Seminare la unitatea de curs Sisteme Suport Decizi

# Seminar Nr.1. Definiție, tipuri, structura și algoritmul de rezolvare a unei probleme în SSD

**Obiective:**

* Înțelegerea conceptului de problemă și clasificarea problemelor în SSD.
* Identificarea structurii unei probleme și a etapelor de rezolvare.
* Aplicarea unui algoritm pentru soluționarea unei probleme într-un SSD.
* Înțeleagerea ciclului de rezolvare a problemelor și modul în care SSD pentru eficientizarea unui proces.

**Partea teoretică:**

1. **Definiția problemei în sisteme suport decizii:**
   * Ce reprezintă o problemă din punctul de vedere al deciziilor manageriale.
   * Exemple de probleme decizionale în diverse domenii (business, sănătate, logistică etc.).
2. **Tipuri de probleme:**
   * Probleme structurate, semi-structurate, Probleme nestructurate.
3. **Structura unei probleme:**
   * **Elemente componente**: Stare inițială, obiective, constrângeri, variabile decizionale, criterii de evaluare.
   * **Formularea problemei**: Descrierea clară a situației curente și a obiectivului final.
4. **Algoritmul de rezolvare a unei probleme:**
   * Identificarea problemei.
   * Colectarea și analiza datelor.
   * Generarea soluțiilor alternative.
   * Evaluarea și selectarea soluției optime.
   * Implementarea soluției și monitorizarea rezultatelor.

**Partea practică:**

1. **Exemplu de problemă:** Se prezintă o problemă semi-structurată din domeniul afacerilor: optimizarea lanțului de aprovizionare. Studenții vor analiza o situație în care trebuie să determine cel mai bun mod de a organiza aprovizionarea cu costuri minime, luând în considerare diferite scenarii de cerere și oferte.
2. **Aplicarea unui algoritm:** Se va folosi un algoritm de optimizare (de exemplu, algoritmul Simplex pentru probleme de programare liniară) pentru a rezolva problema descrisă.

**Pași de realizare a seminarului:**

* + Definirea variabilelor decizionale.
  + Crearea funcției obiectiv.
  + Identificarea constrângerilor.
  + Rezolvarea problemei folosind un software specializat (de exemplu, Excel Solver sau un limbaj de programare).

1. **Analiza rezultatelor:**
   * Interpretarea soluției obținute.
   * Discuție asupra impactului soluției în cadrul organizației.

***ALGORITM GENERAL PENTRU ANALIZA ȘI REZOLVAREA PROBLEMELOR***

***Acest algoritm general servește drept un cadru orientativ pentru abordarea unei game largi de probleme.***

1. ***Înțelegerea Problemei:***
   * ***Identificarea problemei:*** *Ce anume trebuie rezolvat? Care este obiectivul final?*
   * ***Colectarea datelor:*** *Ce informații sunt relevante pentru problema respectivă?*
   * ***Definirea termenilor:*** *Ce semnificație au termenii specifici utilizați în problemă?*
   * ***Stabilirea criteriilor de succes:*** *Cum vom ști că am găsit o soluție bună?*
2. ***Generarea de Idei:***
   * ***Brainstorming:*** *Generarea cât mai multor idei posibile, fără a le judeca inițial.*
   * ***Analiza analogiilor:*** *Căutarea de soluții similare la probleme asemănătoare.*
   * ***Împărțirea problemei în subprobleme****: Descompunerea problemei în părți mai mici, mai ușor de gestionat.*
3. ***Evaluarea Ideilor:***
   * ***Stabilirea criteriilor de evaluare:*** *Ce criterii vom utiliza pentru a compara ideile? (eficiență, cost, fezabilitate, etc.)*
   * ***Analiza avantajelor și dezavantajelor****: Evaluarea fiecărei idei în funcție de criteriile stabilite.*
   * ***Selectarea celei mai bune idei:*** *Alegerea ideii care îndeplinește cel mai bine criteriile de succes.*
4. ***Implementarea Soluției:***
   * ***Crearea unui plan de acțiune:*** *Descrierea pas cu pas a modului în care va fi implementată soluția.*
   * ***Alocarea resurselor:*** *Alocarea resurselor necesare (timp, bani, oameni) pentru implementarea soluției.*
   * ***Monitorizarea progresului:*** *Urmărirea progresului implementării și efectuarea de ajustări dacă este necesar.*
5. ***Evaluarea Rezultatelor:***
   * ***Compararea rezultatelor cu criteriile de succes:*** *Verificarea dacă soluția implementată a atins obiectivul inițial.*
   * ***Identificarea punctelor forte și a punctelor slabe:*** *Analiza a ceea ce a funcționat bine și a ceea ce ar putea fi îmbunătățit.*
   * ***Efectuarea de ajustări:*** *Dacă este necesar, modificarea soluției pentru a obține rezultate mai bune.*

***Exemple de tehnici care pot fi utilizate în fiecare etapă:***

* ***Înțelegerea problemei:*** *diagrame, întrebări de clarificare, analiza SWOT*
* ***Generarea de idei:*** *brainstorming, metoda 6-3-5, sinectica*
* ***Evaluarea ideilor:*** *matricea Pugh, analiza cost-beneficiu*
* ***Implementarea soluției:*** *diagrame Gantt, metoda PERT*
* ***Evaluarea rezultatelor:*** *analiza statistică, feedback-ul utilizatorilor*

***Factori pentru alegerea unei anumite metode:***

* ***Complexitatea problemei:*** *Probleme simple pot fi rezolvate prin metode mai intuitive, în timp ce probleme complexe pot necesita abordări mai structurate.*
* ***Resursele disponibile:*** *Timpul, bugetul și personalul disponibil vor influența alegerea metodelor.*
* ***Cunoștințele și experiența echipei:*** *Expertiza echipei va determina care metode sunt cele mai potrivite.*

|  |  |
| --- | --- |
| *Nr* | *Probleme* |
|  | ***Problemă:*** *O fabrică de componente electronice se confruntă cu întârzieri în livrare.*  ***Întrebare:*** *Cum putem optimiza procesul de producție pentru a reduce timpul de ciclu și a îmbunătăți livrările la timp?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie de curierat dorește să reducă costurile de transport.* ***Întrebare:*** *Care este cea mai eficientă rută pentru a livra toate coletele într-o zonă urbană, având în vedere traficul și constrângerile de timp?* |
|  | ***Problemă:*** *O fabrică de componente electronice se confruntă cu opriri neprogramate frecvente ale mașinilor-unelte, ceea ce duce la întârzieri în producție și la creșterea costurilor de întreținere.*  ***Întrebare:*** *Cum putem implementa un sistem de întreținere predictivă pentru a reduce timpul de nefuncționare a mașinilor și a optimiza costurile de întreținere?* |
|  | ***Problemă:*** *O fabrică de textile observă o creștere a numărului de produse defecte.*  ***Întrebare:*** *Cum putem implementa un sistem de control al calității pentru a reduce numărul de produse returnate și a îmbunătăți reputația brandului?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie de transport maritim dorește să reducă costurile cu combustibilul.*  ***Întrebare:*** *Cum putem optimiza rutele navelor pentru a minimiza consumul de combustibil și a reduce emisiile de CO2?* |
|  | ***Problemă:*** *O fabrică de automobile se confruntă cu o penurie de anumite componente.*  ***Întrebare:*** *Cum putem gestiona mai eficient lanțul de aprovizionare pentru a evita întreruperile în producție?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie de produse alimentare observă o scădere a vânzărilor într-un anumit segment de piață.*  ***Întrebare:*** *Cum putem reconfigura strategia de marketing pentru a atrage din nou acești clienți și a crește vânzările?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie de software dorește să crească rata de retenție a clienților.*  ***Întrebare:*** *Ce măsuri putem lua pentru a îmbunătăți satisfacția clienților și a reduce churn-ul?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie de e-commerce se confruntă cu un număr mare de coșuri abandonate.*  ***Întrebare:*** *Cum putem reduce rata de abandon a coșurilor și a crește conversiile?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie de consultanță observă o scădere a productivității angajaților.*  ***Întrebare:*** *Cum putem îmbunătăți motivația și angajamentul angajaților pentru a crește productivitatea?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie de producție se confruntă cu dificultăți în recrutarea de personal calificat.*  ***Întrebare:*** *Cum putem atrage și reține talente în industria noastră?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie de servicii dorește să implementeze un sistem de evaluare a performanței bazat pe competențe.*  ***Întrebare:*** *Cum putem defini competențele cheie pentru fiecare rol și cum putem evalua nivelul de competență al angajaților?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie mică dorește să obțină un împrumut pentru a finanța o nouă investiție.*  ***Întrebare:*** *Cum putem întocmi un plan de afaceri convingător pentru a obține finanțare?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie multinațională se confruntă cu fluctuații semnificative ale cursului de schimb.*  ***Întrebare:*** *Cum putem gestiona riscul de schimb valutar pentru a proteja profitabilitatea companiei?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie dorește să implementeze un sistem de bugetare bazat pe activități.*  ***Întrebare:*** *Cum putem aloca bugetele în funcție de activitățile care generează valoare pentru companie?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie se confruntă cu atacuri cibernetice tot mai frecvente.*  ***Întrebare:*** *Cum putem îmbunătăți securitatea cibernetică a companiei pentru a proteja datele sensibile?* |
|  | ***Problemă:*** *O aplicație mobilă are o rată de abandon ridicată.*  ***Întrebare:*** *Cum putem îmbunătăți experiența utilizatorului pentru a reduce abandonul aplicației?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie dorește să migreze către cloud.*  ***Întrebare:*** *Care este cea mai bună strategie de migrare către cloud pentru a minimiza riscurile și costurile?* |
|  | ***Problemă:*** *Un spital se confruntă cu o supraaglomerare a secțiilor de urgență.*  ***Întrebare:*** *Cum putem optimiza fluxul de pacienți pentru a reduce timpul de așteptare și a îmbunătăți calitatea serviciilor medicale?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie industrială dorește să reducă amprenta de carbon.*  ***Întrebare:*** *Ce măsuri putem implementa pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră?* |
|  | ***Problemă:*** *O școală se confruntă cu o rată mare de abandon școlar.*  ***Întrebare:*** *Cum putem îmbunătăți motivația elevilor și a reduce rata de abandon școlar?* |
|  | ***Problemă:*** *O universitate dorește să îmbunătățească experiența studenților internaționali.*  ***Întrebare:*** *Ce măsuri putem lua pentru a facilita integrarea studenților internaționali în comunitatea universitară?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie de turism observă o scădere a rezervărilor în anumite perioade ale anului.*  ***Întrebare:*** *Cum putem promova destinațiile noastre turistice în perioadele cu cerere redusă?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie de asigurări se confruntă cu un număr mare de reclamații.*  ***Întrebare:*** *Cum putem îmbunătăți procesul de gestionare a reclamațiilor pentru a crește satisfacția clienților?* |
|  | ***Problemă:*** *O organizație non-profit dorește să maximizeze impactul social al proiectelor sale.*  ***Întrebare:*** *Cum putem măsura impactul social al proiectelor noastre și cum putem îmbunătăți eficiența acestora?* |
|  | ***Problemă:*** *O echipă sportivă dorește să îmbunătățească performanța jucătorilor.*  ***Întrebare:*** *Cum putem analiza datele despre performanța jucătorilor pentru a identifica punctele forte și punctele slabe și a elabora un plan de antrenament personalizat?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie de energie dorește să implementeze un sistem de management al energiei.*  ***Întrebare:*** *Cum putem optimiza consumul de energie în clădirile companiei?* |
|  | ***Problemă:*** *O bibliotecă publică dorește să crească numărul de împrumuturi.*  ***Întrebare:*** *Cum putem promova colecțiile noastre și atrage noi cititori?* |
|  | ***Problemă:*** *O companie de agricultură dorește să îmbunătățească randamentul culturilor.*  ***Întrebare:*** *Cum putem utiliza tehnologii agricole de precizie pentru a optimiza utilizarea inputurilor și a crește producția?* |
|  | ***Problemă:*** *O municipalitate dorește să reducă congestiile rutiere.*  ***Întrebare:*** *Cum putem optimiza sistemul de transport public și încuraja utilizarea mijloacelor de transport alternative?* |

***Evaluare:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Criteriu* | *Ponderea* | *Descriere* |
| *Conținut* | ***30%*** | ***Corectitudinea identificării tipului de problemă***  ***Claritatea ideilor, relevanța informațiilor, originalitate*** |
| *Structură* | ***40%*** | ***Structurarea corectă a elementelor problemei***  ***Aplicarea corectă a algoritmului de rezolvare***  ***Organizarea logică a prezentării, tranziții fluide, concluzii clare*** |
| *Comunicare* | ***30%*** | ***Calitatea interpretării soluțiilor obținute***  ***Limbaj clar și concis, contact vizual cu publicul, gestionarea timpului*** |

Семинары по курсу «Системы поддержки решений» (SSD)

**Семинар №1: Определение, типы, структура и алгоритм решения проблемы в SSD**

**Цели:**

* Понимание концепции проблемы и классификация проблем в SSD.
* Определение структуры проблемы и этапов её решения.
* Применение алгоритма для решения проблемы в SSD.
* Понимание цикла решения проблем и роли SSD в повышении эффективности процессов.

**Теоретическая часть:**

* Определение проблемы в системах поддержки решений:
  + Что представляет собой проблема с точки зрения управленческих решений.
  + Примеры управленческих проблем в различных областях (бизнес, здравоохранение, логистика и т.д.).
* Типы проблем:
  + Структурированные, полуструктурированные и неструктурированные проблемы.
* Структура проблемы:
  + Составные элементы: начальное состояние, цели, ограничения, переменные, критерии оценки.
  + Формулирование проблемы: четкое описание текущей ситуации и конечной цели.
* Алгоритм решения проблемы:
  + Идентификация проблемы.
  + Сбор и анализ данных.
  + Генерация альтернативных решений.
  + Оценка и выбор оптимального решения.
  + Внедрение решения и мониторинг результатов.

**Практическая часть:**

* Пример проблемы: Оптимизация цепочки поставок в бизнесе. Студенты должны будут проанализировать ситуацию и определить лучший способ организации поставок с минимальными затратами, учитывая различные сценарии спроса и предложения.
* **Применение алгоритма**: Будет использован алгоритм оптимизации (например, алгоритм Симплекс для задач линейного программирования) для решения описанной проблемы.

**Этапы проведения семинара**:

1. Определение переменных решения.
2. Создание целевой функции.
3. Идентификация ограничений.
4. Решение проблемы с использованием специализированного программного обеспечения (например, Excel Solver или язык программирования).
5. Анализ результатов:

* Интерпретация полученного решения.
* Обсуждение влияния решения на организацию.

**ОБЩИЙ АЛГОРИТМ АНАЛИЗА И РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ**

Этот общий алгоритм служит ориентиром для решения широкого спектра проблем.

1. **Понимание проблемы**:
   * Идентификация проблемы: Что нужно решить? Какова конечная цель?
   * Сбор данных: Какие данные важны для решения проблемы?
   * Определение терминов: Что означают специфические термины, используемые в проблеме?
   * Установление критериев успеха: Как мы узнаем, что нашли хорошее решение?
2. **Генерация идей**:
   * Мозговой штурм: Генерация как можно большего количества идей без их первоначальной оценки.
   * Анализ аналогий: Поиск похожих решений для аналогичных проблем.
   * Разделение проблемы на подзадачи: Разбиение проблемы на более мелкие части для облегчения управления.
3. **Оценка идей**:
   * Установление критериев оценки: Какие критерии будем использовать для сравнения идей? (эффективность, стоимость, реализуемость и т. д.).
   * Анализ преимуществ и недостатков: Оценка каждой идеи по установленным критериям.
   * Выбор наилучшей идеи: Выбор идеи, которая наилучшим образом соответствует критериям успеха.
4. **Внедрение решения**:
   * Создание плана действий: Шаг за шагом описываем, как будет реализовано решение.
   * Распределение ресурсов: Назначение необходимых ресурсов (время, деньги, люди) для реализации решения.
   * Мониторинг прогресса: Отслеживание хода внедрения и корректировка действий, если это необходимо.
5. **Оценка результатов**:
   * Сравнение результатов с критериями успеха: Проверка того, достигнута ли первоначальная цель.
   * Определение сильных и слабых сторон: Анализ того, что сработало хорошо, а что можно улучшить.
   * Корректировка: Если необходимо, модификация решения для достижения лучших результатов.

**Примеры техник, которые могут быть использованы на каждом этапе**:

* **Понимание проблемы**: диаграммы, уточняющие вопросы, SWOT-анализ.
* **Генерация идей**: мозговой штурм, метод 6-3-5, синектика.
* **Оценка идей**: матрица Пью, анализ затрат и выгод.
* **Внедрение решения**: диаграммы Ганта, метод PERT.
* **Оценка результатов**: статистический анализ, отзывы пользователей.

**Факторы, влияющие на выбор метода**:

1. **Сложность проблемы**: Простые проблемы могут быть решены интуитивными методами, в то время как сложные проблемы требуют более структурированного подхода.
2. **Доступные ресурсы**: Время, бюджет и доступный персонал могут повлиять на выбор метода.
3. **Знания и опыт команды**: Опыт команды определяет, какие методы будут наиболее подходящими.

**Примеры проблем и вопросов для обсуждения на семинаре**:

|  |  |
| --- | --- |
| *No* | *Проблемы* |
|  | ***Проблема: на заводе по производству электроники возникают задержки поставок. Вопрос: Как мы можем оптимизировать производственный процесс, чтобы сократить время цикла и улучшить своевременные поставки?*** |
|  | ***Проблема: курьерская компания хочет снизить стоимость доставки. Вопрос: Какой маршрут наиболее эффективен для доставки всех посылок в городской зоне, учитывая пробки и ограничения по времени?*** |
|  | ***Проблема: на заводе электронных компонентов часто случаются внеплановые остановки станков, что приводит к задержкам производства и увеличению затрат на техническое обслуживание. Вопрос: Как мы можем внедрить систему профилактического обслуживания, чтобы сократить время простоя оборудования и оптимизировать затраты на техническое обслуживание?*** |
|  | ***Проблема: Текстильная фабрика отмечает рост количества бракованной продукции.***  ***Вопрос: Как мы можем внедрить систему контроля качества, чтобы сократить возвраты и улучшить репутацию бренда?*** |
|  | ***Проблема: Судоходная компания хочет снизить затраты на топливо.***  ***Вопрос: Как мы можем оптимизировать маршруты судов, чтобы минимизировать расход топлива и сократить выбросы CO2?*** |
|  | ***Проблема: Автомобильный завод испытывает нехватку некоторых комплектующих.***  ***Вопрос: Как мы можем более эффективно управлять цепочкой поставок, чтобы избежать перебоев в производстве?*** |
|  | ***Проблема: У пищевой компании наблюдается спад продаж в определенном сегменте рынка.***  ***Вопрос: Как мы можем перенастроить нашу маркетинговую стратегию, чтобы снова привлечь этих клиентов и увеличить продажи?*** |
|  | ***Проблема: компания-разработчик программного обеспечения хочет повысить уровень удержания клиентов.***  ***Вопрос: Какие шаги мы можем предпринять, чтобы повысить удовлетворенность клиентов и сократить их отток?*** |
|  | ***Проблема: компания электронной коммерции сталкивается с большим количеством брошенных корзин.***  ***Вопрос: Как мы можем снизить процент брошенных корзин и повысить конверсию?*** |
|  | ***Проблема: Консалтинговая компания замечает снижение производительности труда сотрудников. Вопрос: Как мы можем улучшить мотивацию и вовлеченность сотрудников, чтобы повысить производительность?*** |
|  | ***Проблема: Производственная компания испытывает трудности с подбором квалифицированного персонала. Вопрос: Как мы можем привлечь и удержать таланты в нашей отрасли?*** |
|  | ***Проблема: Сервисная компания хочет внедрить систему оценки эффективности работы, основанную на компетенциях.***  ***Вопрос: Как определить ключевые компетенции для каждой роли и оценить уровень компетенций сотрудников?*** |
|  | ***Проблема: Небольшая компания хочет получить кредит для финансирования новых инвестиций.***  ***Вопрос: Как мы можем составить убедительный бизнес-план, чтобы получить финансирование?*** |
|  | ***Проблема: транснациональная компания испытывает значительные колебания обменного курса. Вопрос: Как мы можем управлять валютным риском, чтобы защитить прибыльность компании?*** |
|  | ***Проблема: компания хочет внедрить систему бюджетирования на основе деятельности.***  ***Вопрос: Как мы можем распределить бюджеты в соответствии с видами деятельности, создающими ценность для компании?*** |
|  | ***Проблема: Компания все чаще подвергается кибератакам.***  ***Вопрос: Как мы можем улучшить кибербезопасность нашей компании для защиты конфиденциальных данных?*** |
|  | ***Проблема: мобильное приложение имеет высокий процент отказов.***  ***Вопрос: Как мы можем улучшить взаимодействие с пользователем, чтобы уменьшить количество отказов от приложений?*** |
|  | ***Проблема: компания хочет перейти в облако.***  ***Вопрос: Какова наилучшая стратегия миграции в облако, позволяющая минимизировать риски и затраты?*** |
|  | ***Проблема: в больнице переполнено отделение неотложной помощи.***  ***Вопрос: Как оптимизировать поток пациентов, чтобы сократить время ожидания и повысить качество медицинских услуг?*** |
|  | ***Проблема: промышленная компания хочет сократить выбросы углекислого газа.***  ***Вопрос: Какие меры мы можем принять для сокращения выбросов парниковых газов?*** |
|  | ***Проблема: в школе высокий процент отсева учащихся.***  ***Вопрос: Как мы можем улучшить мотивацию студентов и снизить процент отсева?*** |
|  | ***Проблема: университет хочет улучшить качество обучения иностранных студентов.***  ***Вопрос: Какие меры мы можем предпринять, чтобы облегчить интеграцию иностранных студентов в университетское сообщество?*** |
|  | ***Проблема: туристическая компания замечает снижение количества заказов в определенное время года. Вопрос: Как мы можем продвигать наши туристические направления в периоды низкого спроса?*** |
|  | ***Проблема: страховая компания испытывает большое количество претензий.***  ***Вопрос: Как мы можем улучшить процесс обработки жалоб, чтобы повысить удовлетворенность клиентов?*** |
|  | ***Проблема: некоммерческая организация хочет максимизировать социальный эффект своих проектов.***  ***Вопрос: Как мы можем измерить социальный эффект наших проектов и повысить их эффективность?*** |
|  | ***Проблема: спортивная команда хочет улучшить результаты своих игроков.***  ***Вопрос: Как мы можем проанализировать данные об эффективности игроков, чтобы выявить сильные и слабые стороны и разработать индивидуальный план тренировок?*** |
|  | ***Проблема: энергетическая компания хочет внедрить систему энергоменеджмента. Вопрос: Как мы можем оптимизировать энергопотребление в зданиях компании?*** |
|  | ***Проблема: публичная библиотека хочет увеличить количество выдач.***  ***Вопрос: Как мы можем продвигать наши сборники и привлекать новых читателей?*** |
|  | ***Проблема: сельскохозяйственная компания хочет повысить урожайность сельскохозяйственных культур.***  ***Вопрос: Как мы можем использовать технологии точного земледелия для оптимизации использования ресурсов и увеличения производства?*** |
|  | ***Проблема: Муниципалитет хочет уменьшить пробки на дорогах.***  ***Вопрос: Как мы можем оптимизировать систему общественного транспорта и стимулировать использование альтернативных видов транспорта?*** |