



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV ELEKTROTECHNOLOGIE

FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING AND COMMUNICATION
DEPARTMENT OF ELEKTROTECHNOLOGY

TVORBA INOVAČNÍCH ZADÁNÍ A JEJICH ŘEŠENÍ

PŘÍLOHA 1. - POPIS SOFTWARE GOLDFIRE INOVATOR

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUBOŠ LNĚNIČKA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

DOC. ING. BOHUSLAV BUŠOV, CSC.

BRNO 2012

Obsah přílohy 1.

1.1 What Do I Know About X?	4
1.2 Co vím o X?	5
2.1 Quickly Understanding a Technology Space	6
2.2 Rychlé porozumění technologii	7
3.1 Technology Landscaping	8
3.2 Technologické „zakládání sadů“ (landscaping)	9
4. 1 Technology-Driven Evolution of a Produkt	10
4.2 Technologiemi „poháněný“ vývoj produktu	11
5.1 Design a New Systém	12
5.2 Navrhování nového systému	13
6.1 Synthesize a Hybrid System	14
6.2 Slučování alternativních systémů do hybridu	15
7.1 Fix a Product Defekt	16
7.2 Řešení závady (fix a defekt) produktu	17
8.1 Diagnose a Product Failure	18
8.2 Diagnóza příčin selhání/poruchy produktu	19
9.1 Improve a Product to Achieve a Specific Goal	20
9.2 Zdokonalit produkt pro dosažení vytyčeného specifickovaného cíle	21
10.1 Resolving a Contradiction or a Trade-Off	22
10.2 Řešení rozporů nebo kompromisů	23
11.1 Capture the Design Intent of a System	24
11.2 Zachytit srozumitelně účel systému	25
12.1 Predictive Failure Analyze	26
12.2 Analytická prognóza možné poruchy	27
13.1 Patent Busting	28
13.2 Lámání patentů (Patent Busting)	29
14.1 Finding a New Market for an Existing Technology	30
14.2 Hledání nového trhu pro již existující technologii	31
15.1 Researcher	32
15.2 Výzkumník	34
16.1 Innovation Trend Analyse	36
16.2 Analýza inovačních trendů	37
17.1 Root Cause Analysis	39
17.2 Analýza kořenové příčiny	40
18.1 Product Analysis	41
18.2 Analýza výrobku	42
19.1 Process Analysis	43
19.2 Analýza procesu	44



Analýza trhu

Co vím o X?

Rychle porozumět technologii

Technologické „zakládání sadů“

Technologiemi poháněný vývoj produktu.

Vývoj nového produktu

Navrhování nového systému

Navrhování hybridního systému

Zdokonalování systému

Řešená závady produktu

Diagnóza selhání produktu

Zdokonalování produktu, aby dosáhl vytyčeného cíle

Řešení rozporů a kompromisů

Zachytit obsah návrhu systému

Řízení rizik

Analytická prognóza poruchy

Posílení průmyslového vlastnictví

Obcházení patentů

Hledání nových trhů pro existující technologii

Nástroje

Průzkumník

Analýza inovačních trendů

RCA – analýza kořenové příčiny

Analýza zařízení

Analýza procesu

Obrázek 1. – Prostředí SW Goldfire s popisem funkcí

1.1 What Do I Know About X?

Do you want to:

Quickly identify information about a specific topic?

Because:

- You want to understand the definition or application of a function or a technology.
- You want to quickly survey the potential causes and effects of an action or event.
- You want to understand the elements of a system and their interactions.
- You want to make a quick survey of the IP landscape that covers the trends and players of X.

Results you can expect:

- Quick, high-level understanding of X
- Brief report that provides an overview of X

Steps:

Find definitions, applications, and effects of X

- In this step you search knowledge bases to find facts about X: definition, benefits and shortcomings, applications, and competing technologies.

Find causes of X

- This step helps you to identify the root causes of X.
- You build a cause-effect model for X and then use the Cause Finder.

Components, parameters, and what interacts with X

- This step enables you to perform an in-depth diagnosis of the design of a device or a process.
- You model X in terms of its functions, and then use the Goldfire Finders to find components or operations of X, what can interact with X, and what parameters X might have.

Industry players and patent activity

- In this step you use Technology Analysis to find who else is using X, and to learn what the trend of X is.
- You identify important technology trends, including potential next-generation innovation waves, as well as the key players who are involved in their development.

1.2 Co vím o X?

Potřebujete:

Rychle vyhledat informaci o určitém tématu (topics) X?

Protože:

- chcete porozumět definici funkce nebo využití funkce a nebo technologie.
- chcete rychle vyhledat potenciální příčiny a následky nějakého působení nebo události.
- chcete porozumět skladebným prvkům (komponenty) systému a jejich vzájemným interakcím.
- chcete si vytvořit rychlý přehled o patentech, trendech a „hráčích“ v problematice X.

Můžete očekávat tyto výsledky:

- rychlé a důkladné porozumění problematice X
- souhrnnou zprávu poskytující celkový přehled o problematice X

Kroky:

Vyhledat definice, aplikace, a účinky X

- V tomto kroku prohledáváte báze znalostí (knowledge bases), abyste našli fakta o X: definice, výhody a nedostatky, aplikace, a konkurenční technologie.

Vyhledat příčiny X

- tento krok vám pomůže identifikovat kořenové příčiny X.
- sestavte model příčin a následků pro X a potom použijte vyhledávač příčin (Cause Finder).

Komponenty, parametry a co je v interakci (co působí společně) s X

- tento krok vám umožní vykonat hloubkovou diagnózu daného návrhu nebo procesu.
- modelujte X ve smyslu funkcí, a potom použijte Goldfire Finders pro hledání komponent nebo operací z X, které mohou být v interakci (působit společně) s X, a jaké parametry X může mít.

Průmysloví hráči a patentovaná aktivita

- v tomto kroku využíváte analýzu technologie (Technology Analysis), abyste vyhledali, kdo jiný používá X, a dozvěděli se, jaký je trend v X.

identifikujte důležité technologické trendy (včetně možných příštích inovací - inovačních vln) a také klíčové hráče zapojené do jejich rozvíjení.

2.1 Quickly Understanding a Technology Space

Do you want to:

Survey the capabilities of a technology and the space that it operates in?

Because:

- A new technology has come to market.
- A new or an existing technology impacts your business.
- You want to assess a competitive threat.
- You want to evaluate an asset that is identified in a mergers & acquisitions opportunity.

Results you can expect:

- Short report that summarizes the following:
 - Definition of the technology
 - Applications of the technology
 - Benefits and shortcomings of the technology
 - Alternatives to the technology
 - Understand IP activity trends
 - Compare activity trends of key industry players

Steps:

Technology facts

- In this step you search in knowledge bases to find facts about a technology: definitions, benefits and shortcomings, applications, and competing technologies.

Industry players and patent activity

- In this step you search in patent collections to find who else is using a technology, and what the trend of this technology is.
- You identify important technology trends, including potential next-generation innovation waves, as well as the key players who are involved in their development.
- You analyze patent class distributions to enable strategic R&D portfolio management.

2.2 Rychlé porozumění technologii

Chcete:

Prozkoumat možnosti (schopnosti, potenciál) nějaké technologie a - tržního prostoru, ve kterém daná technologie působí nebo může působit?

Protože:

- nová technologie je zaváděna na trh.
- nová nebo existující technologie má jistý dopad (impact) na váš obchod.
- chcete ohodnotit konkurenční hrozbu.
- chcete ohodnotit přínosy z možného sloučení s konkurencí (akvizice)?

Výsledky, které můžete očekávat:

- krátkou zprávu, která shrnuje následující:
 - . definice dané technologie,
 - . aplikace dané technologie,
 - . přínosy a nedostatky dané technologie.
 - . alternativy k dané technologii,
 - . porozumění trendům patentových aktivit v dané technologii,
 - . porovnat trendy aktivit několika klíčových hráčů v dané oblasti průmyslu, v odvětví.

Kroky:

Technologická fakta (Technology Facts)

- v tomto kroku vyhledáváte v bázích znalostí, abyste našli fakta o dané technologii: definice, přínosy (výhody) a nedostatky, aplikace a konkurenční technologie (alternativy),

Průmysloví hráči a patentovaná aktivita

- v tomto kroku vyhledáváte v patentovaných sbírkách, abyste našli, kdo jiný používá technologii a jaký je trend této technologie,
- identifikujete důležité trendy, včetně potenciálně nových inovačních vln, stejně jako klíčové hráče, kteří se angažují ve vývoji těchto technologických trendů,
- analyzujete rozložení (zastoupení, rozmístění) dané technologie v patentových třídách, abyste umožnili strategické rozhodování o zaměření výzkumu a vývoje (portfolio R and D)

3.1 Technology Landscaping

Do you want to:

Get an in-depth understanding of a technology and the space that it operates in?

Because:

- You are evaluating a technology for entry into a new market.
- You are considering a technology to drive an extension of a current product.
- You want to assess the merits of a continued investment in an existing technology.
- You want to support a make-or-buy decision around a technology.
- You want to evaluate an asset that is identified in a mergers & acquisitions opportunity.

Results you can expect:

- Detailed report that summarizes the following:
 - Definition of the technology
 - Applications of the technology
 - Benefits and shortcomings of the technology
 - Alternatives to the technology
 - Understanding who the industry players are
 - Identify the key inventors
 - Understanding the IP trends in the space
 - Identify seminal IP
 - Assessing the maturity of the technologies

Steps:

Technology Facts

- In this step you search in knowledge bases to find facts about a technology: definitions, benefits and shortcomings, applications, and competing technologies.

Technology Analysis

- In this step you use Technology Analysis to find who else is using a technology, and to learn what the trend of this technology is.
- You identify important technology trends, including potential next-generation innovation waves, as well as the key players who are involved in their development.

3.2 Technologické „zakládání sadů“ (landscaping)

Chcete:

Nabýt hluboké poznání dané technologie a prostoru, ve kterém se daná technologie využívá (operates)?

Protože:

- vyhodnocujete (posuzujete) nějakou technologii před uvedením na nový trh.
- zvažujete způsob (technologie), jak rozšířit (rozvinout?) aktuální produkt.
- chcete ohodnotit přednosti pokračování investice do existující technologie.
- chcete podpořit rozhodování v otázkách zda vytvořit nebo nakoupit nějakou technologii.
- chcete posoudit výhody spatřované v příležitosti sloučení s konkurencí (v akvizicích).

Výsledky, které můžete očekávat:

- Detailní zprávu, která shrnuje následující:
 - definice dané technologie
 - aplikace dané technologie
 - přínosy a nedostatky dané technologie
 - alternativy k dané technologii
 - poznání, kdo jsou klíčoví hráči v dané oblasti průmyslu,
 - identifikování klíčových vynálezců v dané technologii,
 - porozumění patentovým trendům v daném prostoru (oblasti průmyslu, tržní příležitosti,...)
 - nalezení klíčových patentů
 - posouzení zralosti dané technologie.

Kroky:

Technologická fakta (Technology Facts)

- v tomto kroku vyhledáváte v bázích znalostí, abyste prozkoumali fakta o technologii: definice, přínosy (výhody) a nedostatky, aplikace a konkurenční technologie.

Analýza technologie (Technology analysis)

- v tomto kroku využíváte analýzu technologie (technology analysis), abyste prozkoumali, kdo jiný používá danou technologii a abyste poznali, jaký je trend v dané technologii.
- identifikujete důležité technologické trendy, včetně potenciálních příštích inovačních vln, stejně jako klíčové hráče zapojené do jejich vývoje.

4. 1 Technology-Driven Evolution of a Produkt

Do you want to:

Develop a product road-map from the point of view of a technology?

Because:

- You need to understand current technology trends and what they suggest about where your market might head.
- You need to develop a strategic view of product evolution in order to create a sustainable competitive advantage.
- You need to identify opportunities for disruptive innovations.
- You want to revitalize a maturing or commoditized product.
- You need to evaluate the future potential of a product in order to make portfolio investment decisions.

Results you can expect:

- Strategic plan for product evolution
 - Concepts for tactical or incremental evolution of current products
 - Strategic alternatives for breakthrough configurations
 - Evidenced product line extension paths for new markets or uses
- Assessment of the maturity of your product's underlying technology
 - Assessment of your vulnerability to be disrupted by new technology
 - Ability to recognize potential opportunities to be a market disruptor

Steps: System modification patterns

- Browse and search the System Modification Patterns database to find patterns of expected future evolution.
- System Modification Patterns help stimulate innovative ideas for modifying a system configuration to guide decisions regarding promising directions for research and development.
- If you find ways to technically evolve your product, that might be all you need to do in this task.
- If your results are insufficient, build a function model to see how your product might evolve by expanding or contracting.

Value engineering analysis

- You build a model of your product or process in terms of its functions.
- The model can help you to explore how your product might expand, by highlighting relationships between your product and other products, where opportunities for affiliation or interaction might lie.
- The Simplify Design step can help you to see how your product might contract.
- You can reconfigure the design by simplifying the functionality of poorly-performing elements, or by eliminating these elements from the design.
- If you want to explore patents to find evolutionary trends in the technology, continue with the Time/Technology Survey.

4.2 Technologiemi „poháněný“ vývoj produktu

Chcete:

Vyvinout mapu vývoje (road map) produktu z hlediska technologie?

Protože:

- Potřebujete porozumět současným technologickým trendům a co trendy napovídají o možném směřování vašeho trhu.
- Potřebujete se podívat na svůj produkt ze strategického hlediska a poté vytvořit udržitelnou konkurenční výhodu.
- Potřebujete nalézt příležitosti k radikálním (disruptive) inovacím.
- Chcete oživit doznívající produkt nebo produkt, který se stal již běžnou komoditou na trhu.
- Potřebujete ohodnotit budoucí potenciál nějakého produktu k tomu, abyste vytvořili portfolio možných investičních rozhodnutí.

Výsledky, které můžet očekávat:

Strategický plán pro rozvíjení produktu,

- koncepty (náměty) pro taktické nebo přírůstkové zdokonalování (inovace) současných produktů,
- strategické alternativy (možnosti) směřující k radikálním rekonstrukcím,
- průkazné cesty možného rozšíření výrobní řady pro nové trhy nebo nové užití,

Posouzení zralosti (vyčerpanosti) technologie zakládající váš produkt

- posouzení vašich možností obrany před náporom nové technologie
- schopnost rozpoznat potenciální příležitosti být sami narušiteli status quo na trhu,

Kroky:

Vzory pro modifikace systémů(u)

- Prohlížejte a zkoumejte databázi vzorů modifikací a vyhledejte ty vzory, jak by bylo možno modifikovat váš systém ve smyslu jeho dalšího rozvoje (zdokonalení),
- Vzory možných modifikací systémů pomáhají stimulovat inovační myšlenky (nápady), jak modifikovat konfiguraci systému a mohou pomoci při rozhodování ve věci slibných směrů pro výzkum a vývoj,
- Jestliže naleznete cesty, jak technicky rozvíjet váš produkt, může to být vše, co jste v tomto úkolu potřebovali nalézt,
- Jestli vaše výsledky v modifikačních námětech jsou nedostatečné, sestavte model funkcí produktu, abyste zviditelnili, jak se může váš produkt dále vyvíjet buď rozvíjením funkcí nebo svinováním počtu prvků (viz dále).

Hodnotové inženýrství, hodnotová analýza

- Sestavte model vašeho produktu nebo procesu e smyslu jeho funkcí.
- Model vám může pomoci, jak by se mohl váš produkt „rozvinout“, tj. expandovat na vazbách (v interakcích) s jiným produkty, kde jsou nebo by mohly být příležitosti k přidružení (či sloučení s něčím) nebo ke vzájemné součinnosti s něčím.
- Model funkcí vám pomůže prozkoumat, jak by se mohl váš produkt „svinout“, tzn. zjednodušit odstraněním některých prvků po předelegování jejich funkcí jinému prvku.

5.1 Design a New System

Do you want to:

Create a new product or process?

Because:

- You need to create a completely new product line.
- You have a market requirement or an opportunity that you currently do not know how to satisfy.

Results you can expect:

- Analysis of the current state of the art relative to the technology and market space that you are considering
- Validation of the rationale for exploring the new technology and market space
- One or more conceptual designs
- For each design, an understanding of the challenges of executing in the new space
- Set of potential implementation strategies to execute
- Specific recommendations for a market-entry strategy

Steps:

Explore the opportunity space

- In this step you search in knowledge bases to identify existing solutions that are related to the functions to be performed by your new product or process.

Validate the rationale for the opportunity

- In this step you identify the root causes of nonoptimal performance in a product or a process.
- You then identify the core problems that might need to be resolved.

Generate the conceptual design

- In this step you model, analyze, and improve the design of your new product or process.
- Build a model of your new product in terms of its functions. Your function model helps you to analyze the design of your new product by generating problem statements that can be solved in Solution Manager.
- You can also reconfigure the design by simplifying the functionality of its elements, or by eliminating unneeded elements from the design.

5.2 Navrhování nového systému

Chcete:

Vytvořit nový produkt nebo proces?

Protože:

- potřebujete vytvořit úplně novou produktovou řadu,
- máte požadavky z trhu nebo tržní příležitosti, které v současné době nevíte jak uspokojit.

Výsledky, které můžete očekávat:

- Analýzu aktuálního stavu techniky ve vztahu k technologii a tržnímu prostoru, které zvažujete
- Ověřené zdůvodnění pro rozšíření nové technologie a tržního prostoru
- Jeden nebo více koncepčních návrhů (design)
- Pro každý návrh (design) porozumění výzvám vyskytujícím se v novém prostoru,
- Sadu potenciálních strategií pro naplnění výzev
- Specifická doporučení pro strategii vstupu na trh

Kroky:

Prozkoumejte příležitosti (prostor příležitostí)

- v tomto kroku vyhledávejte v bázích znalostí, zda existují řešení, která těsně souvisejí s funkcemi, které by měly být vykonávány vašim novým produktem nebo procesem

Potvrďte zdůvodněnost příležitosti

- v tomto kroku hledejte kořenové příčiny dosud neoptimální výkonnosti vašeho produktu nebo procesu.
- potom identifikujte jádrové (kořenové) problémy, které by mohly/měly být řešeny

Vygenerujte koncepční návrh (design)

- v tomto kroku modelujte, analyzujte, a zlepšujte design vašeho nového produktu nebo procesu,
- vytvořte model funkcí vašeho nového produktu ve smyslu jeho funkcí. Model funkcí vám pomůže analyzovat návrh (design) vašeho nového produktu, a to tím, že generuje četné formulace problémů, které pak mohou být řešeny v modulu Solution Manager,
- můžete také překonfigurovat design buď zjednodušováním funkčnosti jeho málo efektivních elementů, nebo úplným eliminováním (svinutím) nepotřebných elementů z návrhu (z designu).

6.1 Synthesize a Hybrid System

Do you want to:

Design a new system by comparing, selecting, and combining attributes of other existing systems?

Because you want to:

- You want to create a new type of product that leverages existing assets, in order to deliver value across multiple market-opportunity spaces.
- You want to address a competitive challenge by determining how to incorporate new capabilities from the competition into my existing product.
- You want to improve a system, replacing its deficient attributes with superior features from another system while preserving its functional assets.

Results you can expect:

- Set of system design requirements formulated as problem statements
- Set of engineering challenges to be addressed
- Set of ranked and validated potential solutions

Steps:

Parameterize system

- In this step you identify the competing systems, and you define the parameters to use to compare the systems.

Compare systems

- In this step you rate the features of each system, and you choose one of the systems to be the basis of your hybrid system.

Design hybrid system

- In this step you identify the requirements for your hybrid system and incorporate them into the design.

6.2 Slučování alternativních systémů do hybridu

Chcete:

Navrhnout nový – hybridní systém, a to porovnáním, výběrem a doplněním vlastností z jiných existujících (alternativních) systémů?

Protože:

- chcete vytvořit nový typ produktu (hybrid), který slučuje existující přednosti jiných alternativních produktů s cílem dodat novou hodnotu pokrývající několik tržních příležitostí na trhu.
- chcete odpovědět na výzvy konkurence, a to zavedením nové přednosti (atributu, kapacity, vlastnosti, rysu) z konkurenčního produktu do vašeho existujícího produktu.
- chcete zlepšit nějaký systém při zachování jeho funkční podstaty, a to nahrazením některých jeho nedostatečných atributů nejlepšími atributy z jiného systému,

Výsledky, které můžete očekávat:

- soubor konstrukčních požadavků na systém, požadavků formulovaných jako problémy k řešení.
- soubor ambiciozních výzev pro inženýry, které by mohly být řešeny.
- soubor uspořádaných a posouzených (ohodnocených) potenciálních řešení.

Kroky:

Parametrizování systémů

- v tomto kroku nalézáte konkurenční systémy a definuje ty jejich parametry, podle kterých budou všechny systémy porovnávat.

Porovnání systémů

- v tomto kroku hodnotíte (poměřujete) parametry (rysy, features) každého systému a vybíráte jeden z nich, který bude základem pro váš hybridní systém.

Navrhování hybridního systému

- v tomto kroku identifikujete požadavky kladené na váš nový - hybridní systém a zavedte (implementujete) je do vaší konstrukce (návrhu, designu).

7.1 Fix a Product Defekt

Do you want to:

Correct a defect in the design of a product or process?

Because:

- You need to respond with a solution to a reported failure of your product.
- You are not satisfied with previously generated solutions, and you want to find a conclusive resolution.

Results you can expect:

- Set of identified root causes
- Annotated diagram that explores the cause-effect relationships
- In-depth understanding of the behavior of your system
- Set of ranked recommendations for corrective actions

Steps:

Explore prior experience

- In this step you search in knowledge bases to find a currently known fix for the defect.
- If you find a fix, that might be all you need to do in this task.
- If the results of your search are insufficient, proceed to a more in-depth analysis of the root causes of the defect.

Analyze and solve core problem

- In this step you build a cause-effect model for the defect in order to analyze root causes.
- If you find solutions to the core problems that cause the defect, that might be all you need to do in this task
- If you want to analyze your product or process further, build a function model of your system.

Analyze system and fix defect

- In this step you use problem statements that were generated in Step 2 as a starting point for deeper analysis.
- You build a model of your product or process in terms of its functions. This function model generates more problem statements, which you can solve in Solution Manager.
- This step also includes an optional part that enables you to simplify the design of your product or process.

7.2 Řešení závady (fix a defect) produktu

Chcete:

Opravit závadu (defekt, poruchu) v návrhu výrobku nebo procesu?

Protože:

- potřebujete reagovat nějakým řešením na ohlášené selhání vašeho produktu.
- nejste spokojeni s dříve vytvořeným řešením a chcete nalézt přesvědčivější řešení.

Výsledky, které můžete očekávat

- sada identifikovaných hlavních (kořenových) příčin,
- poznámkami opatřený diagram, který osvětluje příčinně - následkové souvislosti,
- důkladné porozumění chování vašeho systému,
- soubor uspořádaných doporučení pro nápravná opatření.

Kroky:

Prozkoumejte dřívější zkušenosti

- v tomto kroku vyhledejte v bázích znalostí aktuálně známé způsoby opravy/nápravy daného selhání,
- jestliže jste našli vhodný způsob opravy, může to být vše, co jste v tomto úkolu potřebovali nalézt,
- jestliže výsledky vašeho hledání jsou nedostatečné, přejděte k důkladnější analýze kořenových příčin závady (defektu/selhání).

Analyzujte a řešte jádrový problém

- v tomto kroku sestavte příčinně-následkový řetězec událostí, tj. model daného selhání/defektu, abyste analyzovali jeho kořenové příčiny,
- jestliže naleznete řešení kořenového problému, který způsobuje selhání/defekt, může to být vše, co v tomto kroku potřebujete udělat,
- jestliže dále chcete analyzovat váš produkt nebo proces, sestavte model funkcí vašeho systému.

Analyzujte systém a opravte/napravte (fix) závadu (selhání, defect)

- v tomto kroku využívejte formulace problémů, které byly vygenerovány v kroku 2, jako východiska pro hlubší analýzu.
- sestavte (vytvořte) model vašeho produktu nebo procesu ve smyslu jeho funkcí (model funkcí).
- tento krok také zahrnuje volitelný úkrok, který vám umožňuje zjednodušit váš návrh (design) produktu nebo procesu procedurou „svinování“.

8.1 Diagnose a Product Failure

Do you want to:

Identify actionable root causes of the failure of a product or a process?

Because:

- You want to determine what is causing the failure.
- You want to verify or validate that you have identified the root cause of the failure correctly.
- You want to ensure that you fix the right problem the first time.
- You want to increase the visibility of your diagnostic efforts and your confidence in them.

Results you can expect:

- Set of identified root causes
- Annotated diagram that explores the cause-effect relationships
- Gain an in-depth understanding of the behavior of your system

Steps:

Explore prior experience

- In this step you search in knowledge bases to quickly find a simple answer as to why your product is failing.
- In Solution Manager, review results that are generated from your knowledge base queries.

High-level causal analysis

- In this step you identify the root causes of the failure of your product or process.
- Build a cause-effect model for the failure, and then identify the core problems that cause the failure.
- In Solution Manager, review problem statements that are generated when you identify core problems.
- If you find solutions to the core problems that cause the failure, that might be all you need to do in this task.
- If you want to analyze your product or process further, build a function model of your system.

Deep causal analysis

- In this step you use the problem statements that were generated in Step 2 as a starting point for deeper analysis.
- You build a model of your product or process in terms of its functions.
- This function model generates more problem statements, which you can solve in Solution Manager.

8.2 Diagnóza příčin selhání/poruchy produktu

Chcete:

Identifikovat založené (skryté) kořenové příčiny selhání produktu nebo procesu?

Protože:

- chcete určit co způsobuje selhání.
- chcete si ověřit nebo potvrdit, že jste identifikovali kořenovou příčinu selhání správně.
- chcete zajistit, abyste určili správný problém, a to hned napoprvé.
- chcete zvýšit jednak očividnost/názornost, jednak přesvědčivost vašeho diagnostického úsilí.

Výsledky, které můžete očekávat:

- sada nalezených kořenových/hlavních příčin
- poznámkami opatřený diagram, který osvětluje příčinně-následkové souvislosti
- nabytí důkladného porozumění chování vašeho systému

Kroky:

Prozkoumejte dřívější zkušenosti

- v tomto kroku prohledáváte znalostní databáze, abyste rychle našli stručné odpovědi na otázku, proč váš produkt selhává.
- v manažeru řešení (Solution Manager), posuďte nalezené výsledky, které byly vyhledány v bázi znalostí po vašich dotazech,

Povrchová analýza příčin

- v tomto kroku vyhledáváte kořenové příčiny selhání vašeho produktu nebo procesu.
- sestavte příčinně-následkový model vývoje daného selhání a potom identifikujte jádrové problémy, které způsobují selhání.
- v manažeru řešení (Solution Manager) posuďte formulace těch problémů, které byly vygenerovány poté, co jste identifikovali jádrové problémy.
- jestliže jste našli řešení jádrových problémů, které způsobují (jsou příčinami) selhání, může to být vše jste potřebovali udělat v tomto úkolu.
- jestliže chcete dále analyzovat váš produkt nebo proces, sestavte model funkcí vašeho systému.

Hlubková analýza příčin

- v tomto kroku využíváte formulace problémů, které byly vygenerovány v kroku 2, jako počáteční bod pro hlubší analýzu.
- sestavujete model vašeho produktu nebo procesu ve smyslu modelu funkcí vašeho systému.
- tento model funkcí generuje více formulací problémů, které můžete řešit v manažeru problémů (Solution Manager)

9.1 Improve a Product to Achieve a Specific Goal

Do you want to:

Improve a product or a process in order to achieve an identified, specific marketing or competitive goal?

Because:

- You need to increase the margin of a specific product.
- You need to respond to a competitor's new product.
- You need to enhance the functionality of a product.
- You need to enhance customer loyalty and increase market share.
- You need to satisfy regulatory compliance requirements.

Results you can expect:

- Validation of the goal to ensure first-time right to market delivery
- Set of ranked alternatives that satisfy the goal
- Identification of solutions that address the challenges in satisfying the goal
- Capture of the decision rationale

Steps:

State and validate the requirement

- State and validate a specific marketing requirement.
- Build a cause-effect model for the specific marketing requirement.
- Find the core problems that must be resolved in order to achieve the specific marketing requirement.
- If you want to analyze your product or process further, build a function model of your system.

Model and improve system

- Model, analyze, and improve the design of your product or process.
- Build a model of your product in terms of its functions.
- This step also includes an optional part that enables you to improve your product by simplifying its design.

9.2 Zdokonalit produkt pro dosažení vytyčeného specifickovaného cíle

Chcete:

Zlepšit produkt nebo proces tak, abyste dosáhli zjištěný, specifický marketingový nebo konkurenční cíl?

Protože:

- potřebujete zvýšit zisk z určitého produktu.
- potřebujete reagovat na konkurenční nový produkt.
- potřebujete zvýšit funkčnost produktu.
- potřebujete pozvednout zákaznickou loyaltitu (věrnost) a zvýšit podíl na trhu.
- potřebujete vyhovět nějakým regulačním nebo legislativním požadavkům.

Výsledky, které můžete očekávat:

- potvrzení platnosti specifikovaného cíle, který zajistí úspěšnost produktu na trh, a to napoprvé.
- soubor uspořádaných alternativních řešení, které vyhovují vytyčenému cíli.
- identifikace takových řešení, která odpovídají výzvam k naplnění daného cíle.
- zachycení (capture) odůvodněnosti rozhodnutí (pro budoucí využití).

Kroky:

Stanovte a potvrďte specifické požadavky

- stanovte a potvrďte specifické marketingové požadavky trhu.
- sestavte příčinně-následkový model pro specifikované marketingové požadavky trhu.
- najděte jádrové problémy, které musí být vyřešeny pro dosažení specifikovaných požadavků trhu.
- jestliže chcete analyzovat váš produkt nebo proces důkladněji, sestavte model funkcí vašeho systému.

Modelujte a zdokonalte systém

- modelujte, analyzujte a zdokonalte návrh (design) vašeho produktu nebo procesu.
- sestavte model vašeho produktu ve smyslu jeho funkcí.
- tento krok také zahrnuje volitelnou část, která vám umožňuje zdokonalit produkt procedurou zjednodušování (svinutím) jeho struktury (designu).

10.1 Resolving a Contradiction or a Trade-Off

Do you want to:

- Improve a system feature without causing another feature to degrade?
- Find a way to make a system element fulfill two conflicting requirements?

Because:

- You want to achieve competitive differentiation through a noncompromising solution.
- You have a new requirement that is in conflict with legacy constraints.
- You have contradictory requirements for system performance.

Results you can expect:

- Set of potential resolution strategies for the design contradictions or trade-offs

Steps:

Inventive principles

- Browse and search the Inventive Principles database to find ways to modify a product or a process by resolving contradictory performance requirements.
- If this step resolves your contradiction or trade-off, this might be all you need to do in this task.
- If your results are insufficient, explore System Modification Patterns.

System modification patterns

- Browse and search the System Modification Patterns database to find standard solutions for modifying a product or a process by optimizing interactions between system elements or measurement techniques.
- If in this step you find ways to optimize interactions between system elements, that might be all you need to do in this task.
- If your results are insufficient, search in available knowledge bases to find resolutions for your contradiction or trade-off.

Semantic TRIZ

- Search in knowledge bases for information about the specific contradictions that you are trying to resolve.
- Goldfire's semantically indexed patent collections serve as the basis for a dynamic Contradiction Matrix. Semantic analysis matches queries with precise content in the ever-growing collections of worldwide patents. This eliminates the need to generalize your specific contradiction, enabling you to find specific solutions and apply them to your specific problem.

10.2 Řešení rozporů nebo kompromisů

Chcete:

- Zlepšit nějakou charakteristiku (rys, parametr) systému bez zhoršení jiné charakteristiky?
- Nalézt způsob, jak učinit prvek systému schopným plnit dva protichůdné požadavky?

Protože:

- chcete dosáhnout konkurenčního odlišení prostřednictvím nekompromisního řešení.
- máte nový požadavek, který je v konfliktu s tradičními limity (omezeními).
- máte rozporné požadavky na výkonnost systému

Výsledky, které můžete očekávat:

- Sada potenciálních strategií k vyřešení rozporů nebo kompromisů v návrhu

Kroky:

Invenční (vynálezcovské) principy

- Prohlížejte a zkoumejte databázi invenčních principů a vyhledejte ty principy, které jsou vhodné pro nalezení způsobu (ideje, konceptu, strategie), jak vyřešit rozporné požadavky kladené na výkonnost a následně, jak reálně modifikovat produkt nebo proces.
- Jestliže již vyhledané invenční princip(y) inspirují k řešení vašeho rozporu nebo kompromisu, mohou tyto principy postačovat k nalezení reálného řešení vašeho úkolu.
- Pokud výsledky v tomto kroku jsou nedostatečné, prozkoumejte vzory pro modifikace systémů (System Modification Patterns).

Vzory modifikací systému (System Modification Patterns)

- Prohlížejte a zkoumejte databázi standardních vzorů, jimiž lze modifikovat systémy a vyhledejte vhodné "vzory" řešení, podle kterých lze optimalizovat interakce (vzájemná působení) mezi prvky vašeho systému nebo vašeho způsobu měření (měřicí techniky).
- Jestliže již ve vzorech naleznete inspirativní způsob (vzor) k optimalizování interakcí mezi prvky systému, mohou již tyto vzory být dostatečné k nalezení reálného řešení vašeho úkolu.
- Pokud výsledky v tomto kroku jsou nedostatečné, hledejte v dostupných bázích znalostí, abyste našli možnosti řešení vašeho rozporu nebo kompromisu.

Sémantický TRIZ

- Zkoumejte báze znalostí a hledejte v nich informace o specifikovaných rozporech, které se snažíte vyřešit.
- Goldfirem sémanticky indexované patentové sbírky (Patent Collections) slouží jako základ pro dynamickou matici rozporů (Contradiction Matrix). Sémantická analýza přesně přiřazuje dotazy k precizně "vypreparovanému" obsahu stále rostoucí sbírky celosvětových patentů. Toto (sémantické vyhledávání) eliminuje potřebu zobecňovat váš specifický rozpor a umožňuje vám nalézt specifická řešení a použít je k řešení vámi specifikovanému problému.

11.1 Capture the Design Intent of a System

Do you want to:

Explore and capture the conceptual design of a product or a process?

Because:

- You want to refine or validate your understanding of how your engineering process works.
- You want to express your understanding in a common language.
- You want to use representation to communicate the design rational to others.
- You want to preserve the knowledge as a sharable asset for your engineering community.

Results you can expect:

- Functional model of the system, identifying key components and their interactions, expressed in an easy to understand visual representation
- Clearly identified benefits and inefficiencies

Steps:

Model system

- To capture the intent of a system design, you build an abstract model of it. The model helps you to identify the components of the system, and their interactions with one another and with the environment.
- You then save the model to the collaboration Repository as a reusable asset.

11.2 Zachytit srozumitelně účel systému

Chcete:

Prozkoumat a zachytit (pro vaši potřebu) koncepční návrh nějakého výrobku nebo procesu?

Protože:

- chcete lépe porozumět nebo potvrdit si správnost porozumění tomu, jak pracuje váš technický proces.
- chcete vyjádřit (externalizovat) porozumění systému v obecně srozumitelném (obrazovém) jazyce.
- chcete použít vyobrazení modelu funkcí systému za účelem detailní efektivní komunikace s ostatními.
- chcete uchovat vyobrazení a znalosti a sdílet je jako společnou výhodu pro vaše inženýry i firmu.

Výsledky, které můžete očekávat:

- model funkcí systému, obsahující klíčové komponenty a jejich vzájemné interakce vyjádřené ve snadno pochopitelné vizualizaci.
- jasně identifikované a vyjádřené nedostatky (poddimezovanost některých funkcí), tak i plýtvání (předimezovanost některých funkcí).

Kroky:

Model systému

- Pro zachycení účelu (smyslu existence, funkcionalit) vašeho návrhu systému sestavte abstraktní model vašeho návrhu (designu). Model vám pomůže identifikovat komponenty systému a interakce mezi nimi a s okolím.

Potom vložte model do společného úložiště dat (Collaboration Repository) pro potřeby pozdějšího opakovatelného využití.

12.1 Predictive Failure Analyze

Do you want to:

- Anticipate potential failure points of a product or a process, and develop and evaluate mitigation strategies?
- Perform an industry-standard risk analysis such as FMEA, FMEA (SAE J-1739), FMECA, HAZOP, or HACCP?

Because:

- You need to identify how a product or a process might fail.
- You need to enhance the safety and reliability of your product in order to increase customer satisfaction.
- You need to satisfy a customer or a business requirement to document your product quality initiatives.
- You need to reduce warranty or product liability costs.
- You need to reduce exposure to the risks of performance-based contracts.

Results you can expect:

- Completed risk analysis table that conforms to your company's specifications
- Confidence that your analysis incorporates the broadest insights and experience from internal and external knowledge sources

Steps: Identify potential failure points

- Before you build a risk analysis table, you might want to build a function model of your product or process.
- A function model helps you to identify problematic components of your product, or problematic operations and functions of your process.
- You can import the components or the operations into a risk analysis table for further analysis.

Build risk analysis table

- The main step in this task is to build a risk analysis table. Goldfire provides the following predefined table profiles, or templates: FMEA, FMEA (SAE J-1739), FMECA, HAZOP, and HACCP.
- The table helps you accomplish the following:
 - Identify ways in which a device or a process might fail
 - Formulate the possible causes of failures, and the methods that are currently used to control or prevent such failures
 - Identify the possible failures that pose the highest risk, and prioritize them
 - Identify actions that will prevent high priority failures

12.2 Analytická prognóza možné poruchy

Chcete:

- předvídat potenciální poruchová místa vašeho produktu nebo procesu a vyvinout a ohodnotit strategie k jejich předcházení ?
- provést průmyslově-standardní analýzu rizik jako FMEA, FMEA (SAE J-1739), FMECA, HAZOP, or HACCP?

Protože:

- potřebujete poznat, jak může produkt nebo proces selhat.
- potřebujete zvýšit bezpečnost a spolehlivost vašeho produktu, abyste zvýšili spokojenost zákazníka.
- potřebujete uspokojit zákazníka nebo obchodní požadavek dokumentováním vaší iniciativy jak zajišťujete kvalitu vašeho výrobku.
- potřebujete snížit výdaje spojované s reklamacemi či záruční dobou na výrobek.
- potřebujete snížit riziko ohrožení kontraktů, které mají vzniknout na základě výsledků zátěžových (výkonových) zkoušek.

Výsledky, které můžete očekávat:

- kompletní tabulku analýzy rizik, která je v souladu se specifiky vaší firmy.
- jistotu, že vaše analýza zahrnuje nejširší pohledy a zkušenosti z vnitřních i externích zdrojů znalostí.

Kroky:

Identifikujte potenciálně selhávající místa/body

- předtím než vytvoříte tabulku analýzy rizik, možná shledáte jako výhodné sestavit model funkcí vašeho produktu nebo procesu.
- model funkcí vám pomůže identifikovat problematické součásti (komponenty) vašeho produktu, nebo problematické operace a funkce vašeho procesu.
- můžete importovat součásti nebo operace do tabulky analýzy rizik pro další kroky analýzy.

Sestavte tabulku analýzy rizik

- hlavním krokem v tomto úkolu je vytvořit tabulku analýzy rizik. Goldfire poskytuje následující předdefinované tabulkové profily nebo šablony: FMEA, FMEA (SAE J-1739), FMECA, HAZOP, a HACCP.
- tabulka vám pomůže vyplnit následující dílčí kroky analýzy:
Identifikovat způsoby, jakými by zařízení nebo proces mohly selhat,
Formulovat možné příčiny selhání, a ty metody, které jsou aktuálně užívány pro zvládnutí (control) nebo předcházení (prevent) takovým selháním,
Identifikovat možná selhání, která představují nejvyšší rizika, a tyto prioritizovat,
Identifikovat činnosti (působení), které budou prevencí vzniku prioritizovaný.

13.1 Patent Busting

Do you want to:

Find noninfringing alternatives to get around an Intellectual Property (IP) barrier?

Because:

- You want to create freedom to operate.
- You want to avoid licensing fees.
- You want to go around an IP obstacle to break into a new market.
- Your pending product launch is unexpectedly held up because of an IP barrier.

Results you can expect:

- New technology configuration that potentially creates freedom to operate
- Model of a new IP that can be used to generate claims
- Supporting documentation that can be delivered to IP experts for further validation

Disclaimer:

The Patent Busting task facilitates the identification of potentially non-infringing technology configurations to overcome competitive barriers. While this exercise does include an analysis of freedom to operate issues, Invention Machine recommends that users engage their own Intellectual Property law attorneys and experts for corroboration and legal opinions regarding the freedom to operate and patentability of any new technology configurations identified through the use of the Patent Busting task methodology. Invention Machine makes no representations, disclaims all implied warranties, and assumes no liability in connection with any use of the Patent Busting task, application of this method, and products generated or derived therefrom.

Steps:

Model and redesign independent claims

- In this step you build a function model for each independent claim, and then you redesign each function model by simplifying the design.
- In Solution Manager, you validate the feasibility of your redesigned models.

Validate freedom to operate

- You search in patent collections to see if patents that are similar or identical to your claim already exist.
- If you find nothing, you have validated your freedom to operate.

13.2 Lámání patentů (Patent Busting)

Chcete:

Najít alternativy jak obejít a neporušit cizí patentová práva (IP)?

Protože:

- chcete si vytvořit svobodu k provozování (nakládání s předmětem ochrany...).
- chcete se vyhnout licenčním poplatkům.
- chcete obejít IP překážky (něčí patentová práva), abyste mohli prorazit na nový trh.
- vaše nedokonale připravené "vypuštění produktu" je nenadále "napadnuto" kvůli IP bariéře.

Výsledky, které můžete očekávat:

- novou „technologickou“ konfiguraci, která vytváří potenciál svobodně ji provozovat
- model nového intelektuálního vlastnictví (IP), který může být použit k formulaci vašich nároků
- podpůrnou dokumentaci, která může být dodána IP expertům pro další posuzování/legalizaci.

Vymezení:

Rámci tohoto úkolu (Patent Busting) je snazší nalézt technologické konfigurace, které potenciálně neporušují cizí práva a mohou překonat bariéry vstupu na trh, které svými patentovými právy (IP) postavila konkurence. Přestože tento úkol (Patent Busting) nezahrnuje analýzu problematiky svobodného provozování /nakládání s jistou technologickou konfigurací, Invention Machine doporučuje svým klientům, aby angažovali vlastní právníky na majetkové či autorské právo (IP) a příslušné experty na dokazování a právní názory ve věci svobodného provozování a případné patentovatelnosti jakýchkoliv nových technologických konfigurací identifikovaných během používání této metodologie v rámci modulu či úkolu (Patent Busting).

Invention Machine nevytváří žádné zajištění ani nepřebírá žádné záruky ve spojení s jakýmkoliv užíváním tohoto modulu (Patent Busting task), ani s produkty vytvořenými nebo odvozenými tímto způsobem.

Kroky:

Modelujte hlavní nároky a ty pak znovu definujte (redesign)

- v tomto kroku sestavte modely funkcí pro každý hlavní (independent) nárok, a potom znovu navrhnete (redesign) každý model funkcí, a to ve zjednodušené variantě (návrhu).
- v manažeru řešení (Solution Manager), prověřte proveditelnost vašich přetvořených modelů.

Prověřte možnost svobodně provozovat vaše výtvoř (freedom to operate)

- prohledejte patentové databáze, zda již existují patenty podobné nebo identické s vašimi nároky.
- jestli nic takového nenajdete, ověřili jste si možnost svobodně provozovat váš výtvor, volně s ním nakládat.

14.1 Finding a New Market for an Existing Technology

Do you want to:

Identify a technical competency and opportunities to apply it to a new market?

Because:

- You want a new revenue stream.
- You want to identify the opportunity for a new product.
- You want to extend the life of your existing technology.

Results you can expect:

- List of identified core competencies
- List of possible market opportunities
- List of possible users, partners, and competitors for a market space
- Assessment of the different opportunities

Steps:

Identify core competence

- This step enables you to perform an in-depth diagnosis of the design of a device or a process.
- You model your system in terms of its functions in order to identify the main functions of your system or to identify the unique elements of your system.

Find market opportunities for my core competence

- In this step you use Technology Analysis to identify who the participants in the new market space are (both producers and consumers).
- You find what companies in this space do, and what their roles in this space are.
- You explore the trends of the technology.

Analyze market opportunities

- In this step you search in knowledge bases for information about the new market.
- For searching, select specialized knowledge bases that contain specific information about the new market.
- Such knowledge bases might include documents from Deep Web categories that focus on the new market, internal marketing documents, and known web sites for the new market.

14.2 Hledání nového trhu pro již existující technologii

Chcete:

Identifikovat technickou způsobilost dané technologie a příležitost jejího využití na novém trhu.

Protože:

- chcete nový zdroj finančních příjmů.
- chcete nalézt příležitost pro nějaký nový produkt.
- chcete rozšířit uplatnitelnost vaší již existující technologie.

Výsledky, které můžete očekávat:

- seznam identifikovaných hlavních způsobilostí (core competencies)
- seznam možných tržních příležitostí
- seznam možných uživatelů, partnerů, a konkurentů na tržním prostoru
- ohodnocení těchto různých příležitostí

Kroky:

Identifikujte hlavní způsobilosti (core competencies)

- tento krok vám umožní vykonat hloubkovou diagnózu návrhu (designu) zařízení nebo procesu.
- modelujte váš systém ve smyslu jeho funkcí, abyste identifikovali hlavní funkce vašeho systému nebo identifikovali jedinečné prvky vašeho systému.

Najděte tržní příležitosti pro hlavní způsobilosti vašeho systému

- v tomto kroku vyžijte analýzu technologií (Technology Analysis), abyste identifikovali kdo jsou účastníci v novém tržním prostoru (jak producenti, tak spotřebitelé).
- naleznete, co firmy v tomto prostoru dělají, a jaké jsou jejich role v tomto prostoru.
- prozkoumejte trendy v dané technologii.

Analyzujte tržní příležitosti

- v tomto kroku vyhledejte v bázích znalostí informace o nových trzích.
- pro vyhledávání vyberte specializované báze znalostí, které obsahují specifické informace o novém trhu.
- tyto báze znalostí mohou obsahovat dokumenty z oblasti „hlubokého webu“ (Deep Web), dokumenty zaměřené na nové trhy, interní marketingové dokumenty a významné webové servery věnující se novým trhům.

15.1 Researcher

Do you want to:

Retrieve highly relevant actionable concepts that leverage corporate and external expertise?

Because:

- You want to locate and assess relevant answers that address a question.
- You want to navigate a body of information based on key topics that are inherent in the document content.
- You want to federate across disparate sources or across multiple languages in a user-controlled manner.
- You want to schedule saved queries to automatically detect the availability of new relevant concepts.

Results you can expect:

- List of focused answers ranked by relevancy, presented in the language of your choice
- Dynamic, machine-generated document summaries
- Document retrieval, with positioning at the appropriate highlighted text
- Report of selected concepts to share or store for future collaboration and reuse

Tools: Knowledge Search

- Use the Knowledge Search tool to research and extract concepts from all the semantically indexed knowledge bases that are available to you.
 - Available knowledge bases can include Corporate Knowledge, Personal Knowledge, Patents & Articles collections, and Invention Machine Scientific Effects.
- You can also browse selected corporate and personal knowledge bases by categories

Patent Collections

- Use the Patent Collections tool to research semantically indexed patent documents, and to analyze patent bibliographic data.

Invention Machine Scientific Effects

- Use the Invention Machine Scientific Effects tool to browse and search the Invention Machine Scientific Effects database, which includes cross-disciplinary scientific effects, with examples of their practical industry applications.
- The Invention Machine Scientific Effects tool provides advanced features for manipulating the database content.

Inventive Principles

- Use the Inventive Principles tool to browse recommendations for the best approach to resolving contradictory requirements in your system design.
- Inventive Principles are abstract guidelines that can help you solve problems that arise from contradicting requirements in a system design.
- Inventive Principles (derived from TRIZ methodology) stimulate creative solutions that do not sacrifice performance and do not resort to compromises.

System Modification Patterns

- Use the System Modification Patterns tool to browse recommendations for modifying a system configuration to optimize interactions between system elements or to optimize measurement techniques.
- Analysis of thousands of patented technologies shows that there are patterns in the way modifications are made that consistently produce a certain kind of improvement—for example, in efficiency, durability, or cost.
- System Modification Patterns (derived from TRIZ methodology) are based on these observed trends of technology evolution.

15.2 Výzkumník

Chcete:

Vyhledat velmi relevantní použitelné koncepty které umocňují firemní a externí odborné znalosti již kdesi popsané: buď uvnitř firmy v odborných firemních znalostech, (např. v tech. zprávách) a nebo vně firmy založené v odborných externích zdrojích (IEEE, patenty, aj).

Protože:

- chcete lokalizovat a posoudit relevantní (významově odpovídající) odezvy na vaši otázku (dotaz).
- chcete k vašemu tématu nalézt klíčové informace, které vězí někde uvnitř četných dokumentů.
- chcete hledat v četných sdružených ač nesourodých datových zdrojích, v několika jazycích, a to uživatelsky volitelným způsobem.
- chcete listovat uloženými dotazy a opakovatelně automaticky vyvolávat významné koncepty/odpovědi.

Výsledky, které můžete očekávat:

- seznam cílených odpovědí (odezev) uspořádaných podle relevance k dotazu, seznam odpovědí představený v jazyce dle vaší volby.
- strojově generovaný extract (Summary) dokumentu, nastavitelný extrakt co do rozsahu.
- nalezení relevantního dokumentu (s lokalizací a zvýrazněním příslušné pasáže textu v dokumentu).
- zpráva o vybraných konceptech a možnost jejich sdílení nebo skladování pro budoucí spolupráce nebo opakované využití v řešitelských týmech (Repository).

NÁSTROJE:

Vyhledání znalostí

- * použijte **Knowledge Search** nástroj pro vyhledání a vylovení konceptů ze všech vám dostupných *sémanticky indexovaných bází znalostí* (patenty US, EPO, WIPO, JP, sborníky IEEE, významné portály,...).
- * dostupné báze znalostí mohou zahrnovat i znalosti firemní (Corporate Knowledge), osobní (Personal Knowledge), vědecké jevy či efekty (Scientific Effects).
- * můžete vyhledávat selektivně (jen v některých korporátních a osobních bázích znalostí) podle kategorie.

Patentové databáze:

- * použijte **Patent Collections** nástroj pro vyhledávání konceptů v *sémanticky indexovaných patentových spisech* (US, EU, JP, F, DE, GB), a pro analyzování bibliografických dat patentů.

Vědecké efekty:

- * použijte **Scientific Effects** nástroj pro vyhledávání v databázi, která zahrnuje vědecko-technické efekty, s příklady jejich praktických – patentovaných průmyslových aplikací.
- * Scientific Effects je nástroj poskytující pokročilé nástroje pro vyhledávání v obsahu databáze jevů a efektů.

Vynálezcovské principy

- * použijte **Inventive Principles** nástroj pro vyhledání toho nejlepšího heuristického doporučení k řešení protikladných (rozporných) požadavků identifikovaných ve vašem systému.
- * vynálezcovské principy jsou abstraktní doporučení (pokyny), které vám mohou pomoci řešit problémy, které plynou z rozporných požadavků kladených na váš systém.
- * vynálezcovské – heuristické principy (odvozené z TRIZ metodologie) stimulují tvůrčí (invenční, vynalézavá) řešení, která se neuchylují ke kompromisům, neobětují jednu vlastnost ve prospěch jiné vlastnosti.

Vzory modifikací systémů

- * použijte **System Modification Patterns** nástroj (vzory pro modifikování systémů) pro vyhledání doporučení (vzorů) jak modifikovat konfiguraci systému, a to změnou vzájemných interakcí mezi prvky systému nebo změnou technik měření.
- * analýza tisíců patentovaných technologií (technických řešení) ukázala, že existují jisté vzory (patterns) až zákonitosti (trendy) ve způsobech modifikování technologií, způsoby, které konzistentně (opakovaně trvale, standardně) produkují určitý druh zlepšení.
- * doporučované vzory, jak modifikovat systémy (odvozeno z TRIZ metodologie) jsou založeny na těchto výsledovaných zákonitostech (trendech) vývoje technologií.

16.1 Innovation Trend Analysis

Because:

- You want to identify a company's core technologies and key inventors.
- You want to compare innovation profiles of several companies.
- You want to identify established and emerging technology trends, and the key companies involved.
- You want to understand make-versus-buy opportunities.
- You want to assess the value or the roots of a technology.

Results you can expect:

Company-oriented views of patents, inventors, and activity trends for one or more companies, optionally focused on a specific technology

- Technology-oriented report showing key companies and inventors, with insights into their activity trends
- View of a patent's forward and backward citations

Tools: Company Profile

- Use the Company Profile tool to generate a detailed innovation profile for a specific company, in order to identify its core technologies and its key inventors.
- Profile results include the company patenting activity chart, an inventor list, patent bibliographic information, and patent classes.
- You can view each inventor's patent trend, patent list, and patent class distribution.
- For each patent class, you can view the number of patents that are issued annually.

Competitive Analysis

- Use the Competitive Analysis tool to compare the innovation profiles of up to five companies, helping you to identify future research, development, and licensing opportunities.
- Analysis results include a patenting activity chart for the selected companies, an inventor list, and a patent bibliographic table.
- You can view each inventor's patenting activity, patent list, and patent class distribution.

Technology Analysis

- Use the Technology Analysis tool to identify established and emerging technology trends, as well as the key companies that are involved in their development.
- Analysis results include a company list, a patenting activity chart for up to five selected companies, an inventors list, and a patent bibliographic table.
- You can view each inventor's patenting activity, patent list, and patent class distribution.

Patent Citation

- Use the Patent Citation tool to generate backward and forward citation maps.
- Citation maps can help you to assess the value of a technology, as well as to identify important technology trends and the owners of these key technologies.

16.2 Analýza inovačních trendů

Chcete:

Poznat a analyzovat technologické trendy a trendy trhu, odvozené od patentových aktivit konkurence?

Protože:

- chcete poznat jádrové (klíčové, nosné) technologie firem a jejich klíčové vynálezce.
- chcete porovnat inovační profily (aktivity) několika firem.
- chcete poznat již založené a teprve objevující se technologické trendy, a - hlavní angažované firmy v těchto technologiích.
- chcete rozumět vznikajícím příležitostem k nákupům nebo prodejům (např. IP).
- chcete odhadnout hodnotu nebo základy (roots, patents) nějaké nově vznikající technologie.

Výsledky, které můžete očekávat:

- přehled o patentech jednotlivých firem, vynálezcích a trendech aktivit v jedné nebo více firmách, volitelně i trendy zaměřené na specifickou technologii.
- technologicky zaměřenou zprávu ukazující klíčové firmy a vynálezce, s náhledy na trendy jejich aktivit.
- obraz citovanosti patentů jak vpřed, tak i vzad a podle citovanosti usuzovat na technol. trendy.

NÁSTROJE:

Profil společnosti

- použijte **Company Profile** nástroj pro vytvoření detailního profilu: - inovačních aktivit konkrétní firmy, - hlavních technologií firmy a - klíčových vynálezců firmy.
- profil firmy zahrnuje průběh patentové aktivity firmy, seznam vynálezců, bibliografická data patentů a patentové třídy,
- můžete prohlížet trendy patentování jednotlivými vynálezci, seznamy jejich patentů a jejich patentová zařazení.
- pro každou patentovou třídu můžete vidět počty ročně vydaných patentů.

Konkurenční analýza

- použijte nástroj **Competitive Analysis** pro porovnání inovačních profilů až pěti firem, což vám pomůže identifikovat budoucí výzkumné, vývojové a licenční příležitosti.
- výsledky analýzy zahrnují průběhy patentových aktivit vybraných firem, seznam jejich vynálezců a tabulku bibliografických dat k patentům.
- můžete prohlížet patentovou aktivitu každého vynálezce, seznam patentů a jejich rozmístění v patentových třídách.

Technologická analýza

- použijte nástroj **Technology Analysis** k poznání již existujících a teprve objevujících se technologických trendů, k poznání vedoucích firem, které jsou zapojeny do vývoje trendů,
- výsledky analýzy zahrnují seznam firem, diagram patentových aktivit až pěti označených firem, seznam vynálezců, a tabulku bibliografií k patentům.
- můžete prohlížet patentovou aktivitu každého vynálezce, seznam patentů a jejich rozmístění v patentových třídách.

Citace patentů

- použijte nástroj **Patent Citation** pro vygenerování mapy citací vybraného patentu vpřed a vzad (tj., v jakýchpozdějších patentech je zájmový patent citován a jaké dřívější patenty zájmový patent cituje).
- mapa citací (citovanost) vám může pomoci odhadnout hodnotu nějaké patentované technologie, stejně jako identifikovat důležité technologické trendy a vlastníky těchto klíčových technologií.

17.1 Root Cause Analysis

Do you want to:

Analyze the root causes of an undesirable event?

Because:

- You need to identify the root causes of nonoptimal performance in a product or a process.
- You want to leverage corporate lessons learned from past root cause analyses.
- You want to incorporate external expertise into your analysis.

Results you can expect:

- Causal tree
- Set of identified core problems that represent the root causes of the undesirable event
- Possible mitigation strategies for the root causes

Steps:

Build Cause-Effect Model

- In this step you build a cause-effect model for the failures or defects in your product or process.
- You start by identifying an undesirable event. Next, you identify an event that causes the undesirable event.
- You continue analyzing causal events in this way until you develop a chain of causal factors that ultimately leads to the undesirable event that you formulated initially.

Identify Core Problems

- In this step you identify the core problems that are the root causes of failures or defects in your product or process.
- Your objective is to select causal events in the cause-effect model that you created in Step 1 until you see an unbroken path to the undesirable event that you initially entered.

17.2 Analýza kořenové příčiny

Chcete:

Analyzovat kořenové příčiny nežádoucí události?

Protože:

- potřebujete identifikovat kořenové příčiny problému - neoptimálního výkonu v produktu nebo procesu.
- chcete vícenásobně využívat firemní zkušenost nabytou v dřívějších analýzách kořenových příčin.
- chcete zapojit externí odborné znalosti do vaší analýzy problému.

Můžete očekávat tyto výsledky:

- strom příčin a následků (nežádoucí události, problému nebo neoptimálního výkonu produktu/procesu)
- řadu identifikovaných "jadrových" problémů (příčin), které představují kořenové příčiny problému či neoptimálního výkonu, obecně nežádoucí události
- možné strategie, jak zmírnit (potlačit) kořenové příčiny

Kroky:

Vytvořte model příčin a následků (Cause - Effect model)

- v tomto kroku sestavujete model příčin a následků vedoucích k problému - selhání nebo závadě ve vašem produktu nebo procesu.
- začněte stanovením nežádoucí události. Dále, identifikujete událost (i), která(é) způsobuje(i) horní nežádoucí událost.
- pokračujte v analyzování příčinných událostí tímto způsobem až vytvoříte úplné řetězce (větve, linie) příčinných událostí, které ve vazbách „And“ nebo „Or“ v konečném následku vedou ke vzniku oné nežádoucí události (k nežádoucímu následku četných příčin), kterou jste formulovali zpočátku.

Identifikujte jádrové problémy (kořenové příčiny)

- v tomto kroku identifikujte jádrové problémy, které jsou kořenovými příčinami selhání nebo závady (nežádoucí události) ve vašem produktu nebo procesu.
- vaším cílem je vyhledat (vybrat) ty příčinné události (ve vytvořeném příčině-následkovém modelu), které zahajují nepřerušovanou cestu od příčiny až k nežádoucí události, kterou jste formulovali na začátku.

18.1 Product Analysis

Do you want to:

Model and analyze the functions of a product?

Because:

- You want to understand and capture the functional relationships of the components of the product.
- You want to automatically apply the principles of value engineering.
- You want to apply the principles of substance-field analysis (Su-Field Analysis).
- You want to simplify, or trim, the design of your product.

Results you can expect:

- Function model
- Set of device diagnostics
- List of identified product deficiencies
- Concepts to address the product deficiencies
- Matrix of interconnections of the product's components
- Multiple design alternatives

Steps:

Build device model

- In this step you build a model of your product in terms of its functions.
- You define the components of your product and how the components interact. You then choose a formula for calculating the relative value of the components in your model.
- A device model helps you to analyze the design of your product by generating problem statements that can be solved in Solution Manager.

Simplify design

- In this step you reconfigure the design by simplifying the functionality of poorly performing components, or by eliminating these components from the design completely.
- The functions that are performed by simplified components are reassigned to other parts of the design.

18.2 Analýza výrobku

Chcete:

Modelovat a analyzovat funkce nějakého produktu?

Protože:

- chcete rozumět funkcím jednotlivých komponent a modelem zachytit jejich vazby ve výrobku (produktu).
- chcete automatizovaným způsobem uplatňovat zásady hodnotového inženýrství.
- chcete uplatňovat zásady analýzy látek a polí (Su - Field Analysis, jeden z nástrojů TRIZ).
- chcete zjednodušit návrh (design) vašeho produktu procedurou svinování prvků (trimming).

Můžete očekávat tyto výsledky:

- model funkcí výrobku
- sadu nástrojů diagnostikujících váš produkt
- seznam identifikovaných nedostatků v analyzovaném produktu
- koncepty k řešení nedostatků v analyzovaném produktu
- matici vzájemných vazeb mezi komponenty v produktu
- četné alternativní návrhy (designu)

Kroky:

Sestavte model výrobku

- v tomto kroku sestavujete model vašeho produktu, model, který zachycuje funkce produktu.
- definujete součásti (komponenty) vašeho produktu a jak na sebe komponenty navzájem působí. Potom vyberete nebo sami sestavíte kalkulační vzorec pro výpočet relativní hodnoty vztahující se ke každé části (komponentě) ve vašem modelu.
- model produktu vám pomůže analyzovat váš návrh (design) vašeho produktu, a to generováním (formulováním) problémů, které by mohly a měly být řešeny v Solution Managerovi.

Zjednodušte design (původní návrh)

- v tomto kroku překonfigurujete původní návrh (design), a to buď zjednodušením funkcí neefektivně plněných některými komponenty nebo úplným eliminováním těchto komponent z výchozího návrhu (designu).
- funkce zjednodušované nebo zcela eliminované komponenty je nutno nejprve myšlenkově a potom reálně - konstrukčně "předelegovat" na zbývající části designu (původního návrhu produktu).

19.1 Process Analysis

Do you want to:

Model and analyze the functions of a process?

Because:

- You want to understand and capture the sequence of operations of a process and their functional relationships.
- You want to automatically apply the principles of value engineering.
- You want to apply the principles of substance-field analysis (Su-Field Analysis).
- You want to simplify, or trim, your process.

Results you can expect:

- Function model of your process. This can include a metamodel of the process environment along with models of the interrelated processes that make up the metamodel.
- Set of process diagnostics
- List of identified deficiencies in the process
- Concepts to address deficiencies in the process
- Multiple design alternatives

Steps:

Build multiprocess model

- In this step you build a multiprocess model in terms of the processes that it comprises.
- A multiprocess model represents a complex process as a sequence of related processes.

Build process model

- In this step you build a model of your process in terms of its functions.
- You define process operations and the functions that are performed by each operation. You then choose a formula for calculating the relative value of each operation in your model.
- A process model helps you to analyze the design of your process by generating problem statements that can be solved in Solution Manager.

Specify logic links

- In this step you specify the interdependencies of operations and functions in your process model.

Simplify Design

- In this step you reconfigure the design by simplifying the functionality of poorly performing operations, or by eliminating these operations from the design completely.
- The functions performed by simplified operations are reassigned to other parts of the design.

19.2 Analýza procesu

Chcete:

Modelovat a analyzovat funkce nějakého procesu?

Protože:

- chcete rozumět operacím v procesu a modelem zachytit jejich sled i jejich funkční vztahy.
- chcete automatizovaně uplatňovat zásady hodnotového inženýrství.
- chcete uplatňovat principy vepolové analýzy (Sub-Field analysis, jeden z nástrojů TRIZ)
- chcete zjednodušit nebo zkrátit (trimming) váš proces.

Můžete očekávat tyto výsledky:

- model funkcí vašeho procesu. Ten může být částí multiprocesu, složeného z více dílčích procesů, ze kterých se multiproces obvykle skládá.
- sadu nástrojů diagnostikujících váš proces.
- seznam identifikovaných nedostatků v analyzovaném procesu.
- koncepty řešení nedostatků z analyzovaného procesu.
- četné návrhové alternativy řešení procesu

Kroky:

Sestavte multiprocesní model (model více souvisejících procesů)

- v tomto kroku sestavujete multiprocesní model, který se skládá z několika dílčích procesů.
- multiprocesní model představuje komplexní proces jako sled souvisejících dílčích procesů.

Sestavte model procesu

- v tomto kroku sestavujete procesní model vašeho dílčího procesu ve smyslu jeho funkcí.
- vymezujete (definujete) operace a ty funkce, které jsou vykonány v každé operaci. Potom vyberete kalkulační vzorec pro výpočet relativní hodnoty každé operace ve vašem modelu procesu.
- model procesu vám pomůže analyzovat výchozí návrh (design) vašeho procesu, a to generováním (formulováním) problémů, které by mohly a měly být řešeny v Solution Managerovi.

Specifikujte logické spoje mezi operacemi

- v tomto kroku specifikujete vzájemné souvislosti (logické návaznosti) operací a definujete funkce v modelu vašeho procesu.

Zjednodušte design (původní návrh) vašeho procesu

- v tomto kroku překonfigurujete výchozí návrh procesu, a to buď zjednodušením funkčnosti „špatně“ (tj. neefektivně) vykonávaných operací nebo úplným eliminováním těchto operací z výchozího návrhu.
- funkce zjednodušované nebo zcela eliminované operace je nutno nejprve myšlenkově a potom reálně - procesně „předelegovat“ na jiné části (operace) výchozího procesu nebo navrhnout novou – efektivnější operaci v procesu.

Zdroj: Oficiální stránky spol. Invention Machines [12]