

Application of Fuzzy Neural Network Intelligent Systems in Petroleum Industries and Engineering

بخش اول: شبکه های عصبی مصنوعی

مقدمه:

شبکه های عصبی که در نیمه دوم قرن بیستم مطرح شدند و در اواخر دهه هشتاد کاربرد همه جانبه پیدا کردند، روشهای محاسباتی یادگیرنده هستند که به کمک آنها میتوان یک نگاشت خاص را تخمین زد و یا داده های مختلفی را دسته بندی کرد. در حال حاضر انواع شبکه های عصبی مصنوعی وجود دارند که رایج ترین آنها عبارت اند از پرسپترون چند لایه، کوهونن، CMAC و هاپفیلد که هر یک از این شبکه ها نیز خود با روشهای مختلفی آموزش می بینند.

داشتن اطلاعات ضروری از دیواره چاهها (Well logging) و همچنین خواص فیزیکی و شیمیایی نفت یک ماده با ارزش، و درک چگونگی عملکرد و رفتار سیال در شرایط محیطی مختلف برای برنامه های آتی جهت تولید نفت و مواردی نظیر تخمین ذخیره و محاسبه نفت باقیمانده بسیار با اهمیت می باشد. آگاهی از این خصوصیات مستلزم نمونه گیری با دقت زیاد از دیواره چاه (Core) و یا نفت مخزن و انجام آزمایشاتی به نام آزمایشات PVT می باشد. اخیراً روشهای هوشمند به وضوح نشان داده اند که قابلیت بسیار بالایی در جهت تخمین و پیش بینی خواص سیالات مخزنی دارند. علاوه بر این امروزه روشهای هوشمند در سایر گرایشهای نفتی به خصوص پتروفیزیک نیز نشان داده است که با وجود ناهمسانگردی های فراوان و عدم یکنواختی سنگها در جهات عمودی و افقی می تواند در جایی که بدلائل مختلف نگاره های چاه و بخصوص مغزه های حفاری (که کاربرد فراوان در جهت تعیین تراوایی و خصوصیات فیزیکی سنگ دارند) وجود ندارند بهترین و قابل اعتمادترین روش جهت پیش بینی تراوایی و سایر نگاره های چاه می باشند.

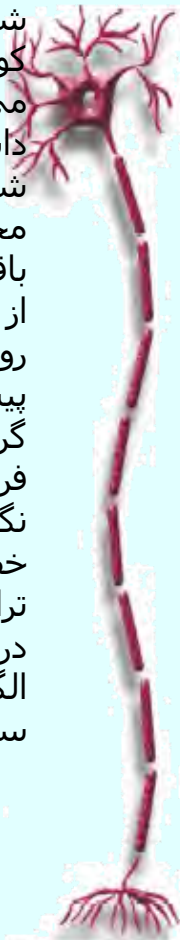
در مجموع می توان به این نتیجه رسید که روش شبکه های عصبی مصنوعی در تشخیص الگوها و نیز زمانی که اطلاعات در دسترس برای تفسیر کافی نیستند می توانند ابزاری سودمند برای یک مهندس نفت باشد.

زمان برگزاری دوره:

۱۳۹۰/۴/۲۲-۱۸

برای اطلاعات بیشتر به سایت زیر مراجعه فرمایید

www.spe-iran.org



محتوای دوره:

1- کلیات :

- ❖ -تاریخچه
- ❖ -شبکه عصبی مصنوعی چیست؟
- ❖ انواع چند شبکه عصبی رایج
- ❖ شبکه پرسپترون
- ❖ شبکه چند لایه (MLP)
- ❖ شبکه هایفیلد

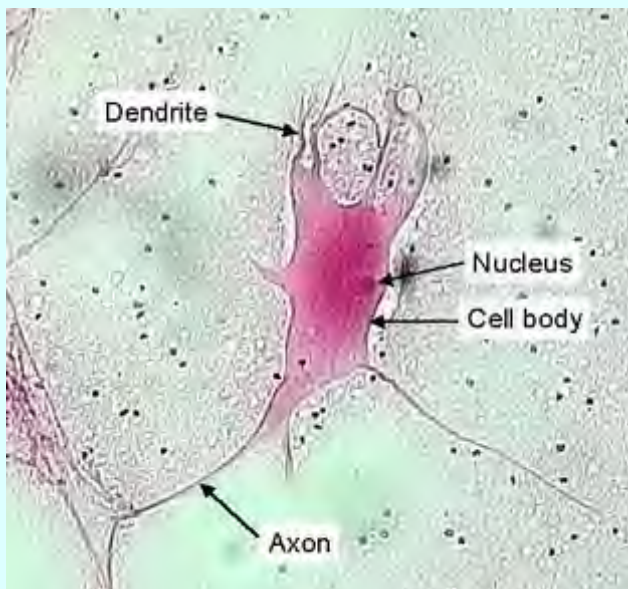
2-آموزش شبکه عصبی:

- ❖ -آموزش پس انتشار خطا (Back propagation of error)
- ❖ شرح چند الگوریتم دیگر آموزش شبکه عصبی مصنوعی

3-کاربرد شبکه عصبی در صنعت نفت :

- ❖ پیش بینی خواص فیزیکی سیالت مخزن (PVT) با استفاده از روشهای هوشمند
- ❖ پیش بینی تخلخل و تراوایی با استفاده از روشهای هوشمند
- ❖ کاربرد Pattern Recognition در گروه بندی انواع سنگها (Rock typing)
- ❖ تخمین عمر خستگی و رشد ترک در ابزارهای حفاری نفت
- ❖ پیش بینی قیمت نفت در بازار جهانی
- ❖ مدیریت ریسک و ایمنی (Risk management and Safety) با روشهای هوشمند
- ❖ پیش بینی زلزله بوسیله روشهای هوشمند

4-کاربرد شبکه عصبی در مسائل مختلف مهندسی



Dead line for

Registration

90/4/10

More Information

www.spe-iran.org



Application of Fuzzy Neural Network Intelligent Systems in Petroleum Industries and Engineering

بخش دوم: سیستم‌های هوشمند فازی

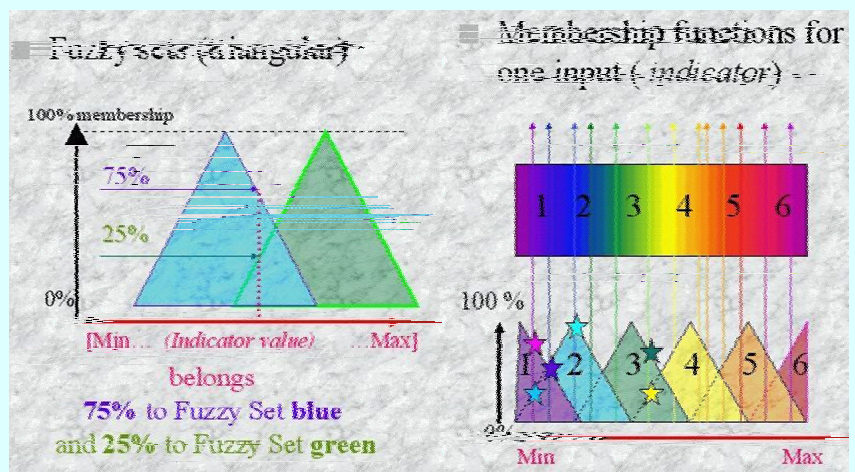
چکیده



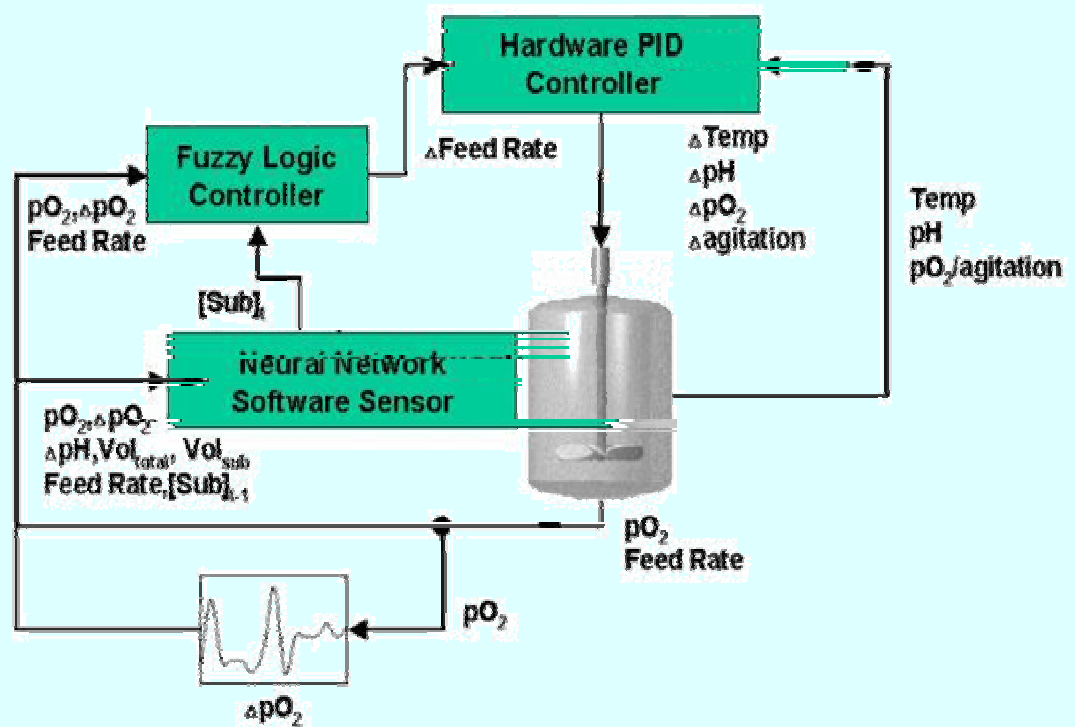
هدف از برگزاری این کارگاه آموزشی، آشناسازی مهندسان نفت، مکانیک و برق با تئوری سیستم‌های هوشمند فازی، نحوه پیاده سازی کامپیوتری آنها و کاربرد آنها در مسایل مرتبط با هوش مصنوعی، مدلسازی و طبقه بندی نظارتی و غیر نظارتی داده های موجود از سیستم مورد نظر می باشد. به این منظور، ابتدا تئوری سیستم‌های فازی نظیر سیستم‌های فازی، منطق فازی، مجموعه ها و اعداد فازی، متغیرهای زبانی فازی سازی، غیر فازی سازی، مکانیزم های استنتاج، و قواعد پیاده سازی بصورت دقیق بیان می گردند. در گام بعد، نحوه پیاده سازی کامپیوتری روشهای استنتاج فازی در محیط Matlab و نحوه اعمال داده ها در زمینه های کنترل، مدلسازی و طبقه بندی بیان می گردند.

List of Contents

- 1- Theory of Fuzzy Logic System
- 2- Fuzzy Systems
- 3- An introduction to fuzzy logic
- 4- Operations on fuzzy sets
- 5- Fuzzy relations
- 6- The extension principle
- 7- Metrics for fuzzy numbers
- 8- Fuzzy implications
- 9- Linguistic variables



- 10- The theory of approximate reasoning
- 11- An introduction to fuzzy logic controllers
- 12- Defuzzification methods
- 13- Inference mechanisms
- 14- Construction of data base and rule base of FLC
- 15- Aggregation in fuzzy system modeling
- 16- Averaging operators
- 17- Fuzzy neurons
- 18- Computation of fuzzy logic inferences by hybrid neural-net
- 19- Application of Fuzzy System
- 20- Fuzzy-based Classification
- 21- Fuzzy C-means Clustering
- 22- ANFIS Training



بخش عملي

1- آموزش جعبه ابزارهاي زیر در نرم افزار **MATLAB**

1- آموزش جعبه ابزار **NN**

2- آموزش جعبه ابزار **Fuzzy**

3- آموزش جعبه ابزار **Anfis**

2- مثالهاي کاربردي در رابطه با چاه نفت

3- بحث و پرسش و پاسخ در پروژه هاي کاربردي شرکت کنندگان در زمینه مسائل نفتي



Application of Fuzzy Neural Network Intelligent Systems in Petroleum Industries and Engineering

Registration Form:

Family Name:

Company/

Job Title:

Town/ City:

Country:

Telephone:

Mobil:

Email:

Fax:

Address:

Dead line for

Registration

90/4/10

More Information

www.spe-iran.org

Registration Fee:

SPE Member: 9,500,000 R

Non Member: 10,000.000 R

مکان برگزاری دوره: متعاقبا اعلام می گردد.

پرداخت هزینه به شماره حساب 274672889 بانک تجارت شعبه شرکت ملی نفت در وجه انجمن بین المللی مهندسان نفت