

Kolokwium 1 – WSYZ

24 listopada 2022

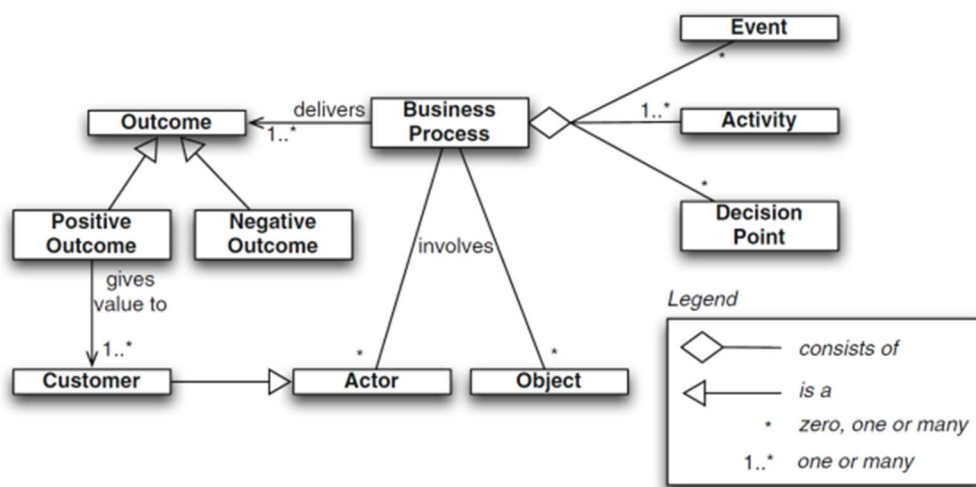
1. (2) Scharakteryzuj system MRP2.
2. (2) Wymień elementy składowe procesu biznesowego i narysuj zależności między tymi elementami.
3. (2) Scharakteryzuj zarządzanie łańcuchem dostaw.
4. (2) Jakie są wady i zalety architektury bazującej na rozwiązaniach chmurowych w stosunku do architektury systemu zarządzania bazującej na serwerach fizycznych?
5. (2) Wymień i scharakteryzuj zadania analizy modelu.
6. (3) Opisz architekturę Odoo. Jakie są zalety i wady tej architektury?
7. (5) Zaproponuj proces przyznawania i wypłaty stypendiów naukowych dla studentów. Stypendia są wypłacane w cyklu miesięcznym. Wypłata stypendium może być zawieszona w przypadku nieobecności na zajęciach laboratoryjnych. Zapisz proces w notacji BPMN i krótko go scharakteryzuj.
8. (6) Niewielka firma sprzedaje komputery. Komputery te są montowane w dziale serwisu z zakupionych elementów. Montuje się komputery typu A przeznaczone na stacje robocze oraz komputery typu B przeznaczone na serwery. Komputery typu A są wyposażone w 1 procesor, natomiast komputery typu B w 3 procesory. Firma ma zapewniony dostęp do 1200 procesorów. Koszt jednego procesora wynosi 200zł. Koszt innych części dla komputera typu A wynosi 1000zł a dla komputera typu B 3400zł. Cena komputera typu A została ustalona na 3000zł, a komputera typu B na 10000 zł. Firma zatrudnia 40 osób. Godzina pracy monter kosztuje 100zł. Jeżeli pracownik nie montuje komputerów dostaje 50zł za godzinę. Jeden pracownik może zmontować cztery komputery typu A dziennie, natomiast montaż komputera typu B zajmuje jednej osobie 2 dni. Przy montażu jednego komputera może pracować więcej niż jedna osoba. Komputery montuje się przez 5 dni w tygodniu. W roku mamy 52 tygodni. Firma musi wyprodukować co najmniej 200 komputerów typu B. Zapisz matematyczny model optymalizacji zysków firmy ze sprzedaży zmontowanych komputerów w skali jednego roku. Jakich narzędzi możesz użyć do rozwiązania zapisanego zadania optymalizacji.

MRP (Material Requirements Plan) Planowanie zapotrzebowania materiałowego, Posługuje się głównym planem produkcji w celu zaopatrzenia w materiały. Rozszerzenie głównego planu produkcji umożliwia zaplanowanie dostaw materiałów dokładnie w momencie, kiedy są potrzebne.

1. (2) Scharakteryzuj system MRP2.

MRPII (Manufacturing Resource Planning) rozszerza MRP o dodatkowe funkcje. Poza planowaniem zapotrzebowania materiałowego obejmuje sterowanie zasobami i produktami przedsiębiorstwa oraz zarządzanie działalnością firmy także w aspekcie finansowym, uzupełnione o moduły planowania sprzedaży, zarządzania kadrami, stanowiskami roboczymi, gotówką itp.

2. (2) Wymień elementy składowe procesu biznesowego i narysuj zależności między tymi elementami.



3. (2) Scharakteryzuj zarządzanie łańcuchem dostaw.
4. (2) Jakie są wady i zalety architektury bazującej na rozwiązaniach chmurowych w stosunku do

Zarządzanie łańcuchem dostaw



4. (2) Jakie są wady i zalety architektury bazującej na rozwiązaniach chmurowych w stosunku do architektury systemu zarządzania bazującej na serwerach fizycznych?

Architektura	Podstawowe własności	Zalety	Wady
Two-tier	Model klient-serwer	Ta sama wydajność przy zmniejszonych zasobach	Słaba skalowalność, duże koszty integracji
Three-tier	Separacja danych, aplikacji i warstwy prezentacji	Skalowalność, odporność na awarie i bezpieczeństwo	Więcej zasobów, złożoność środowiska
Web based	Wykorzystanie web-services i web protokołów	Łatwość dostępu do informacji, mniejsze przerwy w pracy systemu	Zależność od protokołów i zwiększona złożoność
SOA	Dekompozycja logiki biznesowej na mniejsze jednostki	Skalowalność i elastyczność, zmniejszone koszty integracji, ponowne wykorzystanie komponentów	Większe koszty implementacji, narzuty na kontrole usług
Cloud-based	Hostowanie usług ERP poza firmą lub na chmurze prywatnej	Skalowalność, odporność na awarie i bezpieczeństwo	Szybkie łącza sieciowe, bezpieczeństwo danych, cena zależna od wykorzystania

Architektura chmurowa:

- Zalety:
 - elastyczność i skalowalność.
 - Eliminacja kosztów zakupu, utrzymania i aktualizacji sprzętu i oprogramowania
 - Jest odporna na awarie
- Wady:
 - Zależność od dostawcy
 - Mniejsza kontrola nad danymi
 - Zależność od łączności internetowej
 - Cena zależna od wykorzystania(trudna do przewidzenia)

Architektura oparta na serwerach fizycznych:

- Zalety:
 - Pełna kontrola nad infrastrukturą
 - Lepsza przewidywalność kosztów
 - Mniejsza zależność od łączności internetowej
- Wady:
 - Większe koszty początkowe
 - Konieczność utrzymania i aktualizacji
 - Ograniczona skalowalność
 - Ryzyko awarii sprzętu

5. (2) Wymień i scharakteryzuj zadania analizy modelu

- Symulacja, tworzenie modelu i wykorzystywanie go do symulowania zachowania systemu w różnych warunkach, co pozwala na przewidywanie jego zachowania, testowanie różnych strategii działania oraz analizę skutków różnych czynników na rezultaty.
- Symulacja odwrotna, wykorzystanie danych empirycznych do odwrotnej weryfikacji modelu. Nie wiemy jak działa model, ale mamy parametry i wyniki. Przydatne przy próbie odwzorowania modelu.
- Optymalizacja jednokryterialna, znajdowanie najlepszego rozwiązania dla pojedynczego kryterium. Może to być maksymalizacja lub minimalizacja pewnej funkcji celu.
- Analiza wielokryterialna, ocena i porównanie różnych rozwiązań pod względem wielu kryteriów. Celem jest znalezienie kompromisu lub zestawu rozwiązań, optymalnych pod względem kryteriów.

6. (3) Opisz architekturę Odoo. Jakie są zalety i wady tej architektury?

Architektura Odoo jest systemem ERP o otwartym kodzie źródłowym. Oparty jest o Python, js i XML oraz bazę danych PostgreSQL. Ma strukturę modułową.

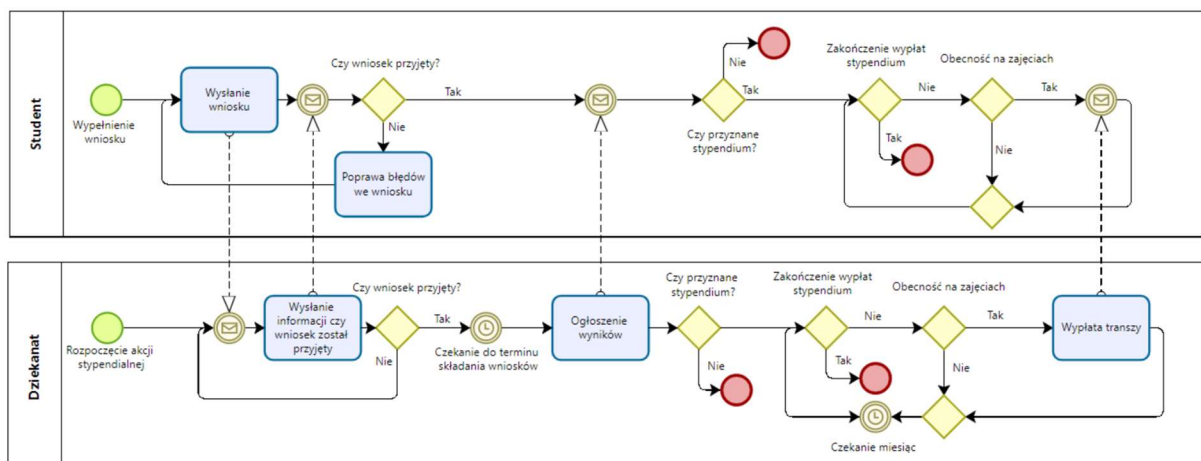
Wady:

- Brak niektórych zaawansowanych funkcji (Są lepsze rozwiązania dla większych firm)
- Skomplikowane wdrożenie (konieczność konfiguracji i dostosowania do potrzeb firmy)
- Nie wszystkie moduły są darmowe
- Rozwiązanie chmurowe dostępne za darmo tylko na miesiąc

Zalety:

- Dobra dokumentacja w pdf
- Elastyczność zapewniona przez modułową strukturę
- Łatwość w rozbudowie
- Wszechstronność (narzędzie dobre zwłaszcza dla małych firm)
- Otwarty kod źródłowy

7. (5) Zaproponuj proces przyznawania i wypłaty stypendiów naukowych dla studentów. Stypendia są wypłacane w cyklu miesięcznym. Wypłata stypendium może być zawieszona w przypadku nieobecności na zajęciach laboratoryjnych. Zapisz proces w notacji BPMN i krótko go scharakteryzuj.



Zdarzeniem rozpoczynającym proces w przypadku dziekanatu jest rozpoczęcie akcji rekrutacyjnej, natomiast w przypadku studenta wypełnienie wniosku. Po wysłaniu przez studenta wniosku następuje zapętlenie kończące się w momencie, gdy dziekanat zatwierdzi wniosek jako poprawny. Po odczekaniu do upływu terminu następuje decyzja o przyznaniu stypendium. Jeżeli stypendium nie przyznane kończymy, jeżeli przyznane zapętlenie kończące się w momencie zakończenia przez dziekanat wypłat stypendiów. Przy każdej iteracji dziekanat sprawdza czy wystąpiła obecność na zajęciach od czego uzależniona jest miesięczna transza.

8. (6) Niewielka firma sprzedaje komputery. Komputery te są montowane w dziale serwisu z zakupionych elementów. Montuje się komputery typu A przeznaczone na stacje robocze oraz komputery typu B przeznaczone na serwery. Komputery typu A są wyposażone w 1 procesor, natomiast komputery typu B w 3 procesory. Firma ma zapewniony dostęp do 1200 procesorów. Koszt jednego procesora wynosi 200zł. Koszt innych części dla komputera typu A wynosi 1000zł a dla komputera typu B 3400zł. Cena komputera typu A została ustalona na 3000zł, a komputera typu B na 10000 zł. Firma zatrudnia 40 osób. Godzina pracy monter kosztuje 100zł. Jeżeli pracownik nie montuje komputerów dostaje 50zł za godzinę. Jeden pracownik może zmontować cztery komputery typu A dziennie, natomiast montaż komputera typu B zajmuje jednej osobie 2 dni. Przy montażu jednego komputera może pracować więcej niż jedna osoba. Komputery montuje się przez 5 dni w tygodniu. W roku mamy 52 tygodni. Firma musi wyprodukować co najmniej 200 komputerów typu B. Zapisz matematyczny model optymalizacji zysków firmy ze sprzedaży zmontowanych komputerów w skali jednego roku. Jakich narzędzi możesz użyć do rozwiązania zapisanego zadania optymalizacji.

PA – ilość wyprodukowanych komputerów A

PB – ilość wyprodukowanych komputerów B

$$\text{Max}_{PA, PB} 3000 \cdot PA + 10000 \cdot PB - (200 + 1000) \cdot PA - (3 \cdot 200 + 3400) \cdot PB - 52 \cdot 5 \cdot 8 \cdot 40 \cdot 50 - (2 \cdot PA + 16 \cdot PB) \cdot 50$$

$$PA \geq 0$$

$$PB \geq 200 \text{ – minimum 200 komputerów typu B}$$

$$PA + 3 \cdot PB \leq 1200 \text{ – Dostęp do 1200 procesorów}$$

$$PA / (52 \cdot 5 \cdot 4) + PB / (52 \cdot 5 \cdot 0.5) \leq 40 \text{ – dzielę przez liczbę komputerów danego typu jaka jest możliwa do wykonania przez 1 pracownika}$$

$$\text{Zysk} = 3000 \cdot P_A + 10000 \cdot P_B$$

$$\text{Koszty części} = (200 + 1000) \cdot P_A + (3 \cdot 200 + 3400) \cdot P_B$$

$$\text{Minimalny koszt zatrudnienia pracowników} = 52 \cdot 5 \cdot 8 \cdot 40 \cdot 50$$

$$\text{Koszt wynagrodzeń za wykonanie komputerów} = (2 \cdot P_A + 16 \cdot P_B) \cdot 50 \quad (\text{Wyprodukowanie komputera typu A zajmuje 2 godziny, a typu B 16 godzin})$$

Jakich narzędzi można użyć do rozwiązania zapisanego zadania?

Można użyć narzędzi do modelowania takich jak: AMPL, AIMMS, GAMS, GNU MathProg, Pyomo