

(11) Patent numeris: **6719** (51) Int. Cl. (2020.01): **G06F 7/00**

(21) Paraiškos numeris: **2018 538**

(22) Paraiškos padavimo data: **2018-08-08**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2020-02-10**

(45) Patent paskelbimo data: **2020-03-25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Aleksandras SELEZNIOVAS, LT
Brigita PALAVINSKIENĖ, LT
Dainius ŠIDLAUSKAS, LT
Elena MILIAUSKIENĖ, LT
Sigitas RADZEVIČIUS, LT

(73) Patent savininkas:

Aleksandras SELEZNIOVAS, S. Daukanto g. 13A-14, 92235 Klaipėda, LT
Brigita PALAVINSKIENĖ, Šaltinio g. 2, 27102 Grigiškės, LT
Dainius ŠIDLAUSKAS, Viršilų g. 11-66, Vilnius, LT
Elena MILIAUSKIENĖ, Liepų g. 6, Krakiai, Mažeikių r., LT
Sigitas RADZEVIČIUS, Sodų g. 22-18, 89117 Mažeikiai, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Reda ŽABOLIENĖ, Advokatų profesinė bendrija „Žabolienė ir partneriai METIDA“, Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Dokumentų tvarkymo būdas, turintis ryšį su duomenų bazėmis ir dirbtinio intelekto priemonės

(57) Referatas:

Šiuo aprašymu pateikiamas naujas dokumentų tvarkymo būdas ir tą būdą įgyvendinanti kompiuterio programa. Būdas yra naujas tuo, kad turi ryšį su duomenų bazėmis, kuriose gali savarankiškai rasti, kopijuoti reikiamus duomenis, dokumentus; duomenų bazėmis, į kurias gali savarankiškai įkelti apdorotus dokumentus, failus. Būdas savarankiškai jungiasi prie duomenų bazių, jose randa reikiamą informaciją, ją kopijuoja, apdoroja, išsaugo duomenų bazėse. Minėtas būdas gali pakeisti dokumento, failo formatą į tokį, kokio reikia duomenų bazei, į kurią įkeliamas dokumentas. Minėtas būdas taip pat turi dirbtinio intelekto priemones, kurios automatiškai koreguoja būdo veikimo veiksmų sekos atsižvelgiant į naudotojo ištaisytas veikimo klaidas. Dirbtinio intelekto priemonės taip pat prisideda prie duomenų paieškos tobulinimo duomenų bazėse, paskirsto darbus tarp programos naudotojų, atlieka kitas funkcijas, siekiančias minimizuoti programos veikimo klaidų kiekį ir naudotojo įsitraukimą veikiant programai.

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas priklauso kompiuteriais įgyvendinamų išradimų sričiai, o konkrečiai - automatinis tekstinių dokumentų tvarkymas.

TECHNIKOS LYGIS

Šiuo aprašymu pateikiamas naujas būdas ir tą būdą įgyvendinanti kompiuterinė programa, turinti ryšį su duomenų bazėmis iš kurių automatiškai pasiima, į kurias įkelia nustatytus, tam tikrus parametrus atitinkančius duomenis, dokumentus, failus. Minėtas būdas pasižymi aukštu automatizacijos laipsniu, dėl ko iš programos naudotojo reikia minimalių pastangų, taip pat būdas turi dirbtinio intelekto priemones, kurios leidžia taisyti veiksmų sekos veikimo klaidas. Perkeldamas failus, dokumentus tarp skirtingų duomenų bazių, programa gali keisti apdorojamų dokumentų formatą, kad atitiktų tą, kurio reikalauja duomenų bazė į kurią keliamas dokumentas.

Dokumentas US6144975A (paklebtas 2000-11-07) pateikia dokumentų gavimo, dokumentų siuntimo dalis, kurios konfigūruotos tarpusavyje suderinti, pakeisti dokumento/failo tipą/formatą priklausomai nuo terpių, tarp kurių juda dokumentai. Dokumente nieko neminima apie sistemos galimybę savarankiškai mokytis, taip pat nieko nepateikiama ar sistema automatiškai, pagal nurodytus kriterijus gali rasti reikalingus dokumentus/informaciją skirtingos terpės duomenų bazėse.

Dokumentas US20140280254A1 (paskelbtas 2014-09-18) pateikia sistemą, kuri geba gauti/paimti daug failų iš daugelio šaltinių, nuskaityti tų failų informaciją, pagal nukaitytą informaciją priskirti failą konkrečiai failų kategorijai, išsaugoti failą nurodytoje vietoje. Vartotojas taip pat gali nurodyti kelią, vietą, kur konkretus failas gali būti patalpintas. Nieko neminima apie sistemos galimybę savarankiškai mokytis ir tobulinti savo veikimo algoritmus. Taip pat nėra galimybės keisti failų tipą, perduoti failus tolimesniam apdorojimui.

Dokumentas US7055095B1 (paskelbtas 2006-05-30) pateikia dokumentų apdorojimo sistemą, kuri gali pakeisti gauto dokumento tipą/formatą atsižvelgiant į poreikį, kam bus toliau naudojamas dokumentas. Šiame dokumente nieko neminima apie sistemos gebėjimą surasti reikalingą informaciją išoriniuose ar vidiniuose duomenų šaltiniuose, neminima galimybė sistemą apmokyti (arba jai pačiai

apsimokyti) naudojantis įdiegtomis dirbtinio intelekto priemonėmis.

Aukščiau išvardinti technikos lygio dokumentai turi tokius trūkumus:

- nėra galimybės rasti ir parsisiųsti informaciją iš išorinių ir/ar vidinių duomenų bazių,
- sistema negali keisti veikimo taisyklių atsižvelgiant į klaidas, kurias pastebi sistemos naudotojas, naudojantis dirbtinio intelekto priemonės,
- nėra galimybės keisti failo/dokumento tipo/formato,
- nenurodomos galimybės atsiųsti, ar persiųsti failą/dokumentą tarp skirtingų failų pateikimo sistemų, t.y. failą paimti iš vienos sistemos ir perkelti į kitą sistemą.

Šiuo aprašymu pateikiamas techninis sprendimas neturi aukščiau išvardintų trūkumų.

IŠRADIMO ESMĖ

Šiuo išradimu pateikiamas būdas, tą būdą įgyvendinanti programa, veikianti kompiuterinėse techninėse priemonėse. Programa skirta išorinėse ar vidinėse duomenų bazėse surasti reikiamus tekstinius dokumentus, failus, duomenis, juos apdoroti, klasifikuoti, parametrizuoti, ženklinti, toliau siųsti į nustatytas ar pagal užduotus parametrus nustatomas duomenų laikmenas, bazes, atlikti kitus veiksmus. Programa turi dirbtinio intelekto priemonės, leidžiančias automatizuoti atliekamus veiksmus, tobulinančias programos veiksmų sekos veikimą, siekiančias minimizuoti programos veikimo klaidų kiekį ir naudotojo įsitraukimą veikiant programai.

TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Šiuo aprašymu pateikiamas naujas būdas tvarkyti dokumentus, failus, duomenis kompiuterinėse techninėse priemonėse. Tai yra dokumentų valdymo programa, turinti naujų, išskirtinių bruožų, nes pasižymi aukštu automatizacijos laipsniu, minimaliu žmogaus įsiterpimu, turi dirbtinio intelekto priemonės, kurios leidžia būdui savarankiškai tobulinti veikimo veiksmų seką. Būdas geba rasti ir identifikuoti reikiamus duomenis įvairaus formato tekstiniuose failuose, duomenis apdoroti pagal užduotus tikslus, duomenis patalpinti nurodytose sistemose tolimesniam naudojimui.

Šiame aprašyme, jei atskirai nepaminėta, neišskirta, terminai „dokumentas (-ai)“ ir „failas (-ai)“ reiškia tą patį - duomenų rinkinį, turintį savo pavadinimą, formatą,

kitus būtinus atributus, kaip įprasta, būdingus kompiuterio failams. Šio išradimo atveju, dokumentas negali egzistuoti be failo, o failas šiame išradime, jei nepamiršta kitaip, reiškia, dokumentą. Šio išradimo atveju, dokumentas ar failas turi tekstinę, statinio vaizdo informaciją. Būdas geriausiai tinka veikti su tekstiniais dokumentais, failais, kaip įprasta, naudojamais įmonės biuro, kontoros veikloje, kaip pavyzdžiui, įmonių administracijų, teisininkų kontorų, notarų, antstolių veikloje ir kitose veiklose, kur darbui reikalingas kompiuteris ar panašus įtaisas, o dirbama su tekste, skaitine informacija. Būdas daugiausiai naudos suteikia, labiausiai sutaupo rankinio žmogaus darbo tais atvejais, kai dažnai atliekami vienodi, tokiais pat požymiais, veikimo sekomis pasižymintys rutininiai veiksmai.

Minėtą naują būdą įgyvendina programa, veikianti kompiuteryje, ar kitame elektroniniame įtaise, kuris pasižymi kompiuteriams būdingais techniniais požymiais. Šiame aprašyme kompiuterio programa įgyvendina aprašomą būdą, todėl aprašyme, nors bus naudojamas terminas „programa“, bet koku atveju tai reiškia, kad programa įgyvendina aprašomą būdą.

Įdiegtos ir sukonfigūruotos programos veikimo pradžia gali būti inicijuojama tokiais būdais:

- programoje naudotojas nustato laiko periodiškumą, kuriuo remiantis programa pradeda atlikti nurodytą veiksmą;
- programa stebi išorinėse ar vidinėse duomenų bazėse vykstančius duomenų pokyčius, juos identifikuoja, nustato jų parametrus; lygina identifikuotus pokyčius ir/ar jų parametrus su naudotojo nustatytaisiais, jei nustatyti ir identifikuoti pokyčiai ir/ar jų parametrai atitinka naudotojo nustatytuosius, programa inicijuoja konkrečios sekos veikimo pradžią;
- programos konkretaus veiksmo pradžią gali inicijuoti naudotojas rankiniu būdu;
- programa gali būti konfigūruota inicijuoti konkrečios veiksmų sekos veikimą sujungiant keletą aukščiau išvardintų inicijavimo būdų, kaip pavyzdžiui, programa tam tikru periodiškumu tikrina duomenų pokyčius išorinėse ir/ar vidinėse duomenų bazėse vykstančius pokyčius, tokiu būdu inicijuojama programos veikimo pradžia.

Inicijavus programos konkrečios veiksmų sekos veikimą, minėta veiksmų seka savarankiškai pradeda vykdyti sekos komandas. Atliekamų veiksmų seka

programoje gali būti kuriamas tokiais būdais:

- konkreti atliekamų veiksmų seka gali būti sukurta programos kūrėjų ir įdiegta kartu su programa,

- programa turi aplinką, kur naudojant paprastą, ergonomišką ir patogią naudoti grafinę sąsają skirtą naudotojui sukurti naują atliekamų veiksmų seką, ar patobulinti esamą,

- programa, naudodama dirbtinio intelekto priemones, kuria naujus ir tobulina esamas veikimo veiksmų sekas; kur naujų kūrimas ir esamų tobulinimas atliekamas dirbtinio intelekto priemonėms stebint naudotojo pataisymus po to, kai seka atliko savo veiksmus, t.y. dirbtinio intelekto priemonės naudoja grįžtamąjį ryšį savo veiksmų sekos veikimui tobulinti, naujoms kurti, t.y. veiksmų seka atsižvelgia į padarytas klaidas ir tobulina savo veikimą, kad ateityje būtų išvengta tokių pat klaidų,

- naudojama keletas sujungtų aukščiau išvardintų veikimo veiksmų sekos kūrimo, tobulinimo būdų, pavyzdžiui, programos kūrėjų sukurta ir įdiegta veiksmų seka, tobulinama naudojant naudotojo nurodymus ir dirbtinio intelekto priemones.

Vieni iš periodiškai tikrinamų duomenų - programos, būdo programiniai atnaujinimai. Jei tikrindama programa nustato, kad išorinėse duomenų bazėse jau yra atnaujinimai, nauja programos versija programa savarankiškai, be naudotojo įsiterpimo atsisiunčia ir įdiegia atnaujinimus.

Šiame išradime dirbtinio intelekto priemonės siekia aproksimuoti žmogaus samprotavimo rezultatus organizuodamas ir manipuliudamas faktiniu ir euristiniu pažinimu. Dirbtinio intelekto funkciniai žingsniai naudoja pateiktus praeities duomenis ir atliktų veiksmų grįžtamąjį ryšį, siekdami generuoti taisykles ir identifikuoti duomenų tarpusavio santykius, kurie leidžia sistemai kurti naujus duomenis, naujus veikimo žingsnius, operacijas, tiksliau atpažinti duomenis išorinėse duomenų bazėse. Dirbtinis intelektas ir skirtingos dirbtinio intelekto įgyvendinimo priemonės šio išradimo atveju gali atlikti šiuos veiksmus, apimant, bet neapsiribojant: žmogaus prižiūrimas mokymasis; problemų sprendimas; informacijos klasterizavimas, grupavimas; informacijos redukcija, apibendrinimas; struktūruotas prognozavimas; anomalių situacijų identifikavimas; ir/ar kita.

Dirbtinio intelekto priemonės naudojamos programos veikimo stabilumui didinti, taip pat tobulinant veiksmų veikimo seką siekiama kuo mažesnio programos

naudotojo įsiterpimo. Programoje, išskiriami dviejų tipų sutrikimai, trikdžiai, išorinių duomenų bazių pasikeitimai:

- nekritinis pasikeitimas, kai programa savarankiškai geba patobulinti veikimo veiksmų seką, kad išspręstų susidariusią situaciją ir tęstų veiksmus vedančius link užduoto tikslo, tokiu atveju programa tobulina veiksmų seką, kol pasiekiamas užduotas rezultatas. Sėkmingas veiksmų sekos tobulinimo būdas užfiksuojamas būsimiems tobulinimams, taip sutrumpinant programos veiksmų sekos būsimų tobulinimų trukmę. Jei programa nesugeba savarankiškai pakeisti veiksmų sekos, tokiu atveju fiksuojamas kritinis pasikeitimas, trikdys;

- kritinis pasikeitimas, dėl kurio reikalingas naudotojo įsiterpimas, nurodymas programai kaip reiktų išspręsti situaciją, kad užduotas tikslas būtų pasiektas. Šiuo atveju programa generuoja pranešimą, kviečiantį programos naudotoją išspręsti susidariusią situaciją, kad programa toliau galėtų vykdyti sekančius veiksmus.

Jei šiuo aprašymu pateikiama programa, būdas veikia kaip dalis kitos, didesnės sistemos, formuojančios programai uždavinius ir priimančios programos rezultatus, tokiu atveju, jei sistema dėl nenumatytų priežasčių nustoja veikti, iš naujo startavus sistemai, programa toliau tęsia pradėtus veiksmus, pradedant nuo paskutinio sėkmingo veiksmo.

Šiuo aprašymu pateikiama programa, būdas pagal užduotus tikslus kreipiasi į išorines (nutolusias) ar vidines (tiesiogiai susijusias su šia programa) duomenų bazes, jei reikia, su naudotojo pateiktais prisijungimo duomenimis prisijungia prie duomenų bazių, ieško nustatytos informacijos, duomenų, kopijuoja, eksportuoja duomenis, failus, dokumentus, jei reikalinga, pakeičia duomenų, dokumento, failo formatą į tokį, kokio reiks sekančiam žingsniui, įterpia nukopijuotus duomenis į nurodytą vietą. Minėta nurodyta vieta gali būti vidinės, pačios programos veikimui reikalingos duomenų bazės, iš kurių duomenys bus naudojami tolimesniam apdorojimui, arba išorinės duomenų bazės, kurioms nustatyti duomenys turi būti pateikti. Kaip minėta, gauti duomenys naudojami tokiems ir kitokiems sekantiems veiksmams atlikti:

- įvairių tekstinių tipų failų kūrimui (pvz.: atveriamų su Word, Excel programos, su plėtiniais .pdf, ir pan.),

- importuoti, nukopijuoti duomenys įterpiami, eksportuojami į išorines ir/ar

vidines duomenų bazes,

- jei reikalinga, duomenis perkeliant iš vienos duomenų bazės į kitą, duomenų formatas, tipas pakeičiami atsižvelgiant į tikslinės duomenų bazės, į kurią keliami duomenys, nustatymus, reikalavimus,

- į tikslinę duomenų bazę įkelti duomenys yra priežastis kitiems, sekantiems veiksams inicijuoti,

- rastus duomenis, failus programa siunčia įvairiomis ryšio priemonėmis ir formatais numatytiems adresatams,

- jei programos veiksmų sekos užduota, rastus duomenis programa paruošia spausdinimui, atspausdina, jei suteikta prieiga prie spausdinimo priemonių, kitais atvejais, atspausdintus dokumentus gali paruošti vokavimui,

- rastiems ir apdorotiems duomenims programa suteikia reikiamus atpažinimo požymius, žymenis, kodus, ženklumą, pagal kuriuos pažymėtus duomenis gali atpažinti kitos programos, duomenų bazės, kitos informacijos apsikeitimo priemonės,

- atlieka kitus veiksmus, panašius į aukščiau aprašytuosius.

Siekiant kuo tiksliau įgyvendinti tekstinių duomenų atpažinimą išorinėse duomenų bazėse, šio išradimo atveju yra įdiegtos programos mokymo funkcijos. Programos naudotojas moko programą kaip tiksliau, remiantis kokiais kriterijais reikia atpažinti vienokius ar kitokius duomenis. Taip pat programos apmokymui gali būti pasitelkiamas dirbtinis intelektas, kurį naudojant programa fiksuoja kaip vienu ar kitu atveju programa yra apmokoma atpažinti reikiamus duomenis. Iš fiksuotų duomenų formuojamos statistinės tikimybės, kurios naudojamos būsimiems duomenų identifikavimo atvejams.

Šiuo aprašymu pateikiama programa atlieka darbų paskirstymo funkciją su programa dirbantiems naudotojams, jei jų dirba daugiau nei vienas. Tokiu veikimu siekiama, kad programa savarankiškai, pagal iš anksto užduotus parametrus, taip pat naudodama dirbtinio intelekto priemones darbų trukmei ir/ar kitiems parametrams įvertinti, tuos duomenis, failus, dokumentus paskirstytų keliems darbuotojams, dirbantiems su minėtais duomenimis, failais, dokumentais. Darbų paskirstymu siekiama tolygiai padalinti darbo krūvį su programa dirbantiems; jei dokumentus

darbuotojai turi sutvarkyti itin skubiai, programa nustato kuris iš darbuotojų galės greičiausiai sutvarkyti dokumentus, taip pat galimi ir kiti tikslai, kurių siekiama programai paskirstant dokumentus, duomenis.

Siekiant iliustruoti ir aprašyti šį išradimą, aukščiau pateiktas tinkamiausių įgyvendinimo variantų aprašymas. Tai nėra išsamus arba ribojantis aprašymas, siekiantis nustatyti tikslią formą arba įgyvendinimo variantą. Į aukščiau pateiktą aprašymą reikia žiūrėti daugiau kaip į iliustraciją, o ne kaip į apribojimą. Akivaizdu, kad tos srities specialistams gali būti akivaizdžios daugybė modifikacijų ir variacijų. Įgyvendinimo variantas yra parinktas ir aprašytas tam, kad tos srities specialistai geriausiai išaiškintų šio išradimo principus ir jų geriausią praktinį pritaikymą, skirtą skirtingiems įgyvendinimo variantams su skirtingomis modifikacijomis, tinkančiomis konkrečiam panaudojimui arba įgyvendinimo pritaikymui. Numatyta, kad išradimo apimtis apibrėžiama prie jo pridėta apibrėžtimi ir jos ekvivalentais, kuriuose visi minėti terminai turi prasmę plačiausiose ribose, nebent nurodyta kitaip.

Įgyvendinimo variantuose, aprašytuose tos srities specialistų, gali būti sukurti pakeitimai, nenukrypstantys nuo šio išradimo apimties, kaip tai nurodyta toliau pateiktoje apibrėžtyje.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Būdas automatizuoti tekstinių failų, dokumentų, duomenų tvarkymą, turi tokius veikimo etapus:

- kreipimasis į duomenų bazes, kuriose yra reikalingi failai, dokumentai, duomenys,
- reikiamų failų, dokumentų, duomenų paieška, identifikavimas,
- failų, dokumentų, duomenų perkėlimas į mažiausiai vieną nurodytą duomenų bazę,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad failų, dokumentų, duomenų kompiuterinis formatas, perkeliant iš vienos duomenų bazės į kitą, yra keičiamas atsižvelgiant į duomenų bazės, į kurią keliami dokumentai, techninius reikalavimus.

2. Būdas automatizuoti tekstinių failų, dokumentų, duomenų tvarkymą kompiuteryje pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dirbtinio intelekto priemonės naudojamos tobulinti reikiamų dokumentų paieškai duomenų bazėse.

3. Būdas automatizuoti tekstinių failų, dokumentų, duomenų tvarkymą kompiuteryje pagal ankstesnius punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dirbtinio intelekto priemonės naudojamos programos veikimo veiksmų sekoms tobulinti automatiškai, be programos naudotojo įsiterpimo.

4. Būdas automatizuoti tekstinių failų, dokumentų, duomenų tvarkymą kompiuteryje pagal ankstesnius punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad duomenų bazėse stebimi vykstantys duomenų pokyčiai, jie identifikuojami, nustatomi jų parametrai; lyginami identifikuoti pokyčiai ir/ar jų parametrai su naudotojo nustatytaisiais, jei nustatyti ir identifikuoti pokyčiai ir/ar jų parametrai atitinka naudotojo nustatytuosius, programa inicijuoja konkrečios veiksmų sekos veikimo pradžią.

5. Būdas automatizuoti tekstinių failų, dokumentų, duomenų tvarkymą kompiuteryje pagal ankstesnius punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rasti duomenys paruošiami spausdinimui, jei suteikta prieiga prie spausdinimo priemonių, atspausdinami, atspausdinti dokumentai paruošiami vokavimui.

6. Būdas automatizuoti tekstinių failų, dokumentų, duomenų tvarkymą kompiuteryje pagal ankstesnius punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad atliekama darbų paskirstymo funkcija su programa dirbantiems naudotojams, jei jų dirba daugiau nei vienas.

7. Būdas automatizuoti tekstinių failų, dokumentų, duomenų tvarkymą kompiuteryje pagal ankstesnius punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dirbtinio intelekto priemonės atsižvelgia į padarytas klaidas ir tobulina programos veiksmų sekos veikimą, kad ateityje būtų išvengta tokių pat klaidų.

8. Būdas automatizuoti tekstinių failų, dokumentų, duomenų tvarkymą kompiuteryje pagal ankstesnius punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rastiems ir apdorotiems duomenims programa suteikia reikiamus atpažinimo požymius, žymenis, kodus, ženklinį, pagal kuriuos pažymėtus duomenis gali atpažinti kitos programos, duomenų bazės, kitos informacijos apsiikeitimo priemonės.

9. Būdas automatizuoti tekstinių failų, dokumentų, duomenų tvarkymą kompiuteryje pagal ankstesnius punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad programa savarankiškai patobulina veikimo veiksmų seką, kad išspręstų susidariusią situaciją ir tęstų veiksmus vedančius link užduoto tikslo, tokiu atveju programa tobulina veiksmų seką, kol pasiekiamas užduotas rezultatas.

10. Būdas automatizuoti tekstinių failų, dokumentų, duomenų tvarkymą kompiuteryje pagal 9 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad sėkmingas veiksmų sekos tobulinimo būdas užfiksuojamas būsimiems tobulinimams, taip sutrumpinant programos veiksmų sekos būsimų tobulinimų trukmę.

11. Būdas automatizuoti tekstinių failų, dokumentų, duomenų tvarkymą kompiuteryje pagal ankstesnius punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jei programai savarankiškai nepavyksta patobulinti veiksmų sekos, programa generuoja pranešimą, kviečiantį programos naudotoją išspręsti susidariusią situaciją, kad programa toliau galėtų vykdyti sekančius veiksmus.