

Vilniaus Universitetas

Matematikos ir Informatikos Fakultetas

Algimantas Juozapavičius

algimantas.juozapavicius@maf.vu.lt

INFORMACINĖS SISTEMOS

Turinys:

1. Informacinės sistemos (IS) sąvoka, IS komponentės ir funkcijos.
2. IS pavyzdžiai, informacinių sistemų pirminė klasifikacija.
3. Pavyzdys: STN International, duomenų modeliavimas ir paieškos kalba, susiję operatoriai, STN paketinio komutavimo tinklo architektūra.
4. Informacinių sistemų vystymosi kryptys, išėties teiginiai.
5. Informacinių sistemų istorija: failai ir failų sistemos, įvadas į duomenų bazes,
6. Hierarchinis DB modelis, jo kūrimasis, pagrindinės komponentės, hierarchinės DB įrašai, koncepcinis ir loginis lygiai, hierarchinės DB pakrovimas, manipuliacijos su duomenimis, loginiai ryšiai hierarchiniame modelyje, jų keitimas.
7. Tinklinis DB modelis, pagrindinės sąvokos, DB apibrėžimo kalba (DDL), schemas apibrėžimas, manipuliavimo duomenimis kalba (DML), tinklinio modelio vertinimai.
8. Reliacinis DB modelis, loginis požiūris, operatoriai, reliacinių DB klasifikacijos, ryšių modeliavimas, žodynai, katalogai, indeksai.
9. Reliacinė algebra.
10. Reliaciniai skaičiavimai.
11. Informacinės sistemos gyvavimo ciklas (SVGC), duomenų bazės gyvavimo ciklas (DBGC), koncepcinis (scheminis) DBVS projektavimas.
12. Objektinis modelis, pagrindinės sąvokos ir privalumai, objektų orientavimo sąvokos ir konceptai, klasės, paveldimumas, polimorfizmas, abstraktūs duomenų tipai.
13. OO modelių evoliucija ir charakteristikos, OO diagramos ir jų analizė, ryšių išraiškos OO modeliuose, OODBVS “manifestas”.
14. Informacijos pateikimas Internete, informacijos tinklapyje struktūrizavimo problema.
15. XML, įvadas, žymėjimo kalba ir metodika, XML struktūra, simboliniai duomenys.
16. XML dokumentas, struktūrinės dalys, sintaksinis analizatorius.
17. XML apdorojimo instrukcijos, dokumentų tipų deklaravimas.
18. DTD elementai, atributai, esybės.
19. CDATA sekcijos, kalbų identifikavimas.
20. XML programinė įranga, XLS, XLL.
21. Multimedia informacinės sistemos, jų nuorodų modeliai.
22. Dexter hiperteksto nuorodų modelis.

Informacinės sistemos

Informacinėms sistemoms kompiuterių taikymuose skiriamas vis didesnis ir didesnis dėmesys. Tai susiję su tuo, kad kompiuteriai perima vis daugiau žmogaus veiklos rutininių funkcijų. Tačiau šios funkcijos, nors ir rutininės, tampa vis sudėtingesnės, vis labiau panašėja į intelektualias procedūras.

Prieš pora dešimtmečių informacinės sistemos sąvoka apėmė faktiškai tik bibliotekines sistemas ir vadinamąsias dokumentines sistemas, geriausiu atveju įjungiančias savyje nesudėtingas tekstines struktūras. Tuo tarpu duomenų bazių teorija (ir praktika) vystėsi atskirai, ir buvo netgi vadinama atskiru pavadinimu – **faktografinės duomenų bazės**.

Per pastaruosius du dešimtmečius kelios kompiuterinių taikymų giminingos kryptys susiliejo į vieną, vadinama informacinių sistemų (IS) vardu. Dabartiniu metu IS paprastai apima:

- žmogaus veikloje generuojamą informaciją;
- jos formalizavimą ir struktūrizavimą;
- informacijos saugojimą ir apdorojimą duomenų bazėse;
- prasminės informacijos atgavimą iš atskirų duomenų bazėse saugomų duomenų ir faktų.

Iš esmės duomenų bazė yra kruopščiai suprojektuota ir sukonstruota faktų saugykla. Faktų saugykla yra dalis didesnės visumos žinomos kaip informacinė sistema. Informacinė sistema atlieka duomenų rinkimą, sugojimą ir atrinkimą; ji taipogi padeda transformuoti duomenis į informaciją ir valdyti tiek duomenis, tiek informaciją. Tokiu būdu pilna informacinė sistema susideda iš žmonių, aparatūros, programinės įrangos, duomenų bazės(-ių), taikomųjų programų ir procedūrų. Sistemų analizė yra procesas, kuris nustato informacinės sistemos poreikį bei dydį. Informacinės sistemos kūrimo procesas žinomas, kaip sistemų vystymas.

Didžiausią stimulą informacinių sistemų vystymui ir vystymuisi suteikia jų taikymas firmų ir organizacijų veikloje. Dabartiniu metu IS sąvoka dažnai tapatinama su tokia kompanijoms gyvybinga veikla, kaip vadyba, marketingas, gamyba. Dažnai IS yra suvokiama kaip vadybos informacinė sistema. Kompanijų vystymosi kitimai, naujos tendencijos, nieko nelaukiant suteikia vystymo impulsus ir informacinėms sistemoms.

Organizacijos gyvavimo aplinka nėra nekintanti; jos pačios augimas greičiausiai suformuos poreikius naujai ir išplėstinei informacijai. Taigi, kai informacinė sistema laikoma užbaigta, ji yra tolimesnio pastovaus vystymosi objektas. Ar sistemos pritaikymai vis dar atlieka numatytas funkcijas ir jeigu taip, tai kaip jie gali būti patobulinti tam kad geriau atitiktų pakitusius reikalavimus? Ar duomenų bazė vis dar atlieka numatytas funkcijas kaip duomenų saugykla, kuria naudojasi taikomios programos suformuodamos atitinkamą informaciją ?

Netgi geriausia informacinė sistema anksčiau ar vėliau pasiekia fazę kai ji tampa nebereikalinga. Jei ji nebetenkina poreikių, ką reikia daryti kad sukurti tokią, kuri tenkintų? Perfrazuojant seną posakį: “vienintelis pastovus dalykas sistemų vystymo arenoje yra kitimas”. Šis pastovus kūrimo, palaikymo, plėtimo ir keitimo procesas sudaro Sistemų Vystymo Gyvybės Ciklą.

Duomenų bazės, kaip ir taikomios programos, kuriomis jos remiasi, yra pastoviai besikeičiančios. Pirmiausia duomenų bazė yra sukuriama, po to ji yra palaikoma, plečiama. Tačiau gali ateiti laikas, kai joks plėtimas neišplės duomenų bazės naudingumo. Kai duomenų bazė nebegali adekvačiai vykdyti savo funkcijų ji turi būti keičiama. Trumpai tariant duomenų bazė yra Duomenų bazės Gyvybės Ciklo, kuris detaliai nagrinėjamas vėliau, subjektas.

Informacines sistemas gan sudėtinga klasifikuoti, nes jos skiriasi taikymų sritimis, informacijos akvizicijos ir apdorojimo metodais, savo role žmogaus veikloje. Be to, jų struktūra ir metodai yra labai priklausomi nuo informacinių technologijų, kurios kaip žinia, gyvena revoliucinį vystymosi laikotarpį. Toliau pateikiama gan apytikrė IS klasifikacija.

Informacinių sistemų tipai, paskirtis, klasifikacija:

- Informacinės-paieškos sistemos (Information retrieval systems)
- Ekspertinės sistemos
- Sprendimų palaikymo sistemos (Decision-support systems)
- Vadybinės informacinės sistemos (MIS)
- Internetas
- Geografinės informacinės sistemos (GIS)
- Multimedia ir hypermedia informacinės sistemos

Pagrindinės IS komponentės, sudėtinės dalys, funkcijos:

- Duomenų modeliavimas (formalus dalykinės srities aprašymas);
- Duomenų bazės projektavimas ir jos sudarymas (duomenų bazių ir jas atitinkančios programinės įrangos projektavimas, remiantis sudarytu formaliu modeliu);
- Duomenų bazių indeksavimas, indeksų konstravimas;
- Duomenų įvedimas ir jų atnaujinimas;
- Paieškos procedūrų projektavimas ir realizavimas;
- Komunikacinių tinklų pritaikymas duomenų bazių pasiekiamumui;
- Įvairių kitų susijusių funkcijų realizavimas (užklausų sudarymui reikalingas pagalbinių procedūrų kompleksas, užklausų vykdymas offline režime, pirminių duomenų užsakymas, duomenų persiuntimas offline režime, sistemos naudojimo ir paslaugų finansinė, statistinė ir kitokia apskaita, funkcijos, susiję su sistemos funkcionavimo efektyvumo įvertinimu).

Informacinės sistemos pavyzdys:

Informacinės-paieškos sistema STN International
(Scientific and Technical Information Network)

Tikslas: Tarptautinė informacinė sistema, skirta aprūpinti industrinių šalių mokslininkus, inžinierius ir specialistus naujausia bei retrospektyvine mokslo ir technikos informacija. Šios sistemos paskirtis:

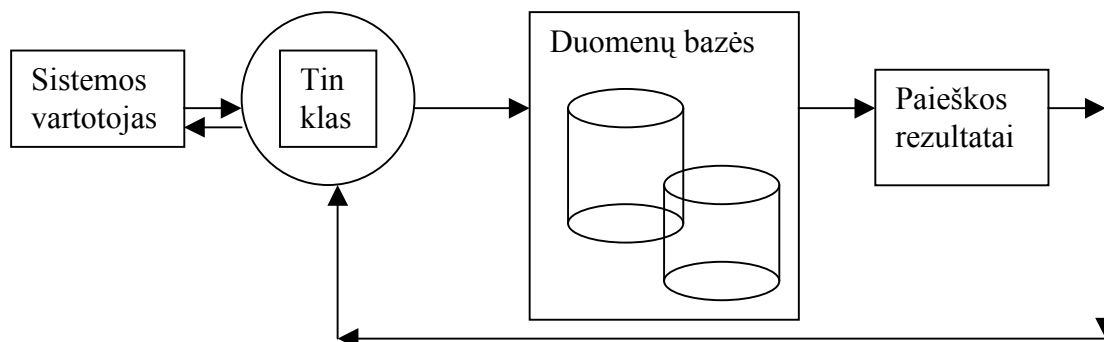
- Kaupti naujausią ir retrospektyvinę mokslo ir technikos informaciją (formuoti duomenų bazes);
- Realizuoti duomenų bazių per telekomunikacijų tinklus pasiekiamumą;
- Suteikti vartotojui patogų paieškos mechanizmą;
- Realizuoti įvairiarūšes paslaugas sistemos vartotojams.

Informacija sistemoje: Mokslo ir technikos informacija – tai moksliniai žurnalai ir straipsniai juose, mokslinių tyrimų ataskaitos, monografijos ir kitos knygos, patentai, konferencijų ir seminarų medžiaga. Visa tai sudaro vadinamuosius pirminius šaltinius. Dauguma šių šaltinių yra komerciniai, ir negali būti pasiekiami per Internetą.

Kadangi mokslo ir technikos informacijos kiekiai yra milžiniški, ir jie kas 15 metų padvigubėja, yra sudaromi antriniai dokumentai: referatai, santraukos, ekspress-informacija, bibliografijos. Istoriškai būtent šie dokumentai pasirodė tinkamiausi kompiuteriniam saugojimui ir paieškai, jie sudaro pagrindinį duomenų bazių turinį.

Antrinių dokumentų irgi pasaulyje ruošama labai daug, jie spausdinami įvairiuose leidiniuose įvairiose pasaulio vietose. Norint juos visus įtraukti į duomenų bazes, reikia tam

tikslui apjungti daugelio kompanijų ir firmų veiklą. Kompanija, formuojanti duomenų bazes, natūraliai tampa tokios informacijos savininku. Ji yra atsakinga už antrinių dokumentų sudarymą ir jų talpinimą kompiuterio atmintyje.



1 pav. STN International schema:

Šiuo metu Sistema turi savo kompiuterių atmintyje virš 200 duomenų bazių, kurias pateikia daugiau nei 90 organizacijų.

Sistemos privalumai ir pagrindinės paslaugos:

- Greita ir pilna bibliografijų ir literatūros paieška;
- Duomenų bazių jungimas į grupes pagal turinį, pagal dokumentų tipus, kitokius požymius, pasikartojančių dokumentų eliminavimas;
- Paieškai prieinami ir fizikinių ir cheminių eksperimentų skaitmeniniai duomenys;
- Paieškų rezultatai gaunami kompiuterio ekrane, atsiunčiami paštu ar elektroniniu paštu;
- Dokumentai duomenų bazėse pateikiami anksčiau negu atitinkamuose spausdintuose leidiniuose.

Sistemos teikiamos kitos paslaugos:

- Vartotojo atliekama duomenų bazių įvairiarūšė statistinė analizė;
- Sąvokų indeksavimas ir šio indekso panaudojimas paieškai;
- Užklausų paieškai keliose duomenų bazėse sudarymas;
- Besidubliuojančių dokumentų išskyrimas paieškos rezultatuose;
- Grafinių piešinių ir techninių brėžinių naudojimas užklausose ir paieškos rezultatuose;
- Vartotojo mokymuisi skirtų specialių duomenų bazių sudarymas ir panaudojimas;
- Medžiagotyros ir cheminių savybių duomenų atavizdavimas duomenų bazėse;
- Pirminių dokumentų užsakymas ir jų siuntimas vartotojui;
- Vartotojo apmokymas ir reikalingos dokumentacijos pateikimas;
- Operatyvus informavimas apie naujienas ir pasikeitimus Sistemoje;
- Atrankinis informavimas;
- Įvairių akademinų programų organizavimas;
- Vartotojo darbui pagalbinų programų kūrimas.

Duomenų modeliavimas STN sistemoje

Jungiant visas duomenų bazes į vieną visumą, turėjo būti atliktas duomenų modeliavimas ir standartizavimas, t.y kiekvienos duomenų bazės dokumentams buvo priskirta kiek galint labiau suvienodinta struktūra (laukai, sudarantys dokumentą). Iš tikrųjų kiekvienos bazės dokumentams struktūra buvo nustatyta beveik vienoda, tačiau atsirado ir skirtumų, kurie priklauso nuo toje bazėje esančių dokumentų turinio. Tipinis dokumentas pavyzdžiui duomenų bazėje "Chemical Abstracts" turi tokius laukus:

Definition	Search Code
Abstract	/AB
Accession Number	/AN
Author	/AU
Basic Index	/BI (or /IA)
CA Section Cross-references	/SX
Classification Code (CA Section)	/CC
Controlled Term	/CT
Controlled Word	/CW
Corporate Source	/CS
Country of Author	/CYA
Crossover Key	/CK
Document Type	/DT
Entry Date	/ED
Field Availability	/FA
File Segment	/FS
Index Term	/IT
International Standard (Document) Number	/ISN
Issue Number of Publication	/IS
Journal Title	/JT
Language	/LA
Other Source	/OS
Publication Date	/PD
Publication Year	/PY
Source	/SO
Supplementary Term	/ST
Title	/TI
Update Date	/UP
Volume and Issue of CA	/VI
Volume Number of Publication	/VL
Patent Search Fields	
Designated States	/DS
International Patent Classification	/IC (includes Main and Secondary IPC)
International Patent Classification,	/ICA Additional or Supplementary
International Patent Classification,	/ICI Index or Complementary
International Patent Classification, Mai	/ICM
International Patent Classification,	/MGR Main Group, Range Searchable
International Patent Classification, Secondary	/ICS
International Patent Classification,	/SGR Subgroup, Range Searchable
Inventor Name	/IN
National Patent Classification	/NCL
National Patent Classification,	/NCLR Range Searchable
Patent Application Country	/AC
Patent Application Date	/AD
Patent Application Number	/AP
Patent Application Year	/AY
Patent Assignee	/PA
Patent Country	/PC
Patent Kind Code	/PK
Patent Number	/PN
Priority Application Country	/PRC
Priority Application Date	/PRD
Priority Application Number	/PRN
Priority Application Year	/PRY

You may also use the following super search fields to execute a search in one or more fields:

Search Field Name	Super Search Code	Fields Searched
International Patent Classifications	/IPC	/IC, /ICA, /ICI
Patent Application and Priority Number	/APPS	/AP, /PRN
Patent Countries	/PCS	/PC, /DS

Patent Numbers /PATS /PN

All fields are text fields except for Entry Date (/ED), Issue Number (/IS), IPC Main Group, Range-searchable (/MGR), IPC Subgroup, Range-searchable (/SGR), National Patent Classification Code, Range-searchable (/NCLR), Patent Application Date (/AD), Patent Application Year (/AY), Priority Application Date (/PRD), Priority Application Year (/PRY), Publication Date (/PD), Publication Year (/PY), Update Date (/UP), and Volume Number of Publication (/VL) which are numeric and may be searched with numeric operators or ranges, e.g., S 1992-1993/PY.

Tuo tarpu mokslininkų tarpusavio citavimų duomenų bazės “Scisearch” tipinis dokumentas struktūrizuotas taip:

Definition	Search Code
-----	-----
Basic Index	None (or /BI)
Abstract	/AB
Accession Number	/AN
Author	/AU
Cited Reference	/RE (This field may not be used in STNINDEX)
Cited Reference Author	/RAU
Cited Reference Count	/REC
Cited Reference Inventor	/RIN
Cited Reference Page Number	/RPG
Cited Reference Patent Number	/RPN (or /PATS)
Cited Reference Publication Volume	/RVL
Cited Reference Publication Year	/RPY
Cited Reference Work	/RWK
Classification Code	/CC (Category Code)
Corporate Source	/CS
Country Name of Author	/CYA
Document Type	/DT (or /TC)
Entry Date	/ED
Field Availability	/FA
File Segment	/FS
International Standard (Document) Number	/ISN
Journal Title	/JT
Language	/LA
Publication Date	/PD
Publication Year	/PY
Research Front	/RF
Research Front Weight	/RFTW
Research Front Word	/RFW
Source	/SO
Supplementary Term	/ST (Author Keyword)
Supplementary Term Plus	/STP (KeyWords Plus)
The Genuine Article (R) Number	/GA or /ON (Order Number)
Title	/TI
Update Date	/UP
Zip Code	/ZP

All fields are text fields except Entry Date (/ED), Publication Date (/PD), Publication Year (/PY), Cited Reference Count (/REC), Research Front Weight (/RFTW), Cited Reference Page Number (/RPG), Cited Reference Publication Year (/RPY), Cited Reference Publication Volume (/RVL), Update Date (/UP), and Zip Code (/ZP), which are numeric and may be searched with numeric operators or ranges, e.g., ED> 940511.

The searchable fields in the SCISEARCH File are listed above. If you do not specify a field, your term will be searched in the Basic Index, which contains single words from the title (TI), abstract (AB), supplementary terms (author keywords) (ST), and supplementary terms plus

(KeyWords Plus (R)) (STP) fields. Left truncation and simultaneous left and right truncation may be used in the Basic Index and Research Front Word (/RFW) fields. A stem of four or more characters must be used.

Search and display fields generally have the same field codes. To see a list of display fields, enter HELP DFIELDS at an arrow prompt (=>).

Klasteriai: siekiant palengvinti vartotojui naudotis sistemos teikiamomis funkcijomis ir paslaugomis, duomenų bazės yra skirstomos į klasterius. Kiekvienas iš klasterių irgi turi duomenų bazės statusą paieškos ir kitų operacijų metu. Klasteriai sudaromi dokumentų turinio, tipų, statistikos ir pan. atžvilgiu. Vartotojas irgi turi galimybę, naudodamas sistemos komandas, susidaryti klasterį pagal savo poreikius. Sistemoje sudaryti tokie klasteriai:

CLUSTER NAME**CLUSTER DEFINITION**

AGRICULTURE: BIOBUSINESS, BIOSIS, CABA, CAPLUS, CBNB, CIN, CJACS, CONFSCI, FSTA, GENBANK, IFIPAT, INVESTEXT, JPNEWS, LIFESCI, NAPRALERT, NTIS, PHIC, PHIN, PROMT, SCISEARCH, USPATFULL

Agriculture Cluster

ALLBIB: 1MOBILITY, 2MOBILITY, ABI-INFORM, AIDSLINE, ANABSTR, APILIT, APILIT2, APIPAT, APIPAT2, AQUASCI, BIBLIODATA, BIOBUSINESS, BIOSIS, BIOTECHABS, BIOTECHDS, BLLDB, CABA, CANCERLIT, CAPLUS, CBNB, CEABA, CEDB, CEN, CERAB, CHEMSAFE, CIN, CJACS, CJAOAC, CJELSEVIER, CJRSC, CJVCH, CJWILEY, COMPENDEX, COMPUAB, COMPUSCIENCE, CONF, CONFSCI, CSNB, DDFB, DDFU, DELURA, DETHERM, DGENE, DISSABS, DRUGB, DRUGLAUNCH, DRUGNL, DRUGU, ELCOM, EMA, EMBAL, EMBASE, ENERGIE, ENERGY, FHGPUBLICA, FORIS, FSTA, FTN, GENBANK, GEOREF, HEALSAFE, ICONDA, IFIPAT, IFIRXA, INFODATA, INFOR, INPADOC, INPAMONITOR, INSPEC, INSPHYS, INVESTEXT, IPA, ISMEC, JGRIP, JICST-EPLUS, JPNEWS, KKF, LIFESCI, MATBUS, MATH, MATHDI, MEDLINE, METADEX, NAPRALERT, NLDB, NTIS, OCEAN, PAPERCHEM, PAPERCHEM2, PATDD, PATDPA, PATOSDE, PATOSEP, PATOSWO, PHIC, PHIN, PIRA, PNI, POLLUAB, PROMT, PSTA, RAPRA, RSWB, SCISEARCH, SESAME, SIGLE, SOLIDSTATE, SOLIS, TA, TIBKAT, TOXLINE, TOXLIT, TRIBO, UFORDAT, ULIDAT, USPATFULL, VADEMECUM, VTB, WPIDS, WPINDEX

All bibliographic files for STNINDEX searching

AUTHORS: 1MOBILITY, ABI-INFORM, AIDSLINE, ANABSTR, APILIT, APILIT2, APIPAT, APIPAT2, AQUASCI, BIBLIODATA, BIOBUSINESS, BIOSIS, BIOTECHABS, BIOTECHDS, BLLDB, CABA, CANCERLIT, CAPLUS, CEABA, CEDB, CEN, CERAB, CHEMSAFE, CJACS, CJAOAC, CJELSEVIER, CJRSC, CJVCH, CJWILEY, COMPENDEX, COMPUAB, COMPUSCIENCE, CONFSCI, CRYSTMET, CSNB, DDFB, DDFU, DETHERM, DGENE, DISSABS, DRUGB, DRUGU, ELCOM, EMA, EMBAL, EMBASE, ENERGIE, ENERGY, FHGPUBLICA, FORIS, FSTA, FTN, GENBANK, GEOREF, HEALSAFE, ICONDA, ICSD, IFIPAT, INFODATA, INFOR, INPADOC, INPAMONITOR, INSPEC, INSPHYS, INVESTEXT, IPA, ISMEC, JGRIP, JICST-EPLUS, KKF, LIFESCI, MATBUS, MATH, MATHDI, MEDLINE, METADEX, NAPRALERT, NISTCERAM, NTIS, OCEAN, PAPERCHEM, PAPERCHEM2, PATDD, PATDPA, PATOSDE, PATOSEP, PATOSWO, PIRA, POLLUAB, PSTA, RAPRA, RSWB, SCISEARCH, SIGLE, SOLIDSTATE, SOLIS, TA, TIBKAT, TOXLINE, TOXLIT, TRIBO, UFORDAT, ULIDAT, USPATFULL, VADEMECUM, VTB, WPIDS, WPINDEX

Files for STNINDEX author based searches

BIOSCIENCE: AIDSLINE, ANABSTR, AQUASCI, BIOBUSINESS, BIOSIS, BIOTECHABS, BIOTECHDS, CABA, CANCERLIT, CAPLUS, CEABA, CEN, CIN, CJACS, CJELSEVIER, CONFSCI, DDFB, DDFU, DGENE, DISSABS, DRUGB, DRUGLAUNCH, DRUGNL, DRUGU, EMBAL, EMBASE, FSTA, GENBANK, HEALSAFE, IFIPAT, JICST-EPLUS, JPNEWS, LIFESCI, MEDLINE, NTIS, OCEAN, PHIC, PHIN, PROMT, SCISEARCH, TOXLINE, TOXLIT, USPATFULL

Bioscience Literature Cluster

BUSINESS: 1MOBILITY, ABI-INFORM, BIOBUSINESS, CBNB, CEN, CIN, DISSABS, DRUGLAUNCH, DRUGNL, INVESTEXT, JPNEWS, MATBUS, NLDB, NTIS, PHIC, PHIN, PIRA, PLASNEWS, PNI, PROMT, PSTA, RAPRA

Sci-Tech Business and News Cluster

CASLINK: REGISTRY, MARPAT, MARPATPREV, CAPLUS

Linked CAS files (Predefined Search Sequences)

CASRNS: AAASD, AIDSLINE, ALFRAC, ANABSTR, APILIT, APILIT2, APIPAT, APIPAT2, ASMDATA, BIOBUSINESS, BIOSIS, CABA, CANCERLIT, CAOLD, CAPLUS, CASREACT, CBNB, CEN, CHEMCATS, CHEMINFORMRX, CHEMLIST, CHEMSAFE, CIN, CJACS, COPPERDATA, CSCHEM, CSNB, DDFU,

DETERM, DIPPR, DRUGNL, DRUGPAT, DRUGU, DRUGUPDATES, EMBASE, GENBANK, GMELIN, HODOC, HSDB, IFIPAT, IPA, IPS, JANAF, MEDLINE, METALCREEP, MRCK, NAPRALERT, NISTCERAM, NISTTHERMO, PDLCOM, PIRA, PLASPEC, PNI, PROMT, REGISTRY, RTECS, SPECINFO, TOXLINE, TOXLIT, TRCTHERMO, USAN, USPATFULL, VTB

CAS Registry Numbers Cluster

CHEMDATA: AAASD, CHEMSAFE, COPPERDATA, DETHERM, DIPPR, GMELIN, HODOC, HSDB, ICSD, INSPEC, JANAF, MRCK, NAPRALERT, NISTCERAM, NISTTHERMO, RTECS, SPECINFO, TRCTHERMO

Chem Properties and Data Cluster (Numeric Data)

CHEMENG: BIOTECHABS, BIOTECHDS, CAPLUS, CBNB, CEABA, CEN, CIN, COMPENDEX, INSPEC, INSPHYS, KKF, NTIS, PAPERCHEM, PAPERCHEM2, PROMT, RAPRA, SCISEARCH, VTB

Chemical Engineering Cluster

CHEMISTRY: ANABSTR, APILIT, APILIT2, CABA, CAPLUS, CBNB, CEABA, CEN, CERAB, CIN, CJACS, CJAOAC, CJELSEVIER, CJRSC, CJVCH, CJWILEY, COMPENDEX, CONFSCI, DISSABS, GENBANK, INSPEC, INSPHYS, INVESTEXT, IPA, JICST-EPLUS, JPNEWS, KKF, METADEX, NAPRALERT, NTIS, PAPERCHEM, PAPERCHEM2, PROMT, RAPRA, SCISEARCH, USAN, VTB

Chemical Literature Cluster

CJO: CJACS, CJAOAC, CJELSEVIER, CJRSC, CJVCH, CJWILEY

Fulltext Chemical Journals Online Cluster

COMPANIES: ABI-INFORM, AIDSLINE, ASMDATA, BIOBUSINESS, CBNB, CEN, CHEMCATS, CIN, CSCHEM, CSCORP, DRUGLAUNCH, DRUGMONOG, DRUGMONOG2, DRUGNL, DRUGPAT, EMBASE, HSDB, INVESTEXT, JPNEWS, MATBUS, METADEX, MRCK, MSDS-CCOHS, PIRA, PROMT, RAPRA, TOXLINE, TOXLIT, USAN, VADEMECUM

Files for company based searches

COMPUTER: COMPENDEX, COMPUAB, COMPUSCIENCE, ELCOM, IFIPAT, INFODATA, INSPEC, INVESTEXT, JICST-EPLUS, MATH, MATHDI, NLDB, NTIS, PROMT, SCISEARCH, USPATFULL

Computer Science Cluster

CONSTRUCTION: CEDB, CERAB, COMPENDEX, GEOREF, ICONDA, IFIPAT, ISMEC, NTIS, RSWB, USPATFULL

Building and Construction Cluster

CORPSOURCE: 1MOBILITY, AIDSLINE, ANABSTR, APILIT, APILIT2, APIPAT, APIPAT2, AQUASCI, BIBLIODATA, BIOBUSINESS, BIOSIS, BIOTECHABS, BIOTECHDS, BLLDB, CABA, CANCERLIT, CAPLUS, CASREACT, CEABA, CEDB, CEN, CERAB, CHEMINFORMRX, CHEMREACT, CJACS, CJAOAC, CJELSEVIER, CJRSC, CJVCH, CJWILEY, COMPENDEX, COMPUAB, COMPUSCIENCE, CONF, CONFSCI, CSNB, DDFB, DDFU, DELURA, DGENE, DISSABS, DRUGB, DRUGPAT, DRUGU, ELCOM, EMA, EMBAL, EMBASE, ENERGIE, ENERGY, EVENTLINE, FHGPUBLICA, FORIS, FORKAT, FSTA, FTN, GEOREF, HEALSAFE, ICONDA, IFIPAT, INFODATA, INFOR, INPADOC, INPAMONITOR, INSPEC, INSPHYS, INVESTEXT, IPA, ISMEC, JAPIO, JGRIP, JICST-EPLUS, KKF, LIFESCI, MATBUS, MATHDI, MDF, MEDLINE, METADEX, NAPRALERT, NTIS, OCEAN, PAPERCHEM, PAPERCHEM2, PATDD, PATDPA, PATOSDE, PATOSEP, PATOSWO, POLLUAB, PSTA, RAPRA, RSWB, SCISEARCH, SESAME, SIGLE, SOLIDSTATE, SOLIS, TA, TIBKAT, TOXLINE, TOXLIT, TRIBO, UFORDAT, ULIDAT, USPATFULL, VADEMECUM, VTB, WPIDS, WPINDEX

Files for STNINDEX corporate source based searches

CURRENT: CA

Current file environment Cluster

ELECTRICAL: CERAB, COMPENDEX, COMPUAB, COMPUSCIENCE, CONFSCI, ELCOM, ENERGIE, ENERGY, FHGPUBLICA, FTN, IFIPAT, INFODATA, INSPEC, INSPHYS, INVESTEXT, JICST-EPLUS, JPNEWS, MATH, MATHDI, NLDB, NTIS, PROMT, SCISEARCH, SOLIDSTATE, USPATFULL

Electrical Engineering

ENGINEERING: 1MOBILITY, 2MOBILITY, ABI-INFORM, APILIT, APILIT2, APIPAT, APIPAT2, CEDB, CEN, CIN, COMPENDEX, CONFSCI, DELURA, DISSABS, ELCOM, ENERGIE, ENERGY, FHGPUBLICA, FTN, GEOREF, HEALSAFE, IFIPAT, INSPEC, INSPHYS, ISMEC, JICST-EPLUS, JPNEWS, KKF, MDF, NISTCERAM, NLDB, NTIS, OCEAN, PAPERCHEM, PAPERCHEM2, PATOSEP, PATOSWO, PIRA, PLASNEWS, POLLUAB, PROMT, PSTA, RAPRA, SCISEARCH, SIGLE, TA, TRIBO, USPATFULL, WPIDS, WPINDEX

Engineering and Technology Cluster

ENVIRONMENT: ABI-INFORM, APILIT, APILIT2, APIPAT, APIPAT2, AQUASCI, BIOBUSINESS, BIOSIS, CABA, CANCERLIT, CAPLUS, CBNB, CEABA, CEN, CIN, CJACS, COMPENDEX, CSNB, EMBAL, EMBASE, ENERGIE, ENERGY, GEOREF, HEALSAFE, HSDB, IFIPAT, JICST-EPLUS, LIFESCI, MEDLINE, NLDB, NTIS, OCEAN, PAPERCHEM, PAPERCHEM2, PIRA, POLLUAB, PROMT, PSTA, SCISEARCH, TOXLINE, TOXLIT, UFORDAT, ULIDAT, USPATFULL

Environment Cluster

FUELS: 1MOBILITY, 2MOBILITY, ABI-INFORM, APILIT, APILIT2, APIPAT, APIPAT2, CAPLUS, CBNB, CEN, CIN, COMPENDEX, CONFSCI, ENERGIE, ENERGY, FTN, GEOREF, IFIPAT, INSPEC, INSPHYS, INVESTEXT, JICST-EPLUS, NLDB, NTIS, PROMT, SCISEARCH, SESAME, USPATFULL

Energy Sources Cluster

FULLTEXT: ABI-INFORM, CEN, CJACS, CJAOAC, CJELSEVIER, CJRSC, CJVCH, CJWILEY, DRUGLAUNCH, DRUGNL, INVESTEXT, JPNEWS, NLDB, PHIC, PHIN, PROMT, USPATFULL

Fulltext Files Cluster

GEOSCIENCE: APILIT, APILIT2, APIPAT, APIPAT2, CAPLUS, COMPENDEX, CONFSCI, DELURA, ENERGIE, ENERGY, GEOREF, IFIPAT, JICST-EPLUS, NTIS, SCISEARCH, USPATFULL

Earth and Geo-sciences Cluster

GOVREGS: CAPLUS, CBNB, CEN, CHEMLIST, CIN, COMPENDEX, CSNB, ENERGY, HSDB, JPNEWS, MSDS-CCOHS, NLDB, NTIS, PHIC, PHIN, PLASNEWS, PNI, PROMT, RTECS

Governmental Regulations Cluster

HCASLINK: REGISTRY, MARPAT, MARPATPREV, HCAPLUS

Linked CAS files (Predefined Search Sequences)

HEALTH: ABI-INFORM, AIDSLINE, AQUASCI, BIOBUSINESS, BIOSIS, CANCERLIT, CAPLUS, CBNB, CEN, CHEMLIST, CIN, CONFSCI, CSNB, EMBAL, EMBASE, ENERGY, HEALSAFE, HSDB, IFIPAT, IPA, JICST-EPLUS, LIFESCI, MEDLINE, MSDS-CCOHS, NAPRALERT, NLDB, NTIS, PNI, POLLUAB, PROMT, RTECS, SCISEARCH, TOXLINE, TOXLIT, USPATFULL

Health Sciences Cluster

HITS

Files with hits from last L-number with answers

HPATENTS: APIPAT, APIPAT2, DGENE, HCAPLUS, IFIPAT, INPADOC, JAPIO, PAPERCHEM, PAPERCHEM2, PATDD, PATDPA, PATOSDE, PATOSEP, PATOSWO, PIRA, RAPRA, USPATFULL, WPIDS, WPINDEX

Patents Clusters with "H" CAS files

HUMANITIES: BLLDB, CONFSCI, DISSABS, FORIS, INFODATA, SCISEARCH, SIGLE, SOLIS

Social Sciences Cluster

LEARNING: LBIBLIO, LCA, LCASREACT, LCJO, LDRUG, LEMBASE, LMARPAT, LMEDLINE, LREGISTRY, LWPI

STN Learning Files

MATDATA: AAASD, ALFRAC, ASMDATA, COPPERDATA, GMELIN, INSPEC, IPS, MDF, METALCREEP, NISTCERAM, PDLCOM, PLASPEC

Materials Data Cluster (Numeric Data)

MATERIALS: 1MOBILITY, 2MOBILITY, CAPLUS, CBNB, CEABA, CEDB, CEN, CERAB, CIN, CJWILEY, COMPENDEX, EMA, HEALSAFE, IFIPAT, INSPEC, INSPHYS, INVESTEXT, ISMEC, JICST-EPLUS, JPNEWS, KKF, MATBUS, MDF, METADEX, MSDS-CCOHS, NISTCERAM, PIRA, PLASNEWS, PROMT, PSTA, RAPRA, SCISEARCH, SIGLE, SOLIDSTATE, TRIBO, USPATFULL

Materials Science Cluster

MEDICINE: AIDSLINE, BIOSIS, CANCERLIT, CAPLUS, CEN, DDFB, DDFU, DGENE, DISSABS, DRUGB, DRUGLAUNCH, DRUGNL, DRUGU, EMBAL, EMBASE, IFIPAT, IPA, JICST-EPLUS, LIFESCI, MEDLINE, NAPRALERT, NLDB, PHIC, PHIN, PNI, SCISEARCH, TOXLINE, TOXLIT, USPATFULL

Medicine and Medical Science Cluster

MEETINGS: 1MOBILITY, AQUASCI, COMPENDEX, COMPUAB, CONF, CONFSCI, ELCOM, EVENTLINE, HEALSAFE, ISMEC, LIFESCI, OCEAN, PAPERCHEM, PAPERCHEM2, POLLUAB, SOLIDSTATE

Sci-Tech Meetings and Conferences Cluster

METALS: CAPLUS, CIN, COMPENDEX, IFIPAT, INSPEC, INSPHYS, INVESTEXT, JICST-EPLUS, MATBUS, MDF, METADEX, PROMT, SCISEARCH, USPATFULL

Metals Cluster

METDATA: AAASD, ALFRAC, ASMDATA, COPPERDATA, GMELIN, INSPEC, MDF, METALCREEP

Metals Data Cluster (Numeric Data)

MOBILITY: 1MOBILITY, 2MOBILITY

Mobility Engineering Cluster

NUMERIC: AAASD, ALFRAC, ASMDATA, COPPERDATA, CRYSTMET, DETHERM, DIPPR, GMELIN, HODOC, HSDB, IPS, JANAF, MDF, METALCREEP, MRCK, NISTCERAM, NISTTHERMO, PDLCOM, PLASPEC, RTECS, TRCTHERMO

All numeric files for STNINDEX searching

PATENTS: CAPLUS, APIPAT, APIPAT2, DGENE, IFIPAT, INPADOC, JAPIO, PAPERCHEM, PAPERCHEM2, PATDD, PATDPA, PATOSDE, PATOSEP, PATOSWO, PIRA, RAPRA, USPATFULL, WPIDS, WPINDEX

Patents Cluster

PETROLEUM: ABI-INFORM, APILIT, APILIT2, APIPAT, APIPAT2, CAPLUS, CBNB, CEN, CIN, COMPENDEX, GEOREF, IFIPAT, JPNEWS, NTIS, PROMT, TRIBO, USPATFULL

Petroleum Cluster

PHARMACOLOGY: AIDSLINE, BIOBUSINESS, BIOSIS, CANCERLIT, CAPLUS, CBNB, CEN, CIN, CJACS, CONFSCI, DDFB, DDFU, DGENE, DRUGB, DRUGLAUNCH, DRUGNL, DRUGU, EMBAL, EMBASE, IFIPAT, INVESTEXT, IPA, JICST-EPLUS, JPNEWS, LIFESCI, MEDLINE, NAPRALERT, PHIC, PHIN, PNI, PROMT, SCISEARCH, TOXLINE, TOXLIT, USAN, USPATFULL

Pharmaceutical Science Cluster

PHIND: PHIC, PHIN

PHIC & PHIN Cluster (Pharm & Healthcare Ind News)

PHYSICS: CONFSCI, DISSABS, ELCOM, ENERGY, FTN, GEOREF, IFIPAT, INSPEC, INSPHYS, ISMEC, JICST-EPLUS, MATH, NTIS, SCISEARCH, SIGLE, SOLIDSTATE, USPATFULL

Physics Cluster

PLASDATA: ASMDATA, IPS, PDLCOM, PLASPEC

Plastics Data Cluster (Numeric Data)

POLYMERS: CAPLUS, CBNB, CEN, CIN, CJWILEY, IFIPAT, JICST-EPLUS, JPNEWS, KKF, PLASNEWS, PROMT, RAPRA, SCISEARCH, USPATFULL

Polymer Science Cluster

REACTION: CASREACT, CHEMINFORMRX, CHEMREACT, DJSMONLINE

Reactions Cluster

RESEARCH: DISSABS, FHGPUBLICA, FORIS, FORKAT, FTN, INFOR, JGRIP, NTIS, SESAME, SOLIS, TA, UFORDAT, VADEMECUM

Research Cluster

SAFETY: 1MOBILITY, 2MOBILITY, CANCERLIT, CAPLUS, CEABA, CHEMLIST, CHEMSAFE, CIN, CSNB, HEALSAFE, HSDB, MSDS-CCOHS, NAPRALERT, POLLUAB, PROMT, RTECS, SCISEARCH

Occupational Health and Safety Cluster

SESSION

Current files with L-numbers Cluster

STRUCTURE: CASREACT, CHEMINFORMRX, CHEMREACT, DJSMONLINE, DRUGU, GMELIN, MARPAT, MARPATPREV, REGISTRY

Structure Searching Cluster

SUPPLIERS: CHEMCATS, COPPERDATA, CSCHEM, CSCORP, PLASPEC, USAN

Product Directories and Suppliers Cluster

TOXICOLOGY: BIOBUSINESS, BIOSIS, CABA, CANCERLIT, CAPLUS, CHEMLIST, DDFB, DDFU, DRUGB, DRUGNL, DRUGU, EMBAL, EMBASE, ENERGY, FSTA, HEALSAFE, HSDB, IPA, JICST-EPLUS, LIFESCI, MEDLINE, MSDS-CCOHS, NAPRALERT, NLDB, PROMT, RTECS, SCISEARCH, TOXLINE, TOXLIT

Toxicological Information Cluster

STN paieškos kalba ir susiję operatoriai

Beveik visos Sistemos funkcijos ir paslaugos yra realizuojamos paieškos metu, naudojant tam skirtus paieškos kalbos operatorius. Toliau pateikiami paieškos kalbos pagrindiniai ir kai kurie kiti operatoriai:

- Login – darbo su sistema seanso pradžios komanda, vartotojas nurodo savo identifikacinius kodus ir slaptažodžius;
- File – duomenų bazių ar klasterių pasirinkimo komanda;
- Expand – indeksuojamų laukų reikšmių (žodynų, sudarytų indeksuojamiems laukams) peržiūros komanda;
- Search – užklausų sudarymo ir jų vykdymo komanda;
- Display – paieškos rezultatų pateikimo kompiuterių ekrane komanda;
- Print – rezultatų spausdinimo ar persiuntimo vartotojui komanda;
- Set – seanso su sistema aplinkos nustatymo komanda;
- News – naujienų apie sistemą komanda;
- Help – pagalbines informacijos tiesioginio pateikimo komanda.

Toliau, naudojantis help operatoriumi, pateikiami kai kurie komandų aprašymai:

=> **help:** The HELP command is used to view explanations of commands, formats, etc., at your terminal. To use this command, enter "HELP" and the name of the item you want explained. The system will display an explanation of how to use the item.

=> **news:** The NEWS command is used to display current information about the system. Enter "NEWS" at an arrow prompt (=>), and a table of contents will be displayed. Enter "NEWS" followed by the number or name of the item you are interested in, at an arrow prompt (=>) to see

detailed information. To get information on the latest updates and other news about the current file, enter "NEWS FILE".

=> **content:** You are currently in the CA File. The CA File contains records for the documents covered in Chemical Abstracts for the time period 1967-present. Chemical Abstracts covers journals, patents, technical reports, books, conference proceedings, and dissertations from all areas of chemistry and chemical engineering, worldwide.

The document records in this file contain bibliographic and indexing information and, in most cases, abstracts. All information is searchable. The Basic Index contains CAS Registry Numbers(R) and single terms from document titles, supplementary terms, indexing terms, and abstracts. The only words that are not indexed are the stopwords AN, AND, AS, AT, BY, FOR, FROM, IN, NOT, OF, ON, OR, THE, TO, and WITH. Other information, such as author names, is searched using field qualifiers, e.g., LAWSON C J/AU. For a list of additional messages giving information about the CA File, enter HELP DIRECTORY at an arrow prompt (=>).

=> **directory:** The following HELP messages are available to obtain information on the CA File:

HELP ACCESSION - CA File Accession Number formats
 HELP COLLECTIVES - CA Collectives and dates
 HELP CONTENT - general CA File description
 HELP COST - price schedule for the CA File
 HELP CROSSOVER - file crossover searching in the CA File
 HELP DESK - information on CA File user assistance
 HELP DFIELDS - list of display field codes
 HELP DSCAN - list of display fields shown in DISPLAY SCAN
 HELP EFIELDS - list of select field codes
 HELP FIELDS - list of field and format help messages for the CA File
 HELP FORMAT - predefined formats for DISPLAY and PRINT
 HELP HIGHLIGHT - highlighting information for the CA File
 HELP (L) - (L) operator use in the CA File
 HELP (P) - (P) operator use in the CA File
 HELP PROCESS - changes to file and records that may affect post-processing software
 HELP RANGE - RANGE parameters for the CA File
 HELP RCODES - relationship codes for the Roles thesaurus
 HELP ROLES - list and information on searching CAS Roles
 HELP (S) - (S) operator use in the CA File
 HELP SECTIONS - list of current CA Section numbers and titles
 HELP SFIELDS - list of search field codes
 HELP SNUMERIC - numeric field searching in the CA File
 HELP SRTFIELDS - SORT command and SORT fields
 HELP THESAURUS - thesaurus for CAS roles
 HELP UPDATE/SDI - manual and automatic update searching
 HELP USAGETERMS - use and distribution restrictions applicable to the CA File

For a list of more general help topics such as command usage, enter HELP MESSAGES at an arrow prompt (=>).

=> **reserved:** The system interprets a number of words and symbols as part of the command language. If you want to include any of these reserved words or characters in your search strategy, you must indicate that they are to be searched as literal characters. Either single or double quotation marks can be used to mask the terms. For example, enter S "CS(+)" /MF if the + is not to indicate a relationship.

Reserved Characters:

- !, #, ? - truncation symbols
- \$ - erase previous input on current line

- / - used to separate a saved name from type of saved item; used to separate search term from the search field codes
- + - used for relationships in files with a thesaurus
- () - used for nesting, table specifications, proximity operators
- =, >, < - numeric operators
- ; - used for command stacking

Some reserved words that must be masked are: AND, NOT, OR, FAMILY, RANGE, RELATION, STEPS and SUBSET. If your search query is not working as you expected, check for reserved words and symbols and place them in quotes around the terms. Then search the query again.

=> **limits:** When a percentage threshold for one or more specified system limits is reached or exceeded, you are alerted by a warning message.

nn% OF LIMIT FOR 'text' REACHED

where 'nn' is the percentage and 'text' is one of the following:

L#S, ANSWERS PER FILE PER SESSION, SAVED ANSWERS, SAVED ANSWER SETS, SAVED QUERIES, SAVED L# LISTS, SAVED FORMATS, or SAVED FIELDS.

These system limits are:

DESCRIPTION	LIMIT
L#s	999
Answers per file per session	2,000,000
Saved non-TEMP answers	100,000
Saved TEMP answers	200,000
Saved answer sets	100
Saved queries	500
Saved L# lists	100
Saved user-defined formats	100
Saved user-defined search fields	50

To avoid reaching the system limits, use the DELETE command to delete the appropriate items you no longer need.

=> **sfields:** The searchable fields in the CA File are listed below. If you do not specify a field, your term will be searched in the Basic Index, which contains single words from document title, supplementary term, index term, and abstract fields, as well as CAS Registry Numbers(R). Simultaneous left and right truncation, e.g., S ?THIAZ?, may be used in the Basic Index field.

=> **dfields:** The display fields which you may see in records in this file are listed. You may use any of these in the DISPLAY and PRINT commands.

=> **set:** The SET command is used to specify changes from the default terminal and session parameters, such as terminal padding and the level of postings detail displayed with nested search statements. It can also be used to specify a portion of a file for searching. Only one of these options can be changed in a single SET command. Most SET options may be retained beyond the end of the current session. For more information, enter HELP SET PERMANENT at an arrow prompt (=>). Some SET option are automatically retained permanently for you, e.g, CLUSTER, FORMAT, FIELD, MAILID, NAMELIST, and PASSWORD. You may see the values of the other set options by entering DISPLAY SET at an arrow prompt:

```
HELP SET AUHELP ----- specify automatic HELP for error messages
HELP SET AUTOSEARCH ----- specify automatic SEARCH command
HELP SET BANNER ----- specify banner detail at file entry
HELP SET CLUSTER ----- define user file cluster
HELP SET COST ----- specify cost detail at file change
HELP SET DCLUSTER ----- specify a default cluster to be used for the INDEX command
```

HELP SET DETAIL ----- specify detail of output display
 HELP SET DFORMAT ----- specify default display format
 HELP SET DUPORDER ----- specify the order of answers in a DUPLICATE answer set
 HELP SET EXPAND ----- specify how to number E-number lists
 HELP SET FAX ----- specify user-defined default facsimile phone number for fax delivery
 HELP SET FAXC ----- specify user-defined default contact phone number for fax delivery
 HELP SET FAXN ----- specify user-defined default contact name for fax delivery
 HELP SET FIELD ----- specify fields for a user-defined search field
 HELP SET FORMAT ----- specify field for a user-defined display format
 HELP SET GRAPHICS ----- specify graphic output type
 HELP SET HEADING ----- suppress page headers
 HELP SET HIGHLIGHTING ----- specify hit-term highlighting
 HELP SET INTERPRET ----- suppress interpretation of implied proximity search queries
 HELP SET KWIC ----- specify number of words displayed on each side of HIT term in KWIC display format
 HELP SET LCOST ----- specify cost detail at logoff
 HELP SET LINELENGTH ----- specify maximum linelength
 HELP SET LOGIN ----- specify SET parameter to LOGIN value
 HELP SET MAILID ----- specify mailid profile information
 HELP SET NAMELIST ----- specify personal mailing list
 HELP SET PADDING ----- specify terminal padding
 HELP SET PAGELength ----- specify terminal pagelength
 HELP SET PASSWORD ----- specify new password
 HELP SET PATENT ----- specify format for patent and application numbers
 HELP SET PERMANENT ----- specify retention of SET parameter beyond session
 HELP SET POSTINGS ----- specify postings detail
 HELP SET PRINT ----- specify whether multiple answers may be printed on one page
 HELP SET PROXIMITY ----- specify proximity between an L-number and terms and/or another L-number
 HELP SET RANGE ----- specify portion of file to search
 HELP SET RELATION ----- specify use of automatic relationship code
 HELP SET ROLES ----- specify the display format for role information
 HELP SET ROUND ----- specify rounding options
 HELP SET SELORDER ----- specify order in which terms in a SELECT set are displayed
 HELP SET SFIELDS ----- specify default search field
 HELP SET SMARTSELECT ----- specify whether terms by SELECT be placed in L-number or in an E-number list
 HELP SET STATUS ----- suppress structure search status lines
 HELP SET STEPS ----- specify L-numbers for individual terms
 HELP SET SUBSET ----- specify L-number of answer set for subset search
 HELP SET TERM ----- specify type of result the SELECT command should create
 HELP SET TLANGUAGE ----- specify multilingual thesaurus languages
 HELP SET TOLERANCE ----- specify tolerance in numeric files
 HELP SET UNIT ----- change units in numeric files

You may also use the SEND command in the STNMAIL File to contact any Service Center. If you want a particular Center to contact you, be sure to include that information in your message.

=> **index:** The INDEX command is used to access STNINDEX and identify the files to be used. You may EXPAND and SEARCH in STNINDEX to determine which files may best answer your question. You may rank the results of your searches automatically by the number of answers in each file. Each file searched is assigned an F-number. Enter DISPLAY RANK to see the list of ranked F-numbers. These F-numbers may be used on the FILE command as a substitute for filename(s). L-numbered queries are generated by the searches in STNINDEX. To retrieve and display answers identified in STNINDEX change to the appropriate files, search the query, and display the answers.

=> **query:** The QUERY command is used to build a search profile (query) without executing a search. To use this command, enter "QUERY" and a logic expression. The system will assign an L# to the query. A logic expression (profile) consists of L#, E#, text or numeric terms, and/or saved query names, joined by the appropriate Boolean, numeric, or proximity operators. The search terms you choose must be appropriate for the file you are in. Structures built with the STRUCTURE command can be searched in structure files, or in document-based structure files,

but not in bibliographic files, or in numeric files. The order of precedence for the execution of operators is (highest first): numeric operators; (W), (NOTW), (A), and (NOTA); (S) and (NOTS); (P) and (NOTP); (L) and (NOTL); 'AND' and 'NOT'; then 'OR'. Parentheses (nesting) can be used to modify this order.

=> **search steps:** To have L#s assigned to the intermediate postings of a SEARCH, add the word "STEPS" before or after the logic expression in the SEARCH command. For example,

```
=> SEARCH STEPS A AND (B OR C) NOT D
L1 (   1000)A
L2 (   200)B
L3 (   100)C
L4 (  2000)D
L5      10 A AND (B OR C) NOT D
```

The L#s assigned to the intermediate posting lines can be used instead of the terms themselves in subsequent SEARCH or QUERY commands. Answers can be DISPLAYed only from the L# answer sets that are the end result of the SEARCH. If the number of postings is in parentheses, the L# cannot be used for answer display.

=> **truncation:** Truncation symbols are used to retrieve various forms of your search terms. The symbols can be combined in one search term. Symbols for truncation are:

- ? – right or left truncation of any number of characters;
- # - truncate one or zero characters at the end of a term;
- ! – truncate one character at the end of or within a term;
- !# - truncate at least one character, and no more than two, at the end of a term.

Multiple occurrences of the '#' and the '!' are allowed.

Left truncation, using the three truncation types, is also available for some fields in certain files.

Left truncation of a search term can be used alone or, in some cases, in combination with right truncation. To learn whether any fields in the current file have left truncation, enter HELP SFIELDS at an arrow prompt (=>) in the file.

=> **numeric:** Several files have special fields with numeric information. Examples of these include dates in the PHYS file and element counts in the REGISTRY file. Numeric information can be searched as a single value, a range of values, or for any value above or below a particular value. To search for a single value, for example, a carbon count of 5, enter either "5/C" or "C=5". To search for a range of values, for example, 5-10 bromines, enter "5-10/BR" or "5<=BR<=10". Ranges entered, for example "5-10/BR", are always inclusive. This means that the endpoints are included in the search. the ">" and "<" operators can also be used, for example, "UP>840501". In the order of precedence, numeric operators are executed before either proximity or Boolean operators.

=> **select:** The SELECT command is used to create E-numbers or an L-number from an L-number answer set or an L-number created by the SELECT command. The resulting E-numbers or L-number may then be used for further searching or analysis of search results.

=> **save:** The SAVE command is used to save an L# query (search profile, structure, or screen set), answer set, or L# list for use in a future session. To use this command, enter "SAVE", the L# of the item to be saved as a query or an answer set, a range of L#s or the keyword ALL for all L# queries in the session, and the name to be assigned to the item. A copy of the items specified will be saved under the name that you assigned. To SAVE an answer set, you must be in the same file in which the answer set was created.

=> **activate:** The ACTIVATE command is used to assign L#s to a saved query, L# list, SDI profile, BATCH request, or answer set. To use this command enter 'ACTIVATE' and the name of the saved item. The system will assign an L#s to the query, L# list, SDI profile, or answer set. These L#s can be used in subsequent QUERY, SEARCH, SDI, BATCH, DISPLAY, or PRINT commands. Examples:

```
=> ACTIVATE PYRAZ/Q (Activate a saved query)
=> ACTIVATE BORIC/A (Activate a saved answer set)
=> ACTIVATE SES1107/L (Activate a saved L# list)
=> ACTIVATE SUBATOM/S (Activate a saved SDI profile)
=> ACTIVATE OXAZOLE/B (Activate a BATCH request)
```

=> **display:** The DISPLAY command is used to view various types of saved and current-session information. To use this command, enter DISPLAY and the name of the item to be displayed. The system will display the item online. For information on the predefined formats available for the display of answer sets in this file, enter HELP FORMAT at an arrow prompt (=>). For information on the display of answer sets using individual fields or groups of fields, enter HELP DFIELDS. For information on how to create a user-defined display format, enter HELP SET FORMAT. For information on how to change the default display format for this file, enter HELP SET DFORMAT. To see the current default display format for this file, enter DISPLAY SET DFORMAT. For more information about the DISPLAY command, enter one of the following HELP commands at any arrow prompt (=>).

```
=> HELP DISPLAY ACC ----- To see the record for a specific Accession Number in a file
=> HELP DISPLAY BROWSE ---- To browse through an answer set without rekeying the DISPLAY command
before each answer number
=> HELP DISPLAY CLUSTER --- To see user-defined file clusters
=> HELP DISPLAY COST ----- To see the approximate cost of a session
=> HELP DISPLAY EXPAND ---- To see the E-number list from an EXPAND or SELECT command
=> HELP DISPLAY FIELD ----- To see the user-defined search fields
=> HELP DISPLAY FORMAT ---- To see the user-defined display formats
=> HELP DISPLAY HISTORY --- To see the commands used in this session
=> HELP DISPLAY L# ----- To see answers from a search
=> HELP DISPLAY PFAM ----- To see selective records from specified patent families in an FSORT L#
=> HELP DISPLAY PRINT ----- To see the status of offline prints requested in this session
=> HELP DISPLAY QUERY ---- To see the definition of a query
=> HELP DISPLAY SAVED ----- To list saved items for this loginid
=> HELP DISPLAY SCAN ----- To scan through an answer set in random order with a predefined display format
=> HELP DISPLAY SELECT ---- To see the E-number list from a SELECT or EXPAND command
=> HELP DISPLAY SET ----- To see the SET parameters currently active, changed, or set permanently
=> HELP DISPLAY TERM ----- To see the terms extracted using SELECT when termset is set to L#
=> HELP DISPLAY TOLERANCE - To see the tolerance in effect for numeric fields available in the current file
=> HELP DISPLAY TSORT ---- To sort the entries in a display that uses a table format
=> HELP DISPLAY UNIT ----- To see the units in effect for numeric fields available in the current file
```

=> **format:** Search results in the CA File may be displayed by specifying the individual fields and/or formats you wish to see. You may specify the formats and fields in any order, and the information will be displayed in the order specified. The formats are listed below. For a list of display field codes, enter HELP DFIELDS at an arrow prompt (=>).

The following predefined formats may be requested.

```
ABS ----- GI, AB
ALL ----- BIB, ABS, IND
APPS ----- AI, PRAI
BIB ----- AN, plus Bibliographic Data (default) (AN, TI, AU, IN, CS, PA, SO, PI, DS, AI, PRAI, DT, LA, OS)
CAN ----- List of CA abstract numbers, no L-number headers
CBIB ----- AN, plus Compressed Bibliographic Data
DALL ----- ALL, delimited for post-processing
IND ----- Indexing Data (IC, NCL, CC, ST, IT)
```


IPC ----- International Patent Classification (ICM, ICS, ICA, ICI)
MAX ----- Same as ALL
PATS ----- PI, SO
SAM ----- IC, ICA, ICI, NCL, CC, TI, ST, IT
SCAN----- IC, ICA, ICI, NCL, CC, TI, ST, IT (random display without answer numbers)
STD ----- BIB, IPC, NCL
IABS ----- ABS, indented with text labels
IALL ----- ALL, indented with text labels
IBIB ----- BIB, indented with text labels
ISTD ----- STD, indented with text labels

Special formats are available for use with hit term highlighting. They can be used alone or with other fields or fixed combinations for displaying search results. They are:

HIT ----- Fields containing hit terms
HITIND ----- IC, ICA, ICI, NCL, CC and index fields (ST and IT) containing hit terms
HITRN ----- Hit RN, its role, and its text modification
HITSTR----- Hit RN, its role, its text modification, its CA index name, and the structure diagram
KWIC ----- Hit terms plus 20 words on either side
OCC ----- Number of occurrences of hit terms and fields in which they occur

=> **duplicate:** The DUPLICATE command is used to identify or remove duplicate citations from a group of answer sets. In order to use this command you must be in a file where the feature is located. To use this command, enter DUPLICATE, the L-numbers of the answer sets for duplicate detection, and the duplicate identification keyword. The duplicate identification keyword includes:

- REMOVE - Identifies and removes duplicate answers.
- IDENTIFY - Identifies duplicate answers in the answer set.
- ONLY - Identifies and creates an answer set containing only duplicate answers.

=> **sort:** The SORT command is used to rearrange the records in your search results. Enter "SORT", the L# or L#s of the answer sets to be sorted, the field codes to be used for sorting, the direction of the sort if different from ascending order, and the answer numbers to be sorted (if not the entire set). If you enter only the command name, you will be prompted for this information.

=> **print:** The PRINT command is used to order offline prints of answers or records to be mailed to you, faxed to you, or sent electronically to valid STNmail IDs or Internet addresses. To use this command, enter PRINT, the L# of the answer set to be printed, and the method of delivery. Delivery options are:

OFFLINE - Prints are sent to a specified mailing address

EMAIL - Prints are sent to your or another user's STNmail ID or to your or another user's Internet address.

FAX - Prints are sent to your or another user's fax location.

=> **order:** The ORDER command is used to order a document (e.g., a journal article or patent) from a document supplier. To see a list of the suppliers that you can order from, enter "HELP ORDER SUPPLIERS" at an arrow prompt (=>). To place an order for a document, enter "ORDER" at an arrow prompt (=>). The system will prompt you for all the necessary information, including mailing and billing information. If you want the order sent to your permanent account address, do not input a mailing address. If you enter a mailing address in either the ORDER or PRINT command, that address will be used for subsequent document orders and offline prints in the session. To change it again, use the mailing address prompt in any ORDER or PRINT command. Your mailing address will revert to the permanent stored value when you log off. If you want a bill sent to the same address as the document order, choose the "BILL" option when you are prompted for billing information. Otherwise, take the "OTHER" option. You will then be

prompted for billing information. This can be another billing address, credit card information, or deposit account information, depending on what is accepted by the supplier you have chosen.

=> **delete:** The DELETE command is used to remove various items stored by the system. To delete a batch request, a mailing list, a saved answer set, a saved L# list, a saved query, an SDI request, or a user-defined format, cluster, or search field, enter its name. Requests to delete named items may include the truncation symbol "?". It may be used for left, right, or simultaneous left and right truncation. To delete an ordered document or an offline print, enter its number. To delete an individual L#, a range of L#'s, or all L#'s, enter the L# or L# range. The request must include the last L# in your current session. You may also enter DELETE LAST followed by a number, n, to delete the last n L#'s.

=> **mail:** The STN electronic mail service is available to all users by entering the STNMAIL file. This service allows users to send and read mail messages, as well as to answer and forward these messages. Messages may be created and edited online or uploaded from local files. Messages may be saved online in file folders or downloaded to local files. Structure, numeric, and text queries may be included in messages and retrieved in searchable form using special commands. Saved queries and answer sets may also be included in messages and retrieved as saved items by the recipient. Information about users in the public mail directory may be searched and displayed online. Personal mailing lists may be created to facilitate sending messages to individuals or groups of users.

=> **send:** The SEND command is used to create and send a message to any other user who has established a mailid. You may use the SEND command only in the STNMAIL file and only after you have established your own mailid. For information on how to establish your mailid, enter "HELP SET MAILID" at an arrow prompt (=>). For information on finding mailids in the public mail directory, enter "HELP READ PUBLIC" at an arrow prompt (=>).

=> **rcodes:** A thesaurus is present in the Role (/RL) search field in the CA File. To display hierarchies of terms in this thesaurus, use the EXPAND command with a term, followed by a plus symbol(+), a Relationship Code, and the field code, e.g., E PREP+ALL/RL. The following Relationship Codes may be used with the EXPAND and SEARCH commands:

ALL	All associated terms including note
BT	All broader terms (super roles)
HIE	All broader and narrower terms, excluding notes
NOTE	Any notes (role definitions)
NT	All narrower terms (specific roles)

=> **packages:** The following interactive software packages are currently available on STN:

CDIST	Calculates interatomic angles and distances for answer sets.
CHESS	Search for chemical structures identical or similar to a query structure (structure code similarity search).
COUPCAL	Estimation of coupling constants from a query structure.
EDSPEC	Editing of existing or creation of new spectra.
GETSPEC	Search for spectra similar to a query spectrum.
MIPROPS	Calculates thermodynamic and transport properties for 12 cryogenic fluids, using equations of state.
RINGTOOL	Locate ring analysis data and ring identifiers for ring structures on the file.
SPECIAL	Estimation of ¹³ C NMR spectroscopic information from a query structure.
TPROPS	Calculates temperature-dependent properties of DIPPR substances, using regression equations.

To use a package, enter the file in which it is located, and then at an arrow prompt (=>) enter RUN followed by the name of the package you wish to execute. For more information on a package, at an arrow prompt enter HELP followed by the name of the package. You must be in the file in which the package is loaded in order to get this information.

=> **logoff:** The LOGOFF command is used to end a session. The system will stop the session, and will delete all L# items (queries, screen sets, structures, and answer sets). If you wish to hold your session for a short period, use the LOGOFF HOLD command or enter "HOLD" or "H" at the prompt.

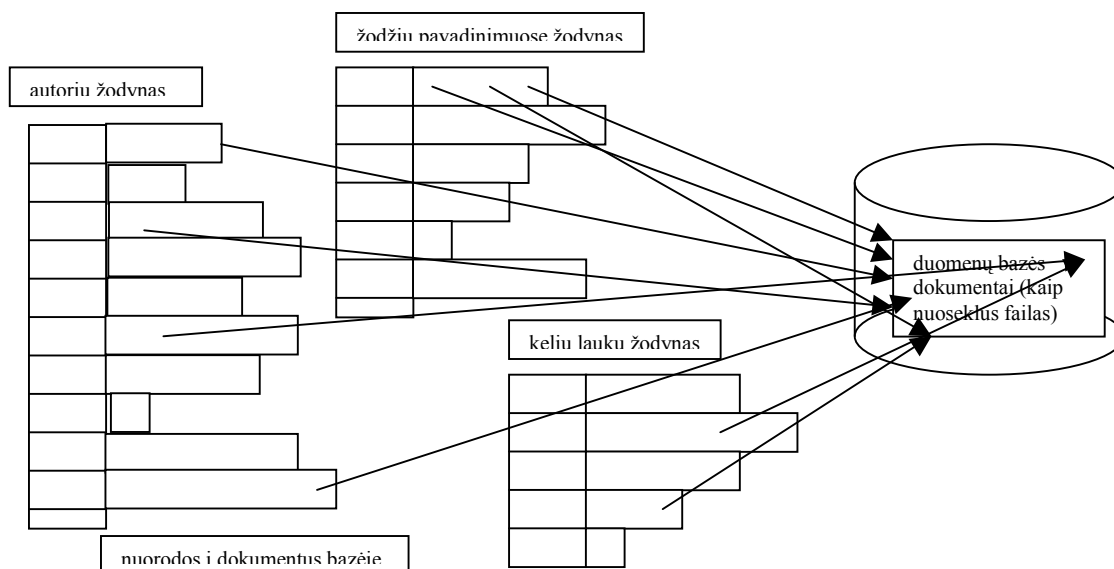
STN architektūra (tradicinė ir internetinė)

Informacinė sistema "STN International" savo duomenų bazes, nors ir logiškai apjungtas ir vartotojo požiūriu neskaidomas, iš tikrųjų laiko dviejose atskirose kompiuterių sistemose. Šios sistemos yra FIZ (Branduolinių tyrimų centro informacijos padalinys), Karlsruhe, Vokietija ir CAS (Chemical Abstract Service, referatyvinio žurnalo chemijos srityje informacinėje tarnyboje), Columbus, Ohio, JAV. Tai yra dvi identiškos kompiuterių sistemos, IBM mainframe pagrindu, tarpusavyje sujungtos transatlantiniu kabeliu. Todėl kai vartotojas pateikia sistemai STN užklausą ieškoti informacijos vienoje ar keliose duomenų bazėse, jo užklausa apdorojama paskirstytų duomenų bazių aplinkoje.

Kompiuterių tinklas, per kurį vartotojas gali pasiekti STN, yra arba Internetas, arba koks nors tinkamas vienas iš daugelio X.25 paketų komutavimo tinklų. Jungiantis prie STN per Internetą, naudojama komanda (protokolas) TELNET.

Paketingo komutavimo tinklas X.25 (o tokių pasaulyje yra daug, jie daugiausia yra komerciniai) suteikia vartotojui teisę, panašiai kaip ir Internetas, prisijungti prie konkretaus kompiuterio ar jų sistemos ir dirbti vadinamajame dialoginiame režime. Visas vartotojo darbas vyksta sesijos metu, t.y. čia yra pilna analogija su telefoniniu pokalbiu. Skirtumas tik tai, kad kaina už tokį susijungimą su kitu kompiuteriu yra žymiai mažesnė, negu tarptautinio ar tarpvietinio telefoninio sujungimo. Tinklo X.25 vartotojas moka tačiau ne tik už seanso laiką, bet ir už perduodamų duomenų kiekį.

STN duomenų bazėse saugomi milijonus dokumentų. Jų tūris sudaro šimtus gigabaitų. Norint kad paieškos operacijos tokioje aplinkoje būtų greitos, reikalingos pagalbinės duomenų organizavimo priemonės. STN yra pilnai išnaudojami **indeksų** teikiami privalumai. Kiekvienam laukui, duomenų bazės struktūros aprašyme identifikuotam **sfield**, yra sudaromas reikšmių žodynas. Kiekvienai šio žodyno reikšmei suformuojamos nuorodos į dokumentus, kuriuose ta reikšmė yra. Tai reiškia, kad atliekant paiešką, kompiuteris analizuoja užklaustos loginę struktūrą, tame tarpe išskiria žodžius, jiems apibrėžia laukus, kuriuose tie žodžiai yra, ir per atitinkamus indeksus suranda dokumentų aibes, kuriuose tie žodžiai yra. Po to belieka tik atlikti logines operacijas su šiomis aibėmis, kad rasti visus dokumentus atitinkančius užklausą. Loginė tokios struktūros schema parodyta 2 pav.



2 pav. Duomenų bazės indeksų loginė schema.

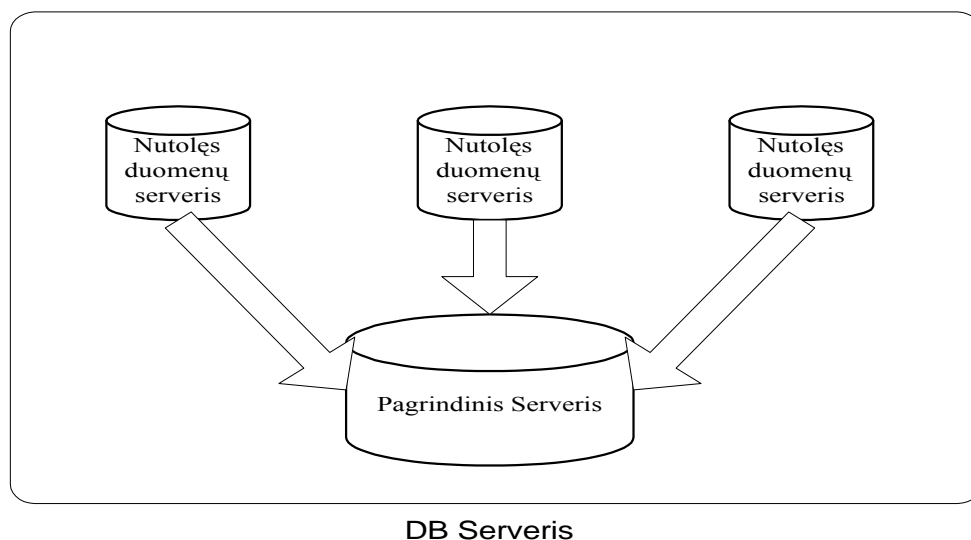
Tačiau STN turi ir tokią (nalabai malonia) ypatybę – vartotojo darbo seansas sistemoje remiasi vadinamosios sesijos sąvoka. Tai reiškia, kad STN požiūriu vartotojo darbas joje yra nenutrūkstamas, nesvarbu ką jis bedarytų. Ši situacija yra pilnai analogiška pokalbiui telefonu – kol mes kalbame telefonu, mūsų numeris yra užimtas, nesvarbu ar mes tylime ar šnekame. Ši koncepcija yra palyginus senamadiška, nes dabartiniai kompiuterių tinklai, savo darbe pilnai realizuojantys Interneto koncepcijas, dirba pertraukimų režime (pvz., intranetas, externetas). Šiuolaikinės duomenų bazių valdymo sistemos (Informix, Oracle, DB2, kitos) leidžia realizuoti pilną Interneto koncepciją informacinėje sistemoje. Žemiau pateikiamas pavyzdys kaip galima realizuoti STN naudojant intranetinę koncepciją (šis pavyzdys pasiūlytas studento D. Mašalo).

Informacinės sistemos internetinė architektūra, remiantis STN International pavyzdžiu

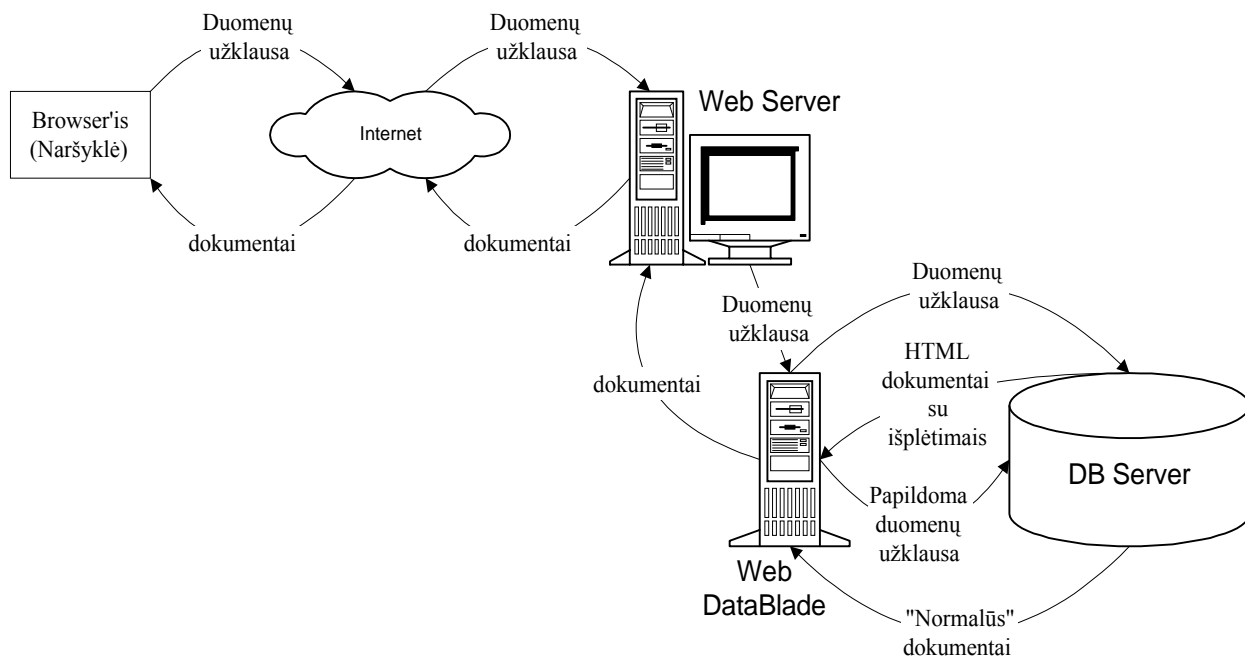
Naudojant Interneto architektūrą ir koncepcijas, galima pasiūlyti kitokią informacinės sistemos architektūrą, modeliuojančią visas STN International funkcijas. Šios pakeistos sistemos privalumai tokie:

- trumpas kliento prisijungimo laikas, reikalingas tik duomenų persiuntimui;
- tinklo prieinamumas (šiuo metu Web browser'iai yra beveik kiekviename kompiuteryje, per kurį galima pasiekti Internetą).

DB Informix technologija leidžia naudoti keletą duomenų bazių serverių ir automatiškai (be sistemos darbo pertrūkių) palaikyti galiojančią duomenų kopiją pagrindiniame serveryje (galiojanti duomenų kopija – duomenų kopija ne senesnė už originalą, nei sistemos konfigūracijoje nurodyta). Galima sukonstruoti STN International naudojamą duomenų paskirstymo schemą, be pagrindinio jos trūkumo – darbo pertraukų.



3 pav. Duomenų paskirstymo schema



4 pav. Sistemos veikimo schema

Veiksmų seka:

1. Klientas siunčia užklausą WebServeriui;
2. WebServeris siunčia užklausą Web DataBlade;
3. Web DataBlade siunčia užklausa DB Serveriui.
4. DB Serveris suformuoja atsakymą – dokumentą, gal būt su specialiais tag'ais;
5. Web DataBlade peržiūri dokumentą, ir jei randa specialių tag'ų, suformuoja papildomą užklausą DB serveriui(4 žingsnis);
6. Web DataBlade perduoda atsakymą Web serveriui;
7. Web Serveris perduoda dokumentą klientui.

Palyginimas su tradicine STN International

Duomenų bazės pasirinkimas

HTML dokumentai gali turėti kintamuosius. Kiekviename dokumente (arba lentelėje, kurioje saugomi dokumentai) galima sukurti kintamąjį, rodantį, kokiai duomenų bazei šis priklauso ir tada pagal šį kintamąjį galima spręsti, kurios duomenų bazės reikalingos.

Terminų pasirinkimas (žodyno peržiūra)

Kiekvienas dokumentas gali turėti esminius žodžius (keywords) (dokumentų lentelėje tai gali būti laukas), kurių sąrašą galima dinamiškai sukurti viena SQL užklausa. Taigi nereikia papildomos disko vietos dokumentų indekso laikymui, skaičiavimo pajėgumų indekso palaikymui, atnaujinimui. Užklausa žodynėlio sudarymui galima apriboti, t.y. paimti tik pvz. 100 pirmų gražinamų reikšmių. Jei vis tik norima turėti žodynėlį, galima sudaryti lentelę – sąrašą, turinčią du laukus: raktinis žodis, dokumentas, ir nukreipti užklausa į šia lentelę. Šios lentelės sudarymui nereikia sustabdyti serviso.

Užklauskos formulavimas

Vartotojui galima pateikti formą-lentelę, kurioje įvedami norimi parametrai. Šią formą galima sudaryti dinamiškai. Galima sudaryti HTML dokumentą - formą, kuri sužinotų visus esamus lentelės laukus, ir leistų kiekvienam iš jų įvesti apribojimus.

Dokumento peržiūra

Dokumento peržiūrai tinka naudoti turimą Netscape Navigator ar Internet Explorer, ar panašų browser'į.

Informacinės sistemos versle, vystymosi kryptys, išėities teiginiai

Informacinėms sistemoms labai didelę įtaką daro verslas, būtent jis skatina IS vystytis, investuoja pinigus į IS, kelia svarbius uždavinius.

Pirmas ir pagrindinis kokios nors kompanijos poreikis diegti ir naudoti informacinę sistemą – tai išnaudojant įvairius operavimo būdus siekti žybaus pelningumo. Informacinė sistema kompanijai gali padėti:

- ***Padidinti prekybą***, - sekti pirkėjų poreikius, prisitaikyti prie jų, tiksliai žinoti ko ir kada pirkėjai nori;
- ***Sumažinti kaštus*** - užsakant tik tuo metu reikalingą atskirų prekių kiekį, žinant ko ir kada pirkėjai nori, prekių užsakymus galima vykdyti per elektroninį ryšį su tiekėjais, užtikrinanti greitą prekių ;
- ***Pagerinti*** produktų kokybę (pvz., operatyvus prekių pristatymas leidžia prekiauti tik šviežiais maisto produktais);
- ***Sudaryti specialias sutartis*** su *tiekejais*, padedančias sudaryti gal būt neįprastas prekes, jų partijas, ir greitai juos pristatyti į parduotuves;
- ***Sumažinti kaštus*** tariantis su tiekėjais tiekti aukštos kokybės produktus mažomis kainomis;
- ***Sumažinti kaštus*** optimaliai išnaudojant sandėlius, kitas prekių laikymo vietas, kai yra žinoma kokių dienos laiku konkretūs produktai turi didžiausią paklausą;
- ***Padidinti našumą*** kompiuterizuojant tarnautojų darbą;
- ***Koncentruotis*** kompanijos versle, jo pagrindiniams ir koncepciniams uždaviniams spręsti, o tai pirmiausia atsiliepia į gerą kompanijos įvaizdį.

Daugelis kompanijų naudoja informacines sistemas verslo operacijų pagerinimui ir efektyvumui pakelti. Anot žurnalo "Datamation" apžvalgų, svarbiausią vaidmenį informacinės sistemos atlieka padėdamos organizacijai:

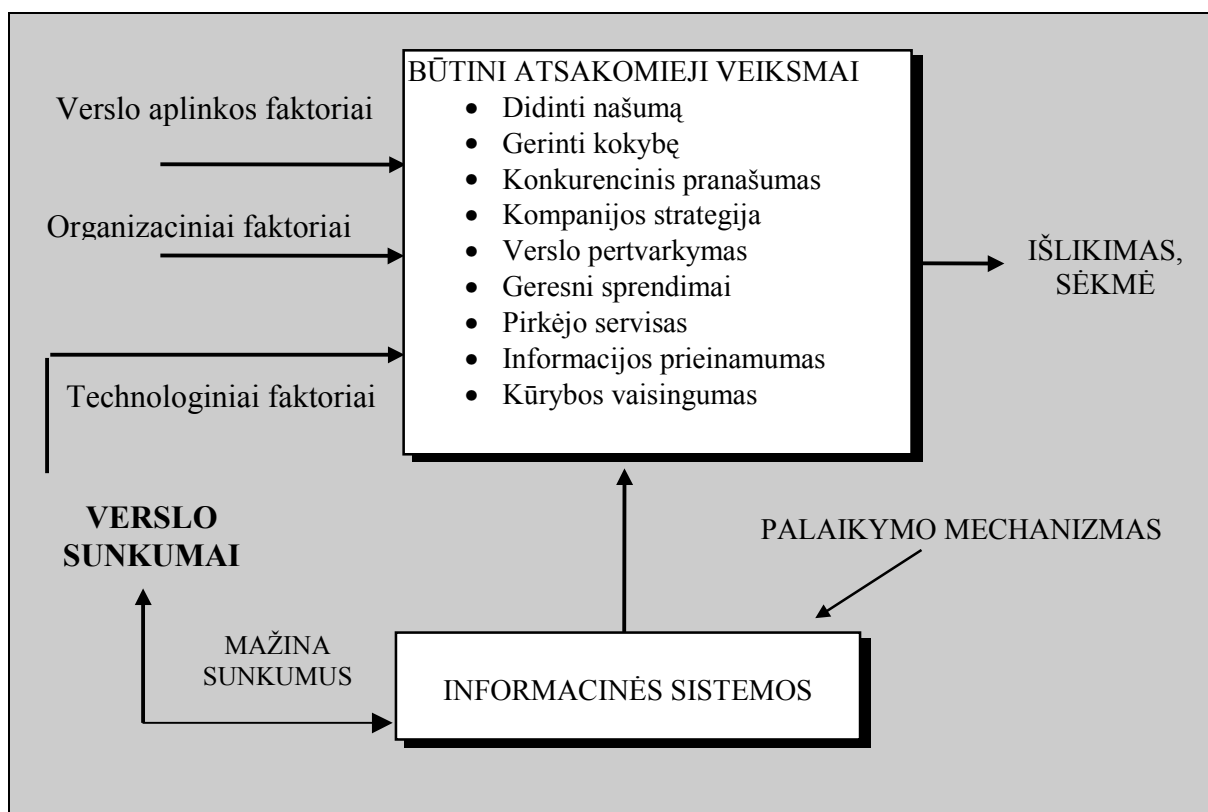
- Padidinti našumą (sumažinti kaštus, padidinti efektyvumą);
- Pagerinti kokybę;
- Siekti konkurencinio pranašumo;
- Suformuoti kompanijos strategiją;
- Reorganizuoti ir rekonstruoti (reengineering) verslą;
- Daryti geriausius ir efektyviausius sprendimus;
- Greitai reaguoti į pirkėjo reikmes ir į verslo pokyčius ar aplinką;
- Prieiti prie labiausiai esminės informacijos;
- Pagerinti kūrybiškumą ir inovaciją.

5 pav. Informacinės sistemos vaidmuo svarbiausiuose verslo aktyvumuose

Ryšys tarp verslą įtakojančių faktorių, kompanijos būtinų atsakomųjų veiksmų į verslo sunkumus ir informacinių sistemų vaidmens apibendrintas 5 pav. Verslą įtakojantys faktoriai arba verslo sunkumai suskirstyti į tris kategorijas: verslo aplinkos, organizacinius ir vadybos, ir informacinių technologijų. Į iškylančius sunkumus organizacijos reaguoja būtiniais atsakomaisiais veiksmais. Šiems veiksmais labai didelę įtaką turi informacinės sistemos. Jos atlieka dvigubą vaidmenį. Jos sąlygoja dalį įtakos (nes įneša naują technologiją), bet jos gali būti sėkmingai naudojamos ir tiems sunkumams šalinti.

Informacinės sistemos apibrėžimas (modifikuotas). Informacinė sistema apibrėžiama dvejopai: funkcijos prasme ir struktūros prasme. **Funkcijos prasme** informacinė sistema susideda:

- **įvedimo komponentės** (duomenų, instrukcijų);
- **išvedimo komponentės** (ataskaitų, skaičiavimų);
- **grįžtamojo ryšio komponentės** (mechanizmas, kuris kontroliuoja sistemos veikimą);



- **funkcionavimo aplinkos.**

Formalizuotos ir neformalizuotos informacinės sistemos. Kaip ir bet kuri kita sistema, informacinė sistema gali būti formali ir neformali. Formalios sistemos turi griežtai sutartas komponentių tarpusavio bendravimo procedūras, standartinį įvedimą ir išvedimą, ir fiksuotas definicijas. Neformalios sistemos gali įgyti įvairių pobūdį, tai gali būti ir raštinės tinklas, ir tiesiog draugų grupės, besikeičianti elektroniniais laiškais. Svarbu suprasti neformalių sistemų būvimą ir jų funkcionavimą. Jos gali vartoti informacijos resursus ir kartais sąveikauti su formaliomis sistemomis. Jos taip pat gali įtakoti sistemos pasikeitimus ir arba priešintis jiems, arba juos skatinti.

Struktūros prasme informacinę sistemą sudaro:

- **Techninė įranga.** Techninė įranga yra rinkinys įrenginių, kurie priima duomenis ir informaciją, juos apdoroja ir atvaizduoja;

- **Programinė įranga.** Programinė įranga yra kompiuterinių programų rinkinys, kuris įgalina techninę įrangą apdoroti duomenis;
- **Duomenų bazė.** Duomenų bazė yra susijusių failų, lentelių, ryšių ir t.t. rinkinys, kuris saugo duomenis ir ryšius tarp jų;
- **Tinklas.** Tinklas yra jungianti sistema, kuri leidžia resursų pasidalinimą tarp skirtingų kompiuterių;
- **Procedūros.** Procedūros yra komandų rinkinys, kurios parodo kaip sujungti aukščiau išvardintas komponentes į visumą tam, kad būtų apdorota informacija ir sugeneruotas pageidautinas sistemos išvedimas;
- **Žmonės.** Žmonės yra tie asmenys, kurie dirba su sistema arba naudoja jos išvedimą, ši komponentas yra protingiausia sistemos dalis;
- **Tikslas.** Kaip ir bet kuri kita sistema, informacinė sistema turi tikslą (vadybinės informacinės sistemos turi tikslą iš punktų, išvardintų aukščiau);
- **Socialinis kontekstas.** Sistema veikia visuomenėje, ji turi savo socialinį kontekstą, kontekstas apima vertės supratimą ir nuomonę, nusprendžia kas yra leistina ir kas yra galima atskirų individų ir žmonių grupių kultūroje.

Informacinių technologijų vystymosi tendencijos

Informacinės technologijos vystosi taip greitai, kad tai panašu į revoliucinį procesą. Dabartiniu metu jų vystymosi ypatybės (trendai) yra tokios:

- **Kainos-našumo santykis (padidėja 100-us kartų):** per kokius 10 metų kompiuteris pasidaro apie 50 kartų galingesnis, bet jo kaina nesikeičia. Žmogaus darbo kaina paprasatai padvigubėja, taigi kainos-našumo santykis padidėja apie 100 kartų. Todėl kompiuteriai įgyja vis didėjantį pranašumą, vis daugiau ir daugiau uždavinių ekonomiškiau yra spręsti kompiuterio pagalba, negu naudoti žmogaus darbą;
- **Informacinės Supermagistralės (Information Superhighways):** išsivysčiusių šalių, ypač JAV, vyriausybės labai stimuliuoja optinių (fiber optics) ar kitų tinklų, vadinamųjų informacinių supermagistralių vystymą. Komunikaciniai tinklai yra lygiai taip svarbūs informacinei revoliucijai, kaip kanalai, tiltai ir geležinkeliai buvo svarbūs industrinei revoliucijai;
- **Tinklai ir Kliento/Serverio Architektūra:** pranašaujama, kad kliento/serverio architektūra dominuos informaciniuose technologijose. Šiai architektūrai reikės telekomunikacinių standartų, leidžiančių skirtingose kompiuterių aplinkose jungtis programinei ir techninei įrangai;
- **Grafiniai Interfeisai:** grafinis vartotojo interfeisas (Graphical User Interface, GUI) suteikia galimybę betarpiškai valdyti vizualius objektus. Vartotojui kontaktuojant su kompiuteriu, norima turėti kuo paprastesnį interfeisą. Todėl didelis dėmesys skiriamas intelektualiams interfeisams, kurie supranta vartotojo norus, net jei jie išreikšti kasdienine šnekamąja kalba;
- **Duomenų saugojimas ir Atmintys (Memories):** antrinės ir tretinės atmintys (CD-ROM, disk-farms, kiti įrenginiai) didina talpą, leisdamos išsaugoti vis daugiau informacijos. Tai leidžia naudoti multimedia duomenimis, ir padeda vystyti tokioms kompiuterinėms technologijoms kaip dirbtinis intelektas;
- **Multimedia:** kompiuteriai vaidins vis didesnę vaidmenį, integruojant į vieną visumą įvairius media tipus (garsą, tekstą, grafiką, video ir animaciją), pagerinančius mokymą, treniravimą, padedančius daryti sprendimus;
- **Objektiškai-Orientuota Aplinka:** objektiškai-orientuota aplinka yra pažangus kompiuterinės įrangos ir duomenų projektavimo bei programavimo būdas. Manoma, kad objektų orientavimas žymiai sumažins informacinių sistemų kūrimo ir palaikymo kainas;
- **Naujos besivystančios Technologijos:** padidėjusios kompiuterių galimybės leidžia realizuoti tokias naujas technologijas kaip ekspertinės sistemos, natūralių kalbų procesoriai ir neuroniniai skaičiavimai (neuron computing), tinklinės technologijos (JAVA, CORBA, kt.). Šitos technologijos padidina produktyvumą ir kokybę, palaiko sudėtingus uždavinius, leidžia

efektyviai dirbti, net jei informacijos srautas yra nepilnas arba "neraiškus" (fuzzy). Šias naujas technologijas apjungiant su turimomis, gaunamos galingos intelektualinės sistemos, kurios gali atlikti daugelį iš ankščiau aptartų kritinio reagavimo veiksmų (critical response activities);

- **Kompaktiškumas ir Portabilumas:** tuo metu, kai kompiuterių galimybės ir santykis našumas/kaina didėja, kompiuterių fiziniai dydžiai mažėja. Kompaktiški kompiuteriai šiandien gali būti įmontuoti į automobilį, mašiną, ir net vartotojiškus prietaisus. Del mažų gabaritų ir lengvumo, kompiuterį lengva vežtis lėktuve, traukinyje arba automobilyje. Toks kompiuterių portabilumas leidžia darbuotojams įvesti duomenis, esant bet kurioje vietoje, tokiu būdu mažinant laiką tarp duomenų surinkimo, apdorojimo ir išvedimo.

Vadybos informacinių sistemų klasifikacija

Informacinės sistemos gali būti klasifikuojamos įvairiais aspektais arba pagal įvairius požymius.

Klasifikacija pagal organizacinius lygius

Tipinės informacinės sistemos, kurios palaiko organizacinius lygius, yra:

- **Skyrių informacinės sistemos.** Dažnai, organizacija naudoja kelias taikomas programas vienoje funkcionalinėje srityje. Pavyzdžiui, personalo valdyme galima naudoti vienokią programą žmonėms, kurie pretenduoja į darbo vietas, ir tuo pat metu kitokią programą, kurioje aprašomas darbuotojų darbo vietų keitimas. Taikomųjų programų rinkinys, naudojamas personalo skyriuose, yra vadinamas personalo informacine sistema (apie personalo skyriaus informacinę sistemą galima kalbėti kaip apie atskirą informacinę sistemą, nors ją gali sudaryti kelios taikomųjų programų posistemės);
- **Kompanijos (enterprise) informacinės sistemos.** Tokios informacinės sistemos apima taikomas procedūras, būdingas visiems kompanijos skyriams, ir ne vienai funkcionalinei sričiai, pvz., Los Andželo miesto informacinė sistema yra sudėtingos sistemos pavyzdys;
- **Tarporganizacinės sistemos.** Kai kurios informacinės sistemos organizacine prasme yra gan komplikotos ir apima kelias arba labai daug organizacijų. Pavyzdžiui, per visą pasaulį operuojanti avialinijų rezervavimo sistema yra sudaryta iš kelių arba keliolikos sistemų, priklausančių skirtingoms avialinijoms. Iš jų, American Airlines SABRE sistema yra didžiausia, ja naudojasi ne tik avialinijos, bet ir kelionių agentūros, kompanijos, atskiri asmenys. Ją galima pasiekti per Internetą.

Klasifikacija pagal pagrindines funkcionalines sritis

Skyrių informacinės sistemos paprastai veikia kaip ir tradicinės funkcionalinių sričių sistemos. Pagrindinės funkcionalinės informacinės sistemos yra tokios :

- apskaitos sistemos;
- finansų valdymo sistemos;
- gamybinės (valdymo/produkcijos) sistemos;
- marketingo sistemos;
- personalo (human resources) valdymo sistemos.

Kiekvienoje funkcionalinėje srityje yra baziniai kompiuterizuoti uždaviniai, kurie iš esmės organizacijos veiklai ir savaime įprasti, pvz., algalapių ruošimas arba sąskaitų išrašymas klientams. Tokios užduotys yra vadinamos *mission-central* uždaviniais, o informacinės sistemos, palaikančios tokias užduotis, - tranzakcijų apdorojimų sistemomis (TPS). TPS palaiko užduotis, kurios yra atliekamos visose funkcionalinėse srityse.

Klasifikacija pagal sistemos paskirtį

Informacinės sistemos gali būti klasifikuojamos pagal tai, kam ir kokioms funkcijoms jos skirtos:

- **Tranzakcijų apdorojimo sistema** (TPS) - skirta operacijoms, kurios yra pagrindinės duotam skyriui ar organizacijai;
- **Vadybos informacinė sistema** (MIS) - skirta firmos menedžeriams, vadybininkams, kitiems už operavimą atsakingiems žmonėms;
- **Ofiso automatinė sistema** (OAS) – skirta raštinės darbuotojams;
- **Grupių palaikymo sistema** (GSS) - skirta žmonėms, dirbantiems grupėmis ir atliekantiems šios grupės uždavinius;
- **Sprendimų palaikymo sistema** (DSS) - skirta valdytojams ir analitikams;
- **Vykdomoji informacinė ir palaikymo sistema** (EIS) - palaiko vykdomąjį (executive) valdymą
- **Intelektualinė palaikymo sistema** - palaiko darbuotojus-analitikus, naudojant *ekspertines sistemas* (ES) ir *dirbtinius neuroninius tinklus* (ANN) .

Sistemų integracija. Konkrečių taikomųjų programų realizacija gali integruoti dvi arba keletą iš šių sistemų . Pavyzdžiui, DSS apjungta su ES, gali būti pritaikyta marketingui. Iš esmės yra tai, kad realiame gyvenime kiekvienai iš funkcionaliųjų sričių aptarnauti, informacinės sistemas reikia integruoti.

Klasifikacija pagal informacinių sistemų architektūrą

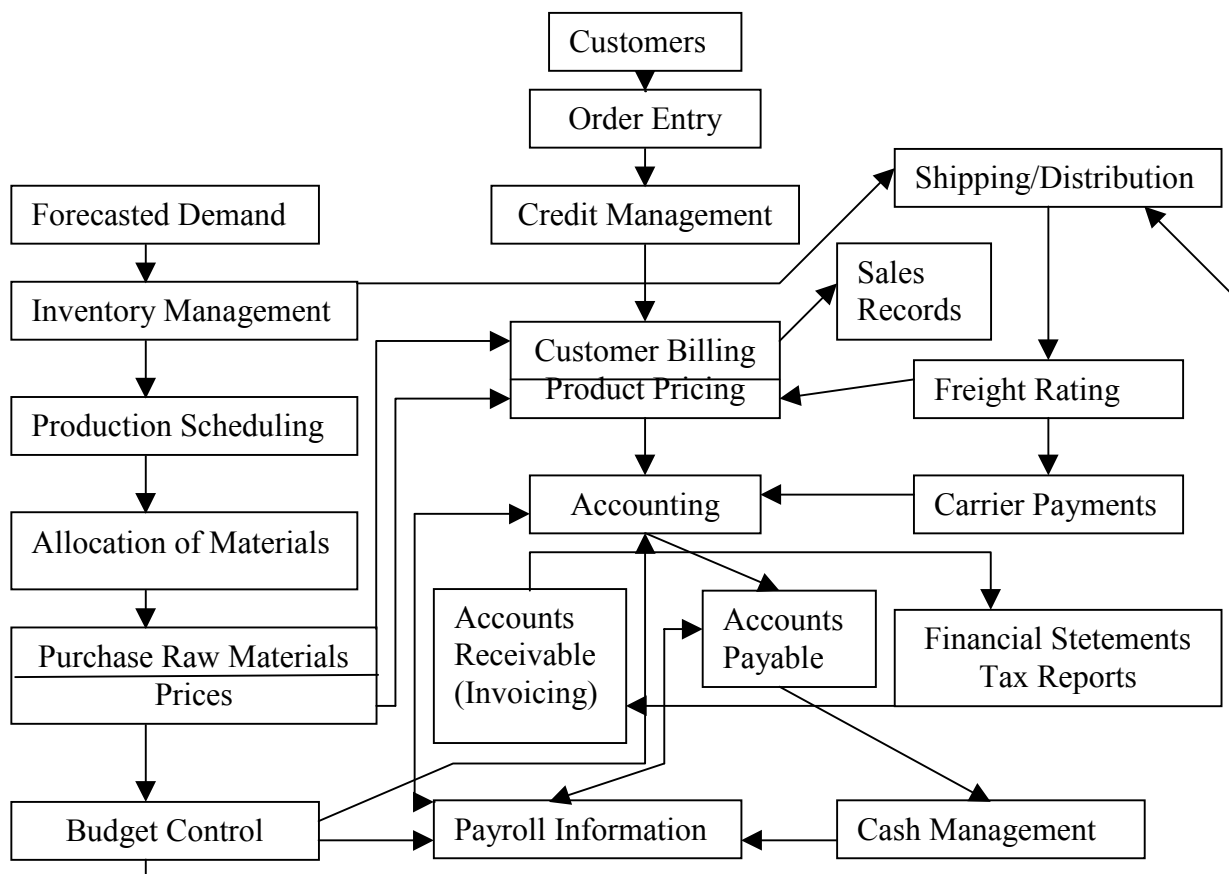
Informacinės sistemos konstrukcija priklauso nuo uždavinių, kuriuos norima spręsti (palaikyti). Todėl prieš projektuojant informacinę sistemą, svarbiausia yra konceptualizuoti poreikį informacijos, iš esmės susijusios su organizacijos veikla. Tarp kitų, konceptualizacija apima metodus, **kaip** yra keliami reikalavimai informacinėmis technologijomis, ir yra vadinama informacinė architektūra. Su ja glaudžiai susijusi yra informacinė infrastruktūra, kuri apibrėžia, kiek kompiuterių, tinklų, duomenų bazių ir kitų įrenginių yra naudojama ir kaip jie yra sujungti, kaip jie administruojami, kaip jie veikia. Architektūra ir infrastruktūra yra informacinių sistemų konstravimo aspektai.

Informacinės sistemos gali būti klasifikuojamos pagal jų architektūrą:

- a mainframe-based system;
- sistema, pagrįsta ersonalniais (-iu) kompiuteriais (-iu);
- paskirstyta sistema (keletas variantų).

Tranzakcijų apdorojimo sistemos (TPS)

Vienos iš anksčiausiai įdiegtų IS į firmų ir kompanijų veiklą buvo tranzakcijų apdorojimo sistemos. Jos buvo skirtos kaupti, valdyti, apdoroti ir platinti duomenis, susijusius su kasdiene firmos veikla. TPS buvo pradėtos kurti tuo metu, kai kompiuteriai manipuliavo su duomenimis vadinamųjų **failų sistemų** pagalba. Savo funkcijomis TPS derinasi su firmos, pvz., gamybinės firmos veikla:



6 pav. Kasdienės gamybinės firmos tranzakcijos.

Verslo tranzakcijos įmonėje:

Payroll	Manufacturing
Employee time cards	Production reports
Employee pay and deductions	Quality control reports
Payroll cheks	
Purchasing	Finance and accounting
Purchase orders	Financial statements
Deliveries	Tax records
Payments (accounts payable)	Expence accounts
Sales	Inventory management
Sales records	Material usage
Invoices and billings	Inventory level
Accounts receivable	
Sales return	
Shipping	

Informacinė architektūra ir infrastruktūra

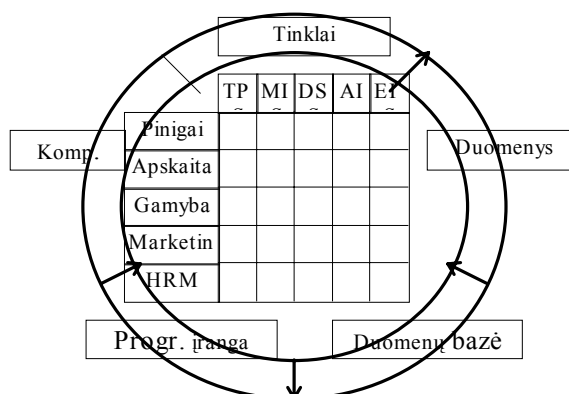
Informacinė architektūra yra koncepcinis planas (schema), atspindintis informacijos poreikius organizacijose. Jis apjungia informacijos resursus ir jų naudojimą, ir užtikrina, kad organizacijos IT atitinka strateginius verslo reikalavimus. Projektuojant informacinę architektūrą, reikia žinoti:

- Veiklos informacinius poreikius;
- Organizacijoje esančių informacinių sistemų sąsajas tarpusavyje.

Schematiniu informacinės architektūros pagrindu gali būti 8 pav. pateikiama matrica, kuri atspindi kompanijos funkcijines sritis, informacines sistemas ir infrastruktūrą, jų sąsajas.

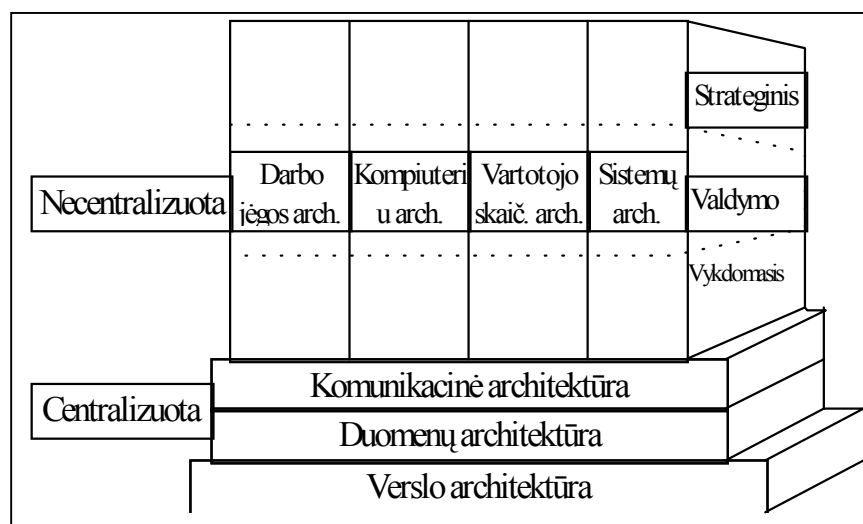
Informacijos infrastruktūra vadinami fiziniai įrenginiai, paslaugos ir valdymas, palaikantys visus skaičiavimo resursus:

- kompiuterių įranga;
- programinė įranga;
- tinklai ir komunikaciniai įrenginiai;
- duomenų bazės;
- informacijos valdymo personalas.



8 pav. Informacinės architektūros schema.

Infrastruktūra taip pat apima šių resursų tarpusavio sąsajas, jų funkcionavimą, dokumentaciją, priežiūrą, valdymą.



9 pav. Informacinės architektūros modelis.

Informacinių architektūrų tipai (pagal vaidmenį, kurį vaidina kompiuterių įranga – kompiuterinė įranga žymia dalimi apsprendžia organizacijos IS architektūrą):

- mainframe aplinka;

- PC aplinka;
- paskirstyta aplinka (kuri gali būti kooperatyvi arba kliento/serverio sistema).

Kliento-serverio architektūra ir kompanijos-masto architektūra (enterprise-wide computing) yra implementuojama į techninę ir programinę įrangą, duomenų bazių valdymo sistemas, kurios bus nagrinėjamos vėliau.