5 نرمال سازی جملات
32	..... 5-5 انتصاب بردار کلمه
32	..... 1-5-5 نرمال سازی شده
32	..... 2-5-5 تبدیل به ماتریس
33	..... 3-5-5 انتخاب بردار
33	..... 6-5 2-gram
33	..... 7-5 شمارش ان گرم ها
33	..... 8-5 مرتب سازی ان گرم ها
34	..... 9-5 ایجاد ماتریس یکسان
34	..... 10-5 مقایسه ماتریس ها

#### فصل ششم

36	..... نتیجه گیری
38	..... منابع

# فصل اول

## کلیات

## 1-1- مقدمه

خلاصه سازی خودکار متن مبحثی مورد توجه در زمینه‌های مختلف بازیابی اطلاعات می‌باشد. روش‌های خلاصه سازی خودکار متن از دیدگاه‌های مختلف به چند دسته تقسیم بندی می‌شوند به عنوان مثال از لحاظ شکل خروجی به دو دسته چکیده‌ای و استخراجی تفکیک شده‌اند. استخراج به معنی تشخیص عبارت مرتبط در یک یا چند سند است، که اغلب با تکنیک‌های استاندارد بازیابی اطلاعات مبتنی بر آمار که با پردازش کم و بیش سطحی زبان‌های طبیعی یا اکتشاف‌های خاص زبانی تکمیل شده است، استفاده می‌شود. در خلاصه سازی به روش چکیده‌ای مفاهیم مختصر بیشتری برای توصیف متن و در پی آن تولید یک متن کوتاه جدید، یعنی یک چکیده از اطلاعات پایه یکسان کشف می‌شوند.

## 1-2- خلاصه سازی خودکار سند

مشکل اغلب محققان و پژوهشگران با توجه به حجم زیاد مطالب در دنیای حاضر و زمان اندکی که در اختیار دارند، این است که راهی پیدا کنند تا بتوان مطالب متعدد را در زمان کوتاه مطالعه کنند. آنها در تلاش برای ایجاد سیستمی هستند که بتواند خلاصه‌ای از متن را بدون نقص و روان بیان کند تا دیگر نیاز به مطالعه کامل منابع را نباشد. این موضوع را می‌توان در سیستم‌های خبره و هوشمند خلاصه سازی خودکار سند جستجو کرد. معنایی که برای خلاصه سازی خودکار سند بیان می‌شود این است: تولید یک نسخه مختصر از سند اصلی توسط یک برنامه کامپیوتری به نحوی که ویژگی‌ها و نکات اصلی سند اولیه حفظ شود.

اولین فعالیت‌ها در این زمینه در سال 1950 توسط فردی به نام Luhn شروع شد. اساس کار او، کلمات با بیشترین تکرار بود. او کلمات پرتکرار را مهم‌تر از سایر کلمات به حساب می‌آورد. جملاتی که تعداد بیش تری از این کلمات را داشتند، جملاتی بودند که باید در خلاصه می‌آمدند. روش وی دارای خطای زیادی بود و بعضی از این خطاها را خود او اصلاح کرد. برای مثال برخی افعال و حروف اضافه در تمامی متن‌ها به دفعات دیده می‌شوند ولی اطلاعات خاصی را در رابطه با عنوان مقاله در اختیار نمی‌گذارند. به علت اینکه از پایه گذاران این روش بود، بسیار مورد ستایش قرار گرفت. عده زیادی کار او را ادامه دادند و روش‌های جدید ابداع شد که دقت بالاتری دارند. از جمله افرادی که کار Luhn را ادامه داد، Edmundson بود. او مواردی مانند تعداد دفعات تکرار هر کلمه، تعداد کلماتی از جمله که در عنوان متن آمده، محل جمله در متن، تعداد کلماتی از جمله که نشان دهنده اهمیت هستند (مانند در نتیجه، به طور خلاصه و...) را مورد توجه قرار داد. وی برای مشخص کردن ارزش هر جمله از ترکیب خطی موارد بالا استفاده کرد.

به دلیل کمبود کامپیوترهای قدرتمند و مشکلات موجود برای پردازش زبان‌های طبیعی (NLP)، گام‌های اولیه بر روی مطالعه ظواهر متن مانند (موقعیت جمله و عبارات اشاره)، متمرکز شده بود. با ظهور علم هوش مصنوعی پژوهشگران علاقه مند به استفاده از هوش مصنوعی شدند.



### 1-3- سیستم خلاصه سازی

سیستم خلاصه سازی شامل یک کامپیوتر است که متنی را به عنوان ورودی دریافت می کند و خلاصه ی آن را به شکل خروجی تحویل می دهد.

### 1-4- مزایای سیستم خلاصه سازی

سه مزیت عمده ی تولید خودکار خلاصه به وسیله ماشین عبارتند از:

- اندازه ی خلاصه قابل کنترل است، یعنی ماشین می تواند خلاصه را با توجه به میزان فشردگی مورد نیر کاربر تهیه کند.
- محتوای آن قابل پیش بینی است.
- می توان مشخص کرد که هر بخش از خلاصه مربوط به کدام بخش یا بخش ها از متن اصلی است.

### 1-5- انواع روش های خلاصه سازی

سیستم های خلاصه سازی متن که تا به امروز ارائه شده اند به یک شکل نبوده اند. روش های ارائه شده در مقالات مختلف معیارهای متفاوت و خاصی را برای خلاصه سازی در نظر گرفته اند که در این بخش سعی شده است که به صورت کلی به آن اشاره شود.

- نمودار زیر تقسیم بندی خلاصه سازی متن را به صورت خلاصه مشخص می کند:



- تصویر 1: نمودار سیستم های خلاصه سازی [1]

**روش خلاصه سازی استخراجی:** استخراج به معنی تشخیص عبارت مرتبط در یک یا چند سند است، که اغلب با تکنیک‌های استاندارد بازیابی اطلاعات مبتنی بر آمار که با پردازش کم و بیش سطحی زبان‌های طبیعی یا اکتشاف‌های خاص زبانی تکمیل شده است، استفاده می‌شود. سپس این عبارات (اغلب جملات و اصطلاحات) استخراج شده، و به هم متصل می‌شوند، تا یک خلاصه بدون افزونگی را شکل دهند که کوتاه‌تر از سند اصلی و با حداقل تلفات ممکن در اطلاعات ایجاد کنند. گاهی این قطعات استخراج شده، مورد ویرایش قرار می‌گیرند. اکثر کارهایی که در زمینه خلاصه سازی انجام شده است براساس استخراج است.

در این روش تعدادی از جملات و پاراگراف‌های موجود در متن اصلی انتخاب شده، و به یکدیگر الحاق و متن به شکل کوتاه‌تر در می‌آید. جملات مهم، براساس ویژگی‌های آماری و زبان شناختی انتخاب می‌شوند. در این روش معمولاً تأکید بر تعیین جملات برجسته و ارتباط آماری و واژگانی بین آنها بوده و در بخش تجزیه و تحلیل آماری از میزان تکرار کلمات و عبارات و محل قرارگیری نشانه‌ها و کلمات برای فرموله کردن روش خود استفاده می‌کند. مجموع این معیارها، یک وزن را برای آن جمله ایجاد خواهد کرد. در مدل دیگر که مدل وزن مکانی است، جمله براساس موقعیت قرار گیری (اول، وسط، آخر پاراگراف یا متن) بررسی می‌شود و وزن می‌گیرد.

در فاز تجزیه و تحلیل با محاسبات مکرر و عملیات تطابق الگو، برای هر جمله یک وزن با مدل وزن خطی اختصاص داده شده و پس از جمع بندی این اوزان برای هر جمله، در بخش ترکیب و تلفیق، جملات انتخاب شده ترکیب و به متن خلاصه منتقل می‌شوند.

**روش خلاصه سازی چکیده‌ای:** در این مورد که چالش انگیزتر است، متن اصلی به روش زبان شناختی عمیقی تجزیه می‌شود، سپس متن در قالب یک نمایش قراردادی، به صورت معنایی تفسیر می‌شود. مفاهیم مختصر بیشتری برای توصیف متن و در پی آن تولید یک متن کوتاه جدید، یعنی یک چکیده از اطلاعات پایه یکسان کشف می‌شوند.

## 1-6-6- مراحل خلاصه سازی متن

خلاصه سازی متن از سه گام اصلی تشکیل شده است مرحله پیش پردازش متن، مرحله پردازش متن و تولید خلاصه. مرحله پیش پردازش شامل حذف اطلاعات اضافی و غیرمهم و ریشه یابی می باشد. به عبارت دیگر، پیش پردازش متن در این بخش انجام می شود. بعد از پیش پردازش، بخش مهم متن باقی می ماند. بخش اصلی خلاصه سازی همان تفسیر متن و در حقیقت مرحله پردازش متن می باشد. این مرحله شامل پیدا کردن و امتیازدهی به کلمه های مهم می باشد. در مرحله آخر، خلاصه متن بر اساس جمله ها و امتیازدهی مربوطه ایجاد خواهد شد.

### 1-6-1- پیش پردازش متن

اهمیت تحلیل متن برای هر کاربردی در پردازش زبان طبیعی کاملاً روشن است اما اهمیت درک متن برای هر کاربردی متفاوت است. مثلاً درک سوال در یک سیستم پرسش و پاسخ برای سیستم خیلی مهم تر از تحلیل و درک متن در یک سیستم تشخیص صحبت می باشد. به هر حال مهمترین قسمت در هر سیستم کاربردی پردازش زبان طبیعی تحلیل متن ورودی خواهد بود. سطوح مختل تحلیل متن که بیانگر هدف تحلیل می باشند را می توان به صورت ذیل تقسیم کرد:

- تصحیح متن: تبدیل جمله به فرم استاندارد .
- تجزیه جمله
- استخراج اطلاعات ویژه: هدف در این حالت استخراج اطلاعات خاص می باشد
- درک معنی متن: تبدیل هر جمله به یک فرم انتزاعی که بیانگر معنای جمله باشد. هدف از تحلیل در این مورد پی بردن به معنای جمله و یا جملات است .
- یافتن موضوع متن: تفسیر هر قسمت یا بخش از متن برای یافتن مفهوم، موضوع یا عنوانی که متن در توضیح آن آمده است.
- ارتباط متون: یافتن ارتباط های منطقی معنایی و ظاهری بین جملات مختل بر اساس تشابه یا تفاوت بین جملات یا معنای آنها.

بخشی از تحلیل متن استخراج اطلاعات است. این استخراج اطلاعات می تواند استفاده از برچسب زنی کلمات متن باشد. برچسب زنی کمک قابل توجهی به تجزیه صحیح جملات و تصمیم گیری در مورد کلماتی که در شرایط مختل معنایی متفاوتی دارند، خواهد نمود. تعیین کلمات کلیدی و استخراج واژه های موجود در متن از جمله دیگر کارهایی است که در بخش استخراج اطلاعات در تحلیل متن به کار می آید. در پیش پردازش متن کار یکنواخت سازی متن انجام می شود. هدف از یکنواخت سازی تبدیل متن به یک فرم یکنواخت می باشد تا فرایند خلاصه سازی بطور صحیح و با دقت لازم انجام شود.

از اینرو یکنواخت سازی متن شامل مراحل ذیل می باشد:

- 1- تجزیه مورفولوژی: در تجزیه مورفولوژی هر کلمه از نظر حضور در واژگان بررسی می شود. اگر کلمه ای در واژگان نباشد از قوانین مورفولوژی برای رسیدن به اصل واژه استفاده می شود.

2- رفع ابهام: مؤثرترین انواع رفع ابهاماتی که در خلاصه سازی مطرح می‌باشد رفع ابهام مربوط به ارجاعات و رفع ابهام ضمائر می‌باشد.

3- تشخیص و حذف کلمه‌های بی اثر: در این مرحله، کلمات بی اثر که از مرحله قبل برچسب خورده‌اند و یا توسط محاسبات جدید عضو کلاس کلمات بی اثر خواهند شد از متن اصلی حذف می‌شوند.

4- ریشه یابی کلمات و یافتن کلمات کلیدی: به دو صورت می‌توان ریشه یابی انجام داد. در نوع اول از الگوریتم‌های ریشه یاب استفاده می‌شود و در نوع دوم از پایگاه داده‌هایی که ریشه لغات را داشته باشند استفاده خواهد شد. در زبان انگلیسی از الگوریتم پورتر استفاده می‌شود.

### 1-6-2- پردازش متن

در این بخش به موجودیت های متن که در مرحله پیش پردازش متن ایجاد شده‌اند امتیاز داده می‌شود. در سال 1999 سیستم‌های خلاصه ساز را بر اساس سطوح مختل پردازش متن به سه گروه مجزا Mani تفکیک نمود [Bon2002].

### 1-7- مشکلات موجود در پردازش زبان طبیعی

افزونگی در مجموعه‌ای از متون، به خصوص در وب، یکی از مسائل و مشکلات موجود در پردازش زبان طبیعی بوده و از طرفی دیگر موجب ایجاد فرصت‌های تحقیقاتی جدیدی در این حوزه شده است. به عبارت دیگر وجود مفاهیم و اطلاعات مشابه و مشترک در متون متفاوت موجب فراخوانی مقادیر زیادی از متون توسط موتورهای جستجو شده و از سوی دیگر کاربر جستجو کننده نیز باید زمان زیادی را صرف خواندن مفاهیم تکراری در متونی متفاوت کند. در بسیاری از موارد این مشکل حتی در یک متن نیز قابل مشاهده است. تعداد زیادی جملات با مفاهیم مشابه وجود داشته که در رویکردهای خلاصه سازی استخراجی با توجه به درجه اهمیت مشابه و نزدیک به هم همگی انتخاب و استخراج می‌شوند. در خلاصه استخراجی با توجه به اینکه درصد خلاصه سازی و تعداد جملات قرار گرفته شده در متن خلاصه تا حدودی توسط کاربر مشخص می‌شود، جملاتی بسیار شبیه به هم و در عمل با یک مفهوم در متن خلاصه قرار می‌گیرند. در حالی که مفاهیم مهم دیگری نیز در متن وجود داشته که به دلیل دریافت امتیاز کمتر شانس قرار گیری در متن خروجی را نمی‌یابند. این در حالی است که جملات مهم استخراج شده در عمل یک جمله بوده که به شکل‌های متفاوتی یک مفهوم را می‌رسانند. این مشکل در خلاصه سازی‌های چند سندی بسیار بیشتر مشاهده می‌شود [9]. وجود جملات بسیار مشابه به هم در یک متن عمل پاسخگویی در سیستم‌های پاسخگویی به سوالات (Question Answering) را نیز در انتخاب بهترین پاسخ دچار ابهام می‌کند [10].

## 1-8- ضرورت رعایت انسجام متن در خلاصه سازی کامپیوتری [6]

در حال حاضر در زمینه خلاصه سازی متون توسط کامپیوتر کار شده است و آنچه باعث موفقیت در خلاصه سازی می شود که باید انسجام متن رعایت شود.

متن منسجم یعنی عبارت متنی یا قطعه‌ای از یک شعر، نصر، داستان برای رساندن یک مفهوم و یا حسی به مخاطب در قالب به یک ساختار متنی نوشته می شود. خواننده با خواندن متوجه احساسات، لحن بیان نویسنده قرار می گیرد. از دیدگاه زبان شناسان یک متن منسجم باید 7 شاخص باشد:

- 1- انسجام
- 2- پیوستگی
- 3- پیام رسانی و آگاهی بخشی
- 4- وابستگی به یک موضوع خاص
- 5- بینا متنی
- 6- پذیرش خواننده
- 7- هدفمندی

حال با شناخت به این موضوع خلاصه‌ای مورد قبول می باشد که این 7 شاخص را داشته باشد. شاید این خلاصه سازی در یک کلمه باشد و این امکان هم است جمله را نتوان خلاصه کرد.

در خلاصه سازی کامپیوتری بهتر است ابتدا کلمه‌ها را تفکیک کرد. سپس کلمات کم ارزش مانند کلماتی که زیاد در متن تکرار شده در جمله نشان از کلمات کمکی و کم ارزش می باشد حذف و فقط کلمات اصلی مانند فاعل، مفعول و فعل را نگهداری شود.

## 1-9- اهمیت و ضرورت تحقیق

حوزه تحقیقاتی خلاصه سازی متن یکی از محبوب‌ترین حوزه‌های تحقیقاتی در پردازش زبان طبیعی بوده و هر ساله کارهای زیادی بر روی آن انجام و مقالات زیادی در مورد آن منتشر می گردد، اما همچنان کاستی‌هایی در این حوزه وجود داشته و تا رسیدن به سیستم کارآمدی که بتواند این عمل را مشابه یک عامل هوشمند انسانی انجام دهد فاصله زیادی باقی مانده است.

در حال حاضر در ایران افرادی کمی مشغول فعالیت در زمینه پردازش متن و زبان طبیعی هستند. مقالات و نرم افزارهایی نیز در این زمینه ارائه شده است، اما هنوز تا دستیابی به اهداف بزرگ فاصله زیادی داریم. ما برای پیشرفت‌های بیش تر باید همگام با رشد تکنولوژی پیش برویم و با تولید سیستم‌های خلاصه‌ساز هوشمند، فرآیند مطالعه و تحقیق را برای دانشجویان و پژوهشگران و... در زمان اندک محقق نماییم.