

**Sərbəst iş № 10**

Tələbə: Fərmanlı Sahib

Fakültə: Kompüter elmləri

İxtisas: İdarəetmənin informasiya texnologiyaları

Qrup: 574

Kurs: I

Fənn: “Soft Computing”in əsasları

Mövzu: Rəngin tanınmasının hibrid sistemi

**BAKI - 2018**

**Rəngin tanınmasının hibrid sistemi**

Hibrid ötürmə müxtəlf enerji mənbələri ilə işləyən iki mühərrikin bir məqsəd üçün birləşdirilməsidiir. Avtomobilqayırmada [benzin](https://az.wikipedia.org/wiki/Benzin) və elektriklə işləyən mühərriklərin inteqrasiyası, [velosipedl](https://az.wikipedia.org/wiki/Velosiped)ərdə elektrik mühərrikinin əzələ ilə işləyən mexanizmlə birləşməsini buna misal göstərmək olar. Hibrid mühərrikləri ilə işləyən avtomobillərin yaranması yanacağa qənaət etmək məqsədi daşıyır. Bu yolla qalıq ([fosil](https://az.wikipedia.org/wiki/Fosil)) yanacaqlardan asılılığı azaltmağa çalışırlar. Digər aspekt ətraf mühitə vurulan ziyanın azaldılmasıdır. Hibrid güc ötürməsində mühərriklər ya parallel, ya da gücdən asılı olaraq birləşmə prinsipi ilə işə qoşulurlar. İkinci halda ötürmə [daxili yanma mühərriki](https://az.wikipedia.org/wiki/Daxili_yanma_mühərriki) ilə bərabər iki [elektrik mühərrikind](https://az.wikipedia.org/wiki/Elektrik_mühərriki)ən ([generator](https://az.wikipedia.org/wiki/Generator) və mühərrik) ibarət elektrik ötürmə sisteminə malikdir.

Daxili yanma mühərrrikinin yaratdığı gücün bir hissəsi maşınların transmissiyasına bir başa, digər hissəsi isə mühərrik-generator-ötürməsi üzərindən ötürülür. Yəni iş zamanı elektrik ötürməsində mexaniki enerji elektrik enerjisinə çevrilir və batareyada yığılır. Kombinasiya olunmuş hibrid ötürməsində mühərriklər [muftalar](https://az.wikipedia.org/wiki/Mufta) vasitəsilə ayrılaraq paralel və ya fərdi tətbiq oluna bilirlər.

ES yaradılarkən statiki və dinamiki predmet sahələrini ayırmaq lazımdır. Əgər predmet sahəsini təsvir edən giriş verilənləri zaman ərzində dəyişmirsə, belə predmet sahəsinə statiki deyilir. Predmet sahəsinin statikliyi onun giriş ve­rilənlərinin dəyişilməzliyi deməkdir.

Əgər predmet sahəsini təsvir edən giriş verilənləri problemin həlli prose­sində dəyişirsə, predmet sahəsinə dinamik deyilir.

Ekspert sistemlərin də statik və ya dinamik olması problemin statik və dinamik olması ilə bağlıdır.

İstifadə olunan biliyin dərinliyi baxımından ES səthi və dərin sistemlərə bölünürlər: səthi ES biliklərə qoşulan hərəkət qaydaları kimi təsvir oluna bilər­lər. Bir qaydanın qoşulması bir vəziyyətin əsasıdır və bunun saxlanması qay­daya uyğunlaşır. Həllin tapılması əsasları jari vəziyyətlərlə qarşılaşdırılan qay­daların vasitəsi ilə müəyyən olunur. [Nəzərdə tutulur ki](http://azkurs.org/10-mese-materiallari-plan.html), həllin tapılması prosesində bu jür vəziyyətlər sırası həll üsulu tapılmayınja çıxarılmır, yəni heç bir halda qarşılaşdırıla bilməyən, bəlli olmayan vəziyyət ortaya çıxmır.

Dərin ES səthi ES-in bu imkanlarından başqa bəlli olmayan vəziyyət ortaya çıxarsa, bəzi proseduralar yardım ilə hansı hərəkətin edilməsini də öyrə­dir.

Paylanma xarakterinə görə-mərkəzləşmiş və paylanmış bilik bazaları əsasında yaradılan ES mövjuddur. Bunların bilik bazası şəbəkə təpələrinə paylanmışdır. Paylanmıış biliklər bazası iki jür ola bilir: fraqmental olaraq paylanmış və fərdi olaraq paylanmış BB. Birinji halda BB eyni jür təşkil olun­muş, hər biri ayrı-ayrılıqda sərbəst olan , lakin ümumi məsələnin həlli üçün birgə fəaliyyət göstiərən fərdi BB-dan təşkil olunurlar. Belə ekspert sistem­lərdən yaradılmış BB paylanmış bir neçə altbiliklər bazasıdır və ES yalnız bun­ların çoxluğu ilə təyin olunur.

Fərdi lokal BB bir neçə asılı olmayan ES-in təpələrində olan BB-nin top­lamıdır. Fərq ondadır ki, lokal BB-ların fərqli yaradıla bilirlər və hər biri ES üçün qapalıdır.

Giriş ijazəsinin olmasına görə ES fərdi və kollektiv istifadəyə yararlı ola bilərlər. Birinji qrupa bir BB olan ES daxildir, yəni bir adam bir BB ilə ça­lışır. İkinji qrupa bir neçə BB olanES daxildir. Fərdi ES-ə bənzər kollektiv ES də iki qrupa bölünürlər. 1-ji qrupa çoxluq təşkil edən ES daxildir.

2-ci qrup ES-in son nəsillərinə aiddir, yəni bu ES-ə kollektiv qərarın verilməsi metodları əsasında reallaşan sistemlər aiddir.

Təfəkkür dərəjəsinə görə ES bu gün də iki nəslə ayrılırlar. 1-ci nəsl-təkjə biliklərə yiyələnən ES-dir. Bu cür ES-də bütün ES mexanizmləri (ağıl işlətmə, məntiqli nətijə, hərəkətin aydınlaşması və s.) əvvəldən müəyyən olun­muş BB-a daha da gerçəkləşir. 2-ci nəsl ES özü təhsilli və ya adaptə olunan ES-dir. Bu ES-də olan hər bir bdoklar BB-in və məntiqli nətijələrin verilmiş qərarların nətijələrinə görə adaptə olunmasına imkan verir.

Reaksiya dərəjəsinə görə yavaş və tez reaksiya verən ES var. İkinji (tez reaksiya verən) tip ES-ə real vaxt (zaman) çərçivəsində çalışan ES adlanır və onlar texnoloci proseslərin idarə olunması probleminin həllində geniş istifadə olunurlar.

İstifadə olunan metodlar və biliklərə görə ES ənəvi və hibrid ES-lərə ayrılırlar. Ənənəvi ES əsasən formalizə olunmayan bilik mühəndisliyi metod­ları ilə və ekspertlərdən alınan formalizə olunmayan biliklərə əsaslanır. Hibrid ES bilik mühəndisliyi üsulları ilə bərabər formalizə edilən metodlardan, ənənəvi yazılardan və riyazi verilənlərdən istifadə edir.

Son illər iki böyük ES sinfi ayrılır:sadə və mürəkkəb:

Sadə ES bu parametrlərlə səjiyyələnir: Səthi ES; ənənəvi ES, insan yığını ES, dəyər qiyməti 100$-25000$; yaradılma dəyəri 50000$-dan 300000$-a kimi, yaradılma müddəti 3 aydan bir ilədək, 200-1000 qayda.

Mürəkkəb ES bu parametirlərlə səjiyələnir: Dərin ES, hibrid ES simvol BS-da və ya güjlü BS uyğundur: dəyər qiyməti 50000$-dan 1 milyon $, yaranma dəyəri 5-10 mln. $, yaranma müddəti 1-5 il, 1500-10000 qayda.

Verilənlərin modeli (VM) onların necə və hansı qaydalarla strukturlaşmasını təyin edir. Verilənlər üzərində aparılan əməliyyatlar da seçilən modelə uyğunlaşdırılmalıdır.

Verilənlərin modelləri yüksək dərəcədə tipikləşdirilmiş modellər sinfinə aiddir. [Bu o deməkdir ki](http://azkurs.org/gencler-muharibeye-yox-deyek.html), hər bir verilən bu və ya digər kateqoriyaya aid olunur. Əgər bu mümkün deyilsə, veriləni süni yollarla müəyyən kateqoriyaya gətirib çıxarırlar. Əksər hallarda kateqoriyalar əvvəlcədən müəyyənləşdirilir, məsələn, «mahiyyət», «atribut», «əlaqə» kateqoriyaları. Kateqoriyalar və onlar arasındakı əlaqələr sxem adlanır.

Relyasiya modeli VBİS- in yaranması IBM firmasının əməkdaşı Edqard Koddun adı ilə bağlıdır. Relyasiya modelinin əsasını «nisbət» (ingiliscə –relation) riyazi anlayışı təşkil edir. Müəyyən şərtələrə əməl etdikdə, nisbəti insan üçün adi olan ikiölçülü cədvəl kimi təsvir etmək olar. Relyasiya modelinin əsas üstün cəhətləri aşağıdakılardır: sadəliyi, proqram reallaşdırılmasının asanlığı, verilənlər üzərində müxtəlif riyazi və məntiqi əməliyyatların aparılmasının mümkünlüyü, istənilən tip sorğuya cavabı təmin edən çevik VB sxeminin qurulması mümkünlüyü.

Relyasiya modelində əsasən orta ölçülü VB-lər üçün istifadə olunur. Cədvəllərin saya artdıqca VB ilə işləmə surəti aşağı düşür.

Verilənlər bazası və ya işçi bilik sistemin [jari vəziyyətini göstərir](http://azkurs.org/program-studi-ekonomi-dan-perbankan-islam-fakultas-agama-islam.html), jari anda həll olunan problem haqqında verilənlərdən-həll prosesində lazim olan giriş və aralıq verilənlərindən ibarətdir.

Nəticə mexanizmi verilənlər bazasındakı giriş verilənindən və bilik bazasında biliklərdən istifadə edərək elə qaydalar sırasını yaradır ki, bunlar giriş verilənlərinə uyğunlaşaraq problemin həllinin tapılmasına gətirir. İzah mexanizmi sistemin həllinin tapılması prosesini izah edir və hansı biliklərdən istifadə olunduğunu göstərir. Aralıq mexanizmi ekspert və istifadəçi ilə sistem arasındakı səmimi münasibətin təşkilinə yönəldilib. Ekspert sistemlərin həll olunajaq problemə və ya predmetə yönələn modeli belə şəkildə göstərilə bilər.

İstifadə olunan metodlar və biliklərə görə ES ənəvi və hibrid ES-lərə ayrılırlar. Ənənəvi ES əsasən formalizə olunmayan bilik mühəndisliyi metodları ilə və ekspertlərdən alınan formalizə olunmayan biliklərə əsaslanır. Hibrid ES bilik mühəndisliyi üsulları ilə bərabər formalizə edilən metodlardan, ənənəvi yazılardan və riyazi verilənlərdən istifadə edir.