

AZ SZKI-ban 1986 MÁJUS 24-IG FELDOLGOZÁSBA VETT SZAKÉRTŐI RENDSZER FEJLESZTŐ ESZKÖZÖK

Szakértői rendszer építő eszköz neve {hasonló eszköz}	Cég (beszerzésük módja)	Az eszköz elérhetősége, hw/sw igényei *	Az eszköz rendeltetése, javasolt felhasznál. típus, további jellegzetességek	Implementálási nyelv, más környezet felé nyitottság	Az eszköz korlátai	Eredeti, járulékos komponensek (tutorial, demó)	Eszköz felelős; az eszközt ismeri	Eddigi kísérleti alkalmazásaink
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ESP advisor (PROLOG-2 nélkül)	Expert Systems International (megvettük)	- IBM PC, AT - MS DOS, PC DOS - min. 256 Kbyte - 3 példány floppyn (jelenleg egy instalálva)	-KRL: tudásleíró nyelv és fordítóprogram -szöveg animáció -logikai alapú tudásbázis előállítás és backward-meghajtása	- impl:PROLOG-2 - interf.:PROLOG-2 felé,(de nekünk nincs meg maga a PROLOG-2!)	-KRL:változó nélküli nullarendű nyelv. (feloldás, PROLOG-2 interface-révén) SEM -hiányzik a monochrom változat módulja, így csak színes display-el működtethető SEM	Demók: -alkalmazottak fejlesztése-tanács. -táppénz törvény alapján-tanács. -házi kenyér előállítás -házépítési hitel	Domán András (ELL); Molnár Katalin (ELL) Vörös Ferencné (SAL)	DAMP - ld. PROVE, adaptálta: Molnár K. UTI adaptálás inditva; Molnár K.
{APES, PROVE}								
APES 2.0 (+ microPROLOG Profesional 3.1) {PROVE, ESP ADVISOR}	Logic Based Systems Ltd. (megvettük)	- IBM PC és komp. - DOS 2.0 - min 384 Kbyte	-tudásbázis és felh. interface -építés logikai alapú SzR-hez -backward chaining	- micro PROLOG 3.1-ben implementálva -impl. nyelv felé nyitott		Demók(feldolgozás alatt): - jogi rendszer - ...	Domán András (ELL); Molnár Katalin (ELL)	A rendszerrel való ismerkedés folyamatban van. Terv: DAMP és UTI adaptálás
PROVE	Csiro (Melborn) (kaptuk)	- mindenütt él, ahol az MPROLOG	ld. APES	-mi PROLOG-ban implementálva, -MPROLOG-ra adaptálva		Demók: -DAMP, lakásnedvesedés okait t. -SEALANT: szigetelési tanácsadó -BUILDING REGULATION építési szabályzat	Domán András (ELL); Molnár Katalin (ELL)	ld. APES (esetleges adaptálás)
{APES, ESP ADVISOR}								
Expert Ease	Intelligent Terminals Ltd. (megvettük)	- IBM XT(!) - PROPER-16 (40 track-es) -UCSD P-System, így saját op. rendszerrel fut! -másolható talán	- tudásbázis építés példák alapján - induktív következtetés - saját végrehajtó és operációs rendszer!	-impl.: UCSD Pascal -UCSD Pascal-ból esetleg elérhető az Expert Ease tudásbázis fájlojai	nem MS DOS alatt fut!	Demók: -autodiagnosztika (6 db) -személyi költségvetés (3 db) -kiadások -hibatáblák	Losonczy Ilona (ELL); Bogdánfy Géza (SCIL)	Kis demo alkalmazás jelenleg készülő, hogy ezt az idegen technikát megismerjük

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Micro Expert	ISI Limited (megvettük)	- IBM PC és komp., APPLE, ... - CP/M, CP/M86, MSDOS, UCSF P-System	- Advice Language és fordítóprogram - backward chaining - bizonytalanság (Bayesi, fuzzy)	- impl. PASCAL - UCSD Pascal-ból elérhető a tudásbázis fileok	Külső függvények, képernyő kezelés UCSD Pascal System hiányában nem hasz- nálható mm	Demók: - beteg szoba- növény diag- nózis, - büntetés végrehajt, felfüg.	Molnár Katalin (ELL)	a rendszer megismerése jelenleg folyik
EXSYS	EXSYS Inc. (megvettük)	- IBM PC, XT, AT, Apple Macintosh - DOS 2.0 - min. 256 Kbyte (700 szabály) - kb. 640 Kbyte (5000 szabály)	- szabályn nyelv, - optimalizáló (tár, futás) - backward ch. - bizonytalanság - report generátor	- impl.: C - DBMS interface - C, ..., BASIC nyelvű rutinok hívhatók	egy szabályban max. 127 felté- tel (ez nem gya- korlati korlát)	feldolgozásuk folyamatban	Sándor Gábor (ELL)	feldolgozás folyamatban
{Expert Ease}								
Expert Edge	Helix Systems Ltd. (kaptuk MPROLOG-ért)	- IBM PC és komp. - MS DOS, PC DOS 2.0 - min. 256 Kbyte	- diagnosztikai alkalmazás elsőd- legesen - bizonytalanság Bayesi) - User Language: tudásbázis előál- litásra)	- interface: VisiCalc Multiplan, dBASE	nekünk csak a fejlesztő rend- szer van meg, de az is csak 1 példányban	Demók: - sportolási tanácsadó - differenciál diagnosztika	Sándor Gábor (ELL); Vörös Ferencné (SAL)	teljes megisne- rését a jelen körülmények kö- zött nem szor- galmazzuk
{Expert Ease}								
DAISY	Lithp Systems Bv. (postán kapott demó változat)	- IBM PC, AT - min. 128Kbyte	- frame alapú - elsődlegesen diag- nosztika	impl: MSP	e demo változat- ban van hiba (le- vél ment) max. 300 szabály	- Tutorial Demó: - gyermek- betegsé- gek diag- nosztizá- lása	Sándor Gábor (ELL); Vörös Ferencné (SAL) Bogdánfy Géza (SCIL)	ld. Expert Edge
M.l.	Teknowledge (megvettük és már megérke- zett)	IBM PC	- szabály-alapu - backward, forward - bizonytalanság kezelés	- imp.: PROLOG-1 - DBMS interface	max. 200 szabály		Molnár Katalin (ELL)	

* a fenti szakértői rendszer építő eszközök nem futtathatók a PROPER-16
80 track-es változatán (ELL-nek csak ilyenek vannak),
kivéve az Expert Ease, mely (demói kivételével) már felélelt 40
track-es PROPER 16-on.

** A rendszerek dokumentációja jelzi ezen opciókat ill. komponenseket,
melyek hiánya csökkenti a rendszerek erősségét, korlátozza használatukat.

SZAKÉRTŐI RENDSZER PROJEKTEK AZ SZKI-BAN
(1986 májusi állapot)

Sorszám	T é m a	Feladat, cél	Szakértő partner	A fejlesztés határidői, státusza
1	2	3	4	5
1.	Gyógyszerek hatóanyagainak kölcsönhatását figyelő, tanácsadó SZR	A hatóanyag(csoport)ok ötszintű, nemzetközi ATC (anatómiai, kémiai és terápiás) kódjukkal adott, hierarchikus rendszere felett kimondott, a hierarchiában lefelé öröklődő kölcsönhatások intelligens lekérdésezése segíti a gyakorló orvosok és gyógyszerészek munkáját. Gyógyszergyári alkalmazhatóságot vizsgáljuk.	Országos Gyógyszerészeti Intézet (OGYI)	1986. április: demonstrációs (specifikációs) prototípus 1986. december: első rendszerváltozat Együttműködési forma: közös vállalkozás Rendszeres tudásbázis aktualizálás az OGYI szakmai feladatai közé fog tartozni.
2.	Bakteriális fertőzések antibiotikumok kezelésére javaslatot tevő szakértői rendszer	Hármas feladat: a beteg anamnézise, a labor vizsgálat és klinikai kép alapján terápiás javaslattevés; farmakó-kinetikai modellezés révén dozírozási tanácsadás betegkövetés. Először húgyuti, majd további (pl. légúti, agyhártyagyulladás) eseteket kezel. Adaptált változatok segíthetik a felcser, körzeti, ill. kórházi orvos munkáját.	Péterfy Sándor u-i kórház A. belgyógyászati oszt., SOTE	1986. január: demonstrációs prototípus 1986. június: dozírozó 1986. december: húgyuti esetre kutatási prototípus Együttműködési forma és határidők megbeszélése 1986. június 6.-án.
3.	Orvosi kezelés beosztását végző programrendszer.	A gyógyintézeti ellátásban az adott esz- közhöz kórházi személyzethez, orvoshoz, kezelőszobához (mint erőforrásokhoz) kötött kezeléseknek a beteg szempontjait is figyelembevevő ütemezése mind a beteg, mind az erőforrások számára igen fontos. Indulásként rheumatikus betegségek kezelésére kívánjuk megoldani (igény erre van).	Harkányi Gyógyfürdő Kórház	1985. demonstrációs prototípus (MPROLOG 1.4-ben) A harkányi kórház jelezte, hogy az új kezelő épület átadása után már nem lehet kézzel a besorolást megcsinálni. Várjuk a kórház megkeresését (gépvásárlásra pénzük nincs).
4.	Szakértői rendszer cukorbeteg terápiajára	A végcél a cukorbeteg diétájának, inzulin adagolásának és az általa kifejtett fizikai aktivitás megteremtése. A rendszer segíti mind a kórházban fekvő beteg, mind a napi életet folytató beteg vércukor-profiljának beállítását (utóbbi a "home control" alapján). (A cukorbeteg a lakosság 3-4 %-át teszik ki. A diabetikus szövődmények a helytelen beállítás következményei.)	SOTE The City University, London Royal Free Hospital School of Medicine, London	A SOTE dolgozik a feladat specifikáció szakmai részén a két londoni intézmény közreműködésével. Várhatóan 1986 szeptemberében elkezdődik egy demonstrációs prototípus építése. (SOL, TPROLOG)
5.	Súlyos koponyasérülések utáni epilepszia bekövetkezését előrejelző szakértői rendszer	A régi, követett betegek kórlapja adatainak alapján becslést ad arra, hogy az új agysérült betegnél milyen valószínűséggel léphet fel a későbbiekben epilepszia. Etikai, munkaköri, alkalmassági, gyógyszerelési és biztosítási szempontok sürgetik a feladat megoldását.	Országos Traumatológiai Intézet	Jelenleg a követett esetek összegyűjtése folyik. (SAL)

1	2	3	4	5
6.	Aminosav és nukleotid szekvenciák meghatározása	Aminosav és nukleotid szekvenciák meghatározását összehasonlítással, a különböző átfedő peptid fragmensek összetételének ismerete alapján végzi a rendszer. Cél: javaslatokkal segíteni a szekvenálást végző biokémiai laboratóriumok napi munkáját.	MTA Szegedi Biológiai Központ Enzimológiai Intézet	1986. január: keresési heurisztikák kidolgozása 1986. szeptember: szakértői rendszer első verziójának elkészítése Az SzKI megbízásából a MTA SZDK szerződött a munka elvégzésére
7.	Gépipari CAD eszköztárának kidolgozása	A gépgyártási műszaki alkalmazások valós szükségleteinek feltárása után egyeztetett kritériumok, egymásnak kölcsönösen megfeleltetett taxonómiák alapján CAD eszközkészlet kidolgozása a feladat. Komoly elméleti és fejlesztő munkáról van szó, amely MPROLOG-ra is épül.	MTA SZTAKI (mint témafelelős) BME Gépgyárt. Tsz. BME Finommech. Optika Tsz. BME Gépészmérnöki Kar. Inf. Lab.	1986. december: problémafeltárás taxonómiák, stb. 1988. június: eszköztár létrehozása 1988. december: eszköztár egységes rendszere OTKA pályázat keretében az SzKI közreműködik
8.	Hálózatok protokolljainak leírását és tesztelését támogató szakértői rendszer	A jelenlegi ISO szabványok a hálózatok protokolljait természetes nyelven írják le. Az un. nyílt rendszerek létrehozása igényli a protokollok egységesítést, ami leírásuk formalizálását igényli (mindkét szinten). Fontos a konformancia tesztelés problémája is. E két feladat MPROLOG alapú lehetséges megoldása a cél.	KFKI (mint témafelelős) Postakísérleti Intézet	1985. december: ismerkedés a problémával. Jellemző mechanizmus-elemek kísérleti MPROLOG megvalósítása OTKA pályázat
9.	Építőipari tervezést támogató szakértői rendszer	Az építőipari műszaki tervezési folyamat konkrét modelljeinek megalapozása és (mat. logikai, algebrai, mat. nyelvészeti eszközök felhasználásával történt) kidolgozása után kialakítani az alkalmazás tömegessé tételéhez szükséges eszköztárat és módszereket. Cél: a szellemi munka és a fejlesztő tevékenység hatékonyságának fokozása.	ÉTI (mint témafelelős) SZÁMALK	eddiggi szakmai kapcsolatra épített OTKA, OMPB pályázat
10.	Pénzügyi (hitel) alkalmazás	MPROLOG alapú /SzR/ alkalmazási lehetőségek felkutatása és azok megoldása.	MEKE Zentralsparkassen	Az indító beszélgetések megtörténtek. 1986 nyarán a Zentralsparkassen két munkatársával közösen kísérleti projekt indul. A pénzügyi szakismeretet magyar részről az MEKE Pénzügyi Tanszék képviseli.

1	2	3	4	5
11.	Szakértői rendszerek az irodaautomatizálásban	A cél: komplett, széles körben (országhatárok nélkül) forgalmazható, irodaautomatizálással kapcsolatos szakértői rendszer létrehozása, külföldi partnerek szoros együttműködésben, világbanki hitelkonstrukció keretében.	DATAMONT	Közös fejlesztés és értékesítés
12.	Számítógép konfiguráló szakértői rendszer	A rendszer számítógépek hw/sw elemeinek hierarchikus leírása alapján megad egy olyan szabványos (vagy minimális) hw/sw konfigurációt, amely a vevő által induláskor adott igényeket kielégíti. A jelenleg a Siemens cég számára készített rendszer megfelelően módosított változata segíthetné a SCIL tevékenységet is.	Siemens A.G. (megrendelőként) DANET G.m.b.H. (bedolgozó a Siemens-nél)	1986. június: kísérleti célú rendszer A Siemens szerződés keretében rendelte meg az SzKI-nál
13.	Építőipari szabályzatrendszer konzisztencia-vizsgálata	Az építőipari szabályzatok konzisztenciáját emberi erővel nem lehet biztosítani. Tipikusan szakértői rendszer alkalmazásáról van itt szó, amikor a szabályrendszer megfelelő gépi reprezentációja adja a megoldáshoz a kulcsot.	CNII Proekt Gosstroj (Leningrád) IPIAN (Moszkva) ÉTI esetleg	Feladatkitűzésben együttműködés. Későbbi szorosabb együttműködés a KGST komplex program keretén belül esetleg
14.	Városi közművek karbantartását támogató szakértői rendszer	Az egyes létesítmények elhelyezkedése (műszaki és geometriai jellemzők), az elvégzendő karbantartási munkák pontos technológiai leírása, valamint azok elvégzésének sorrendje ismeretében a SzR alternatív javaslatot tudna adni az aktuálisan elvégzendő munkálatok ütemezésére és módjára vonatkozóan.	LENSYSTEMOTECHNIK (Leningrád) IPIAN (Moszkva) ÉTI esetleg	Szóbeli megállapodás van az együttműködésre
15.	Logikai áramkörök hibafelfedő tesztjeinek tervezését támogató szakértői rendszer	A szakértői rendszer az SzKI-ban kifejlesztett és használt teszttervező programrendszerhez kapcsolódik, és a logikai áramkörök teszttervezésében, valamint e programrendszer működtetésében járatos szakértők tapasztalatára és tudására épül. A SzR digitális integrált áramkörök ill. szerelt kártyák tesztelési folyamatának megtervezésénél nyújt segítséget. A hazai mikroelektronikai vállalatoknál egyöntetűen használható termék kifejlesztése a cél.	SzKI/TAL esetleg külső intézmények	1989 vége: végtermék (piacképes SzR) előállítása OMFB pályázat

1	2	3	4	5
16.	A magyar nyelv közvetlen felhalsználása számítógépes rendszerekben	A projekt kapcsán (számítógépes nyelvészeti alapkutatást is végezve) kidolgozásra kerül egy interlingva, amely általánosan használható formális eszköz közvetítő nyelvként használható az elméleti kutatásokban és a gyakorlati alkalmazásokban is. Tervezett alkalmazások: természetes nyelvek közti fordítóprogramok, számítógépes programok természetes nyelvű interface-e, speciális SzR-igények (szövegkivonatolás, tartalom-elemzés, tudásbáziskezelés természetes nyelven) kielégítése.	MTA NYTI (témafelelős) KFKI	OTKA pályázat
17.	Emésztőszervi megbetegedések szakértő rendszerei	A sárgaságos megbetegedéseket diagnosztizáló (GAIA demonstrációs prototípussal jellemezhető, a kórházban kísérleti céllal működtetett) SzR tapasztalatait figyelembe véve, annak továbbfejlesztéseként egy emésztőszervi megbetegedéseket diagnosztizáló SzR család kifejlesztése.	Tolna Megyei Kórház (Szekszárd) SZÁMALK	A demonstrációs prototípus és a kísérleti rendszer tapasztalatainak felmérése folyamatban van. Ennek eredménye fogja meghatározni a munka folytatásának módját.