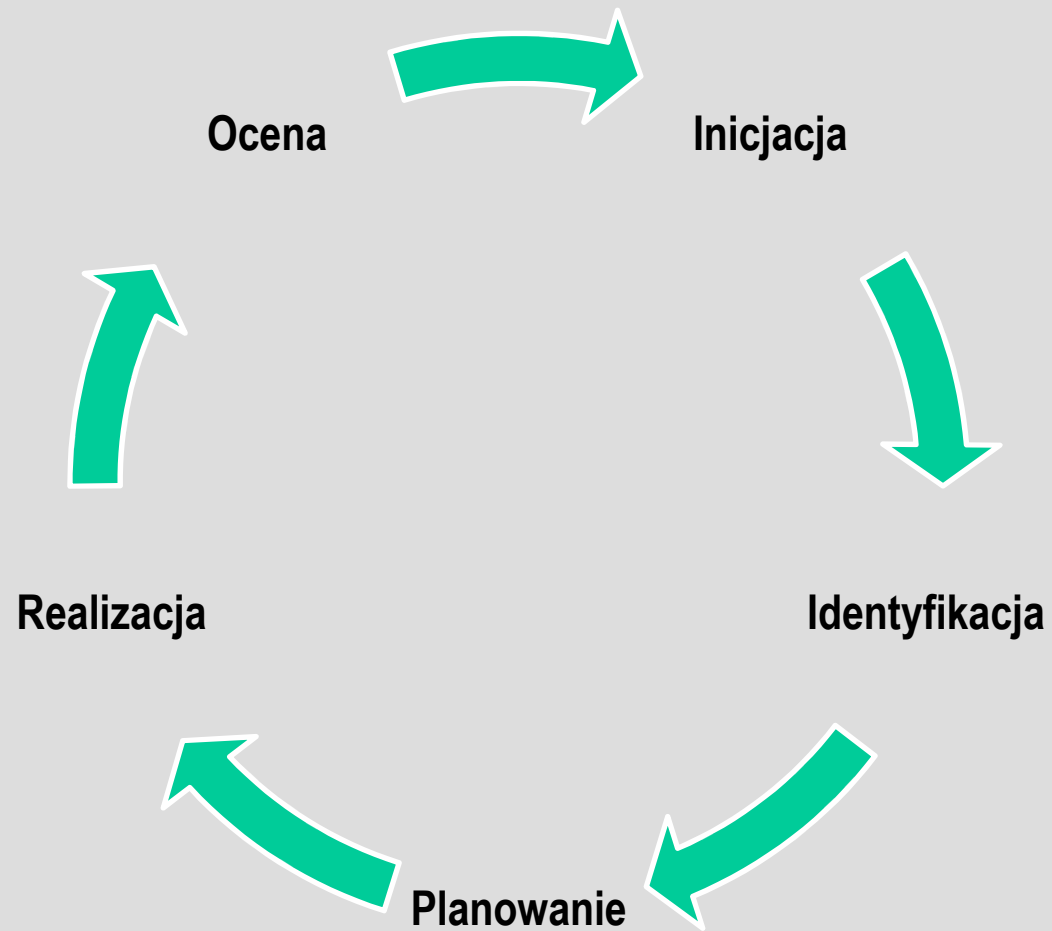


Planowanie projektów informatycznych

Zarządzanie projektem informatycznym, w2



Cykl życia projektu



Zanim zacznie się budować plan projektu...

Przed przystąpieniem do planowania projektu warto odpowiedzieć pisemnie na kilka podstawowych pytań:

- Jaki jest obecny stan wiedzy w obszarze projektowym?
- Jaki główny cel chcemy osiągnąć w projekcie?
- Na czym polega innowacyjność naszego rozwiązania?
- Jacy partnerzy są nam potrzebni do realizacji takiego przedsięwzięcia?
- Czy mamy wystarczające zaplecze naukowo-techniczne i administracyjne oraz wystarczająco dużo czasu i zasobów ludzkich aby realizować projekt?



Zanim zacznie się budować plan projektu...

Należy ustalić główne cele osób istotnych w kontekście danego projektu systemu informatycznego:

- Cel przyszłego właściciela systemu informatycznego.
- Cele osób odpowiedzialnych za marketing (biznes), który będzie prowadzony za pośrednictwem systemu.
- Cel informatyków, którzy będą opiekować się systemem.
- Cele użytkowników systemu.



Formułowanie celów projektu

Główny cel projektu oraz cele dodatkowe powinny być:

- Konkretne;
- Mierzalne;
- Akceptowalne;
- Realistyczne;
- Terminowe.

W języku angielskim przyjęto określenie skrótowe:

SMART = Specific+Measurable+Acceptable+Realistic+Timed.



Matryca logiczna projektu

	Opis	Wskaźniki	Weryfikacja	Założenia
Cel ogólny	Cel rozwoju do osiągnięcia którego przyczyni się projekt	Sposoby oceny osiągnięcia celu ogólnego	Jak zweryfikować ocenę	
Cele szczególne	Bezpośrednie cele, które zostaną osiągnięte w wyniku wykonania projektu	Sposoby oceny osiągnięcia celów szczegółowych	Jak zweryfikować ocenę	Uwarunkowania osiągnięcia celu ogólnego poprzez cele szczególne
Wyniki	Wymierne rezultaty projektu	Sposoby pomiaru wyników	Jak zweryfikować pomiar wyników	Uwarunkowania osiągnięcia celów szczegółowych przy osiągnięciu wyników
Działania	Czynności i działania do wykonania w ramach projektu	Sposoby oceny wykonania działań	Jak zweryfikować ocenę wykonania działań	Uwarunkowania osiągnięcia wyników przy wykonaniu działań



Okres planowania w cyklu życia projektu

Identyfikacja projektu:

- Charakterystyka problemu.
- Adresaci (beneficjenci projektu, bezpośredni i pośredni)
- Cele długofalowe i krótkoterminowe.
- Efekty (wyniki, rezultaty, wpływy).

Planowanie projektu :

- Zadania i metody.
- Czas i zasięg.
- Partnerzy.
- Promocja.
- Monitoring.
- Ewaluacja.
- Kontynuacja.
- Działania.
- Budżet.



Perspektywy w planowaniu projektu IT

Plan charakteryzuje projekt IT w trzech perspektywach:

- Zasobów ludzkich i materialnych – zespołu projektowego składającego się z profesjonalnych informatyków, sprzętu komputerowego i infrastruktury sieciowej, a także oprogramowania, ich dostępności oraz efektywnej alokacji.
- Czasu – okresów realizacji typowych zadań projektowych przez zespół IT (patrz cykl życia oprogramowania) oraz oszacowanego całkowitego czasu na wykonanie projektu.
- Finansów – najczęściej wyrażanych w postaci limitu nakładów i kosztów, który nie powinien być przekroczony.



Perspektywy w planowaniu projektu IT, cd.

- Niezbędne jest określenie w planie podziału pracy (struktury zadaniowej, ang. WBS) oraz miar wydajności zespołu projektowego.
- Plan projektu IT powinien zawierać w sobie kilka planów pomocniczych, które dotyczyć będą zarządzania jakością (ang. QA), kosztami, zespołem projektowym, komunikacją i ryzykiem projektowym.
- Plan projektu IT zazwyczaj jest aktualizowany w trakcie wykonywania zadań.
- Zaleca się przygotowanie planu awaryjnego projektu.



Struktura zadaniowa, karta projektu, macierz odpowiedzialności, budżet projektu

DZIAŁANIA W OKRESIE PLANOWANIA PROJEKTU IT



Zadania kierownika projektu na etapie planowania

Po zdefiniowaniu celów projektu i jego głównych faz należy:

- Opracować *strukturę zadaniową* w postaci hierarchicznej listy zadań projektowych.
- Opracować *kartę projektu*, czyli określić czas trwania każdego zadania i zależności między zadaniami , oraz przygotować *harmonogram projektu*.
- Opracować *macierzy odpowiedzialności*, czyli przypisać do poszczególnych zadań zasoby (peopleware, hardware, software).
- Opracować *budżet projektu*, czyli określić stosowne koszty dla poszczególnych etapów projektu.



Struktura zadaniowa projektu IT

- Podstawowa technika w zarządzaniu przedsiębiorstwami na tym etapie jest WBS (ang. Work Breakdown Structure).
- Zgodnie z WBS zasięg przedsięwzięcia określa się przy pomocy hierarchicznej struktury drzewa. Pierwsze dwa poziomy hierarchii określają zbiór oczekiwanych celów przedsięwzięcia.
- WBS opisuje głównie oczekiwane cele, a nie zadania.
- Przy dobrze zaprojektowanym WBS, każdą czynność związaną z projektem można przypisać tylko do jednego liścia drzewa WBS.



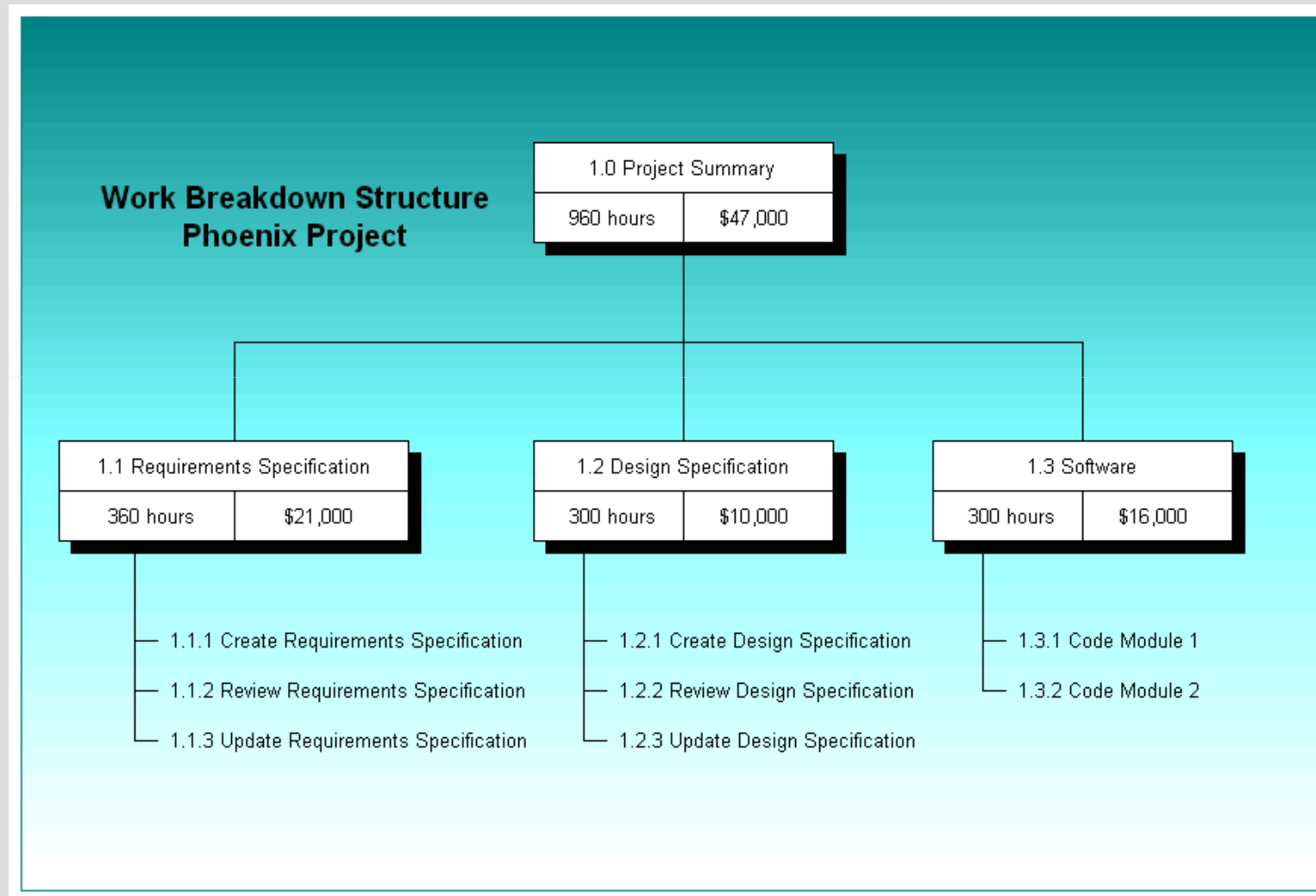
Struktura zadaniowa projektu IT, cd.

WBS definiuje projekt IT jako pewną hierarchię czynności związanych z wytwarzaniem oprogramowania:

- Podział prac powinien uwzględniać etapy cyklu życia oprogramowania oraz moduły tworzonego systemu.
- Diagram WBS powinien uwzględniać czynności niosące zagrożenia projektu, np. czynności związane z wykonawcami zewnętrznymi czy z dostępem do sprzętu.
- Optymalną czytelnością charakteryzują się diagramy z 2-3 poziomami szczegółowości, dopuszczające ewentualną dekompozycję na diagramy niższego poziomu.



Struktura zadaniowa projektu IT, przykład



Przygotowanie karty projektu IT

Karta Projektu

Przygotowana przez: _____

Data:

Nazwa Projektu: _____

Zakres Projektu

Cel Projektu

Klienci Projektu

Potrzeby Klientów

Wymagania Klienta

Rezultaty projektu

Przeglądy projektu

Forma przeglądów

Oceniający

Zatwierdzający

Powód

Ocena Ryzyka Zakresu Projektu

Granice ryzyka

Zasoby Projektowe

Zespół projektowy

Lider Projektu:

Członkowie zespołu:

Priorytety organizacyjne

Ograniczenie projektowe

Termin Realizacji Faz Projektu

Ograniczenie personelu

Limit wydatków

Raporty Projektowe

Wymagane raporty

Typ raportu

Osoba odbierająca

Daty lub częstotliwość

Zawartość



Harmonogramowanie projektu

W oparciu o listę zadań tworzony jest harmonogram projektu, który może zawierać dodatkowo informacje o:

- kodach struktury podziału pracy (SPP) danej firmy;
- datach terminów ostatecznych;
- kalendarzu zadań;
- zasobach software i hardware;
- kosztach ewentualnych materiałów i elementów zużywalnych.



Harmonogramowanie projektu, cd.

Wstępny harmonogram projektu jest określany już w fazie strategicznej.

Polega na podziale przedsięwzięcia na mniejsze zadania, określeniu terminów ich realizacji oraz zasobów niezbędnych do ich wykonania.

Harmonogram taki jest bardzo ogólny i musi być uszczegóławiany w trakcie realizacji przedsięwzięcia.



Proces harmonogramowanie projektu

1. Ustal kalendarz prac:

- datę rozpoczęcia projektu;
- dni robocze i wolne w przewidywanym okresie realizacji projektu;
- czas pracy w poszczególnych dniach.

2. Podziel projekt na elementarne zadania:

- podziel przedsięwzięcie na stosunkowo małe zadania, których parametry są dość łatwe do określenia;
- zbuduj hierarchię zadań.



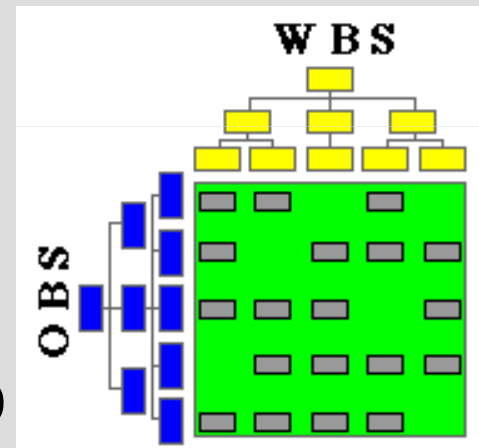
Proces harmonogramowanie projektu

3. Określ parametry zadań:
 - parametry czasowe: czas wykonania, najwcześniejszy możliwy termin rozpoczęcia, pożądaný czas zakończenia;
 - ograniczenia kolejności: koniec-początek, koniec-koniec, początek-początek, początek-koniec.
4. Określ zasoby niezbędne do realizacji zadań:
 - pomieszczenia, wyposażenie, infrastrukturę komunikacyjną, zasoby ludzkie.
5. Ustal dostępność zasobów.
6. Określ kolejność i czas wykonania zadań.



Macierz odpowiedzialności (RAM)

- Macierz RAM (ang. Responsibility Assignment Matrix) jest to praktyczny sposób ustalania odpowiedzialności członków zespołu za realizowane zadania dzięki połączeniu diagramów podziału pracy WBS i struktury organizacyjnej OBS.
- Każda komórka macierzy zawiera krótkie opisy zadania oraz zasobów potrzebnych do jego wykonania.

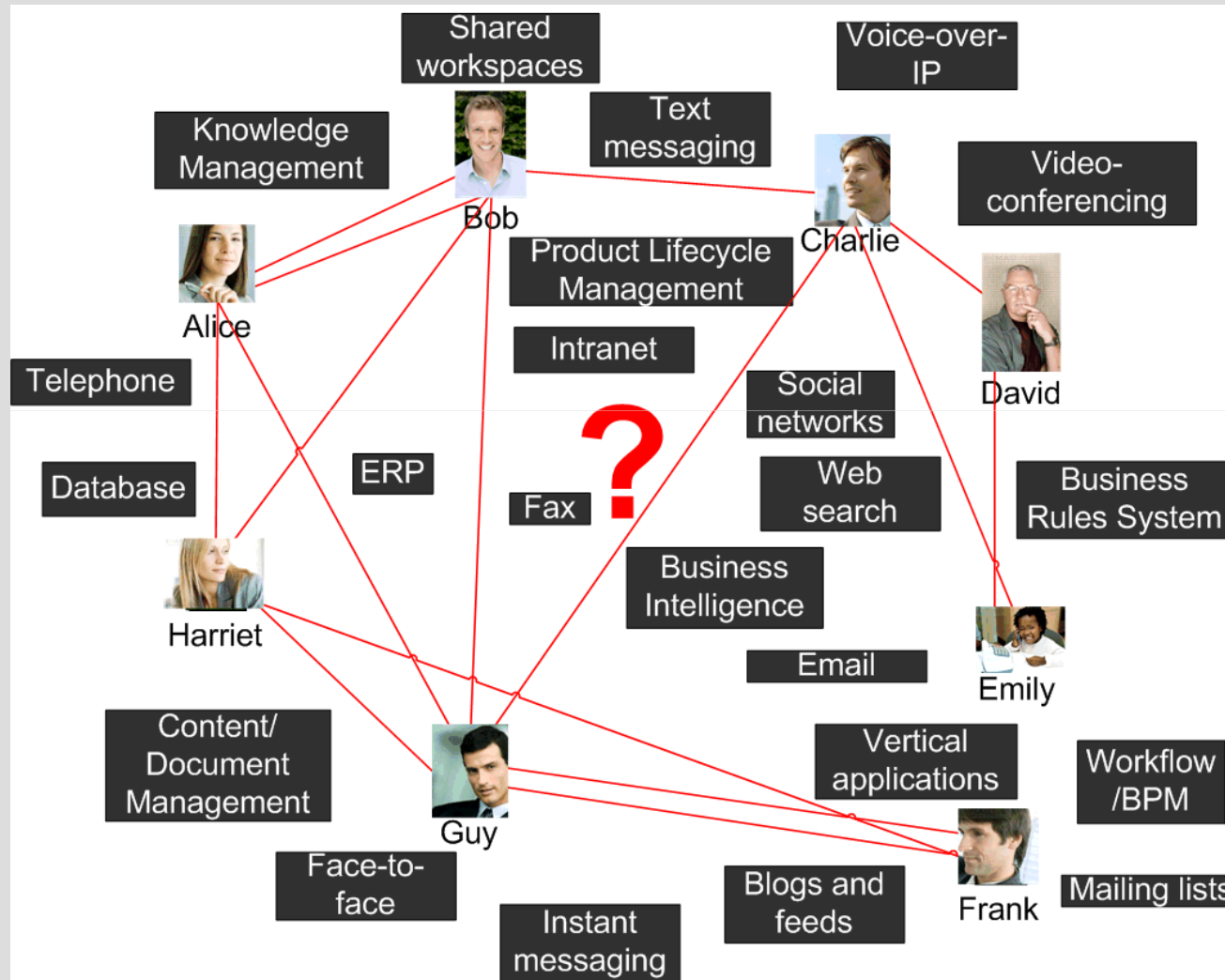


Macierz odpowiedzialności, szablon

Legend											
PM	Project Manager	SG	Stakeholder group	SP	Sponsor						
PO	Project officer	CR	Customer representative								
AG	Advisory group	UR	User representative								
A	Assist	C	Consult	O	Coordinate	P	Primary responsibility	R	Review	S	Sign off
WBS ID	Task	PM	PO	PO	PO	PO	AG	SG	CR	UR	SP



Macierz odpowiedzialności, przykład



Przygotowanie budżetu projektu

Opracowanie budżetu jest trudnym etapem przeprowadzenia projektu. Wiąże się to z celowym uszczupleniem zasobów, które ma w przyszłości wygenerować dodatnie strumienie pieniężne.

Przygotowanie budżetu składa się z:

- wyznaczenia długookresowych celów i poszukiwania możliwości zainwestowania posiadanych zasobów;
- prognozowania strumieni pieniężnych;
- dokonania oceny porealizacyjnej w kontekście usprawnienia podejmowania przyszłych decyzji.



Przygotowanie budżetu projektu, cd.

- Zarządzanie kosztami projektu poprzez tworzenie i przestrzeganie budżetu projektu jest najważniejszym obowiązkiem kierownika (menadżera) projektu.
- W zależności od realizacji budżetu często słyszymy o sukcesie lub porażce projektu.
- Praca nad budżetem m.in. obejmuje:
 - wyznaczenie kategorii kosztów;
 - oszacowanie zużycia zasobów w poszczególnych kategoriach;
 - kontrolę kosztów.



Gantt, PERT, CPM

TECHNIKI PLANOWANIA STOSOWANE W PROJEKTACH IT



Technika planowania Gantta

- Wykres (diagram) Gantta jest popularnym graficznym sposobem planowania i kontroli projektów.
- Projekt dzielony jest na odrębne zadania. Dla każdego zadania oszacowuje się czas realizacji i określa termin jego wykonania, niezbędny do zakończenia w ustalonym czasie całego projektu.
- Informacja o zadaniu przedstawiana jest na wykresie Gantta w postaci klamry, której początek wyznacza datę rozpoczęcia, a koniec datę zakończenia każdego zadania.



Technika planowania Gantta, cd.

H. Gantt wyróżniał trzy podstawowe, rodzaje wykresów:

- rozplanowania robót – terminarz robót;
- kontroli zaawansowania zadań (progress chart);
- czasu pracy i bezczynności wykonawców.

Terminarz robót jest wykresem przedstawiającym wyłącznie przebieg zadań w czasie bez uwzględniania w nim wykonawców poszczególnych robót.

Wykres zawierający obok zadań również stanowiska robocze, na których maja być one realizowane, ma charakter *wykresu zbilansowania obciążeń*.



Technika planowania Gantta, cd.

Obecnie wykres Gantt'a jest to popularny sposób wizualizacji planu i przebiegu prac projektowych:

- Daje jasny i prosty obraz przebiegu procesu w czasie.
- Układ zdarzeń na wykresie przedstawiany jest najczęściej w wersji planowanej przed rozpoczęciem działania oraz rzeczywistej nanoszonej na wykres wraz z upływem czasu.
- Za pomocą tego wykresu można nie tylko planować i kontrolować wykonanie planu, ale także uwzględniać zmienność przebiegu wykonania zadania poprzez zastosowanie odpowiedniego systemu oznaczeń.



Przykładowy wykres Gantta

Gantt Chart: Reverse Engineering Project

	February		March			April			May	
Tasks	19	22	3	8	12	9	23	30	7	
Assign Teams	■		•							
Select Reverse Engr. Project		■								
Write Proposal		■			•					
Make Charts & Diagrams			■			•				
Mechanical Dissection			■							
Component Sketching					■		•			
Computer Modeling					■			•		
Materials Analysis						■			•	
Writing Final Report		■								••

- Intermediate Report Section Due
- • Final Report Due



Technika planowania PERT

PERT (ang. Project Evaluation and Review Technique) – jest to sieciowa technika planowania i kontrolowania złożonych działań wielopodmiotowych, która polega na:

- wyodrębnieniu przewidywanych czynności i zdarzeń;
- ustaleniu zależności między wyodrębnionymi czynnościami i zdarzeniami;
- ustaleniu okresów trwania poszczególnych czynności;
- ustaleniu terminów zdarzeń oraz terminów czynności;
- wyznaczeniu ścieżki krytycznej.
 - Ścieżka krytyczna jest to najdłuższą ścieżką od rozpoczęcia do zakończenia przedsięwzięcia i, wyznacza ona całkowity czas trwania projektu.



Technika planowania PERT, cd.

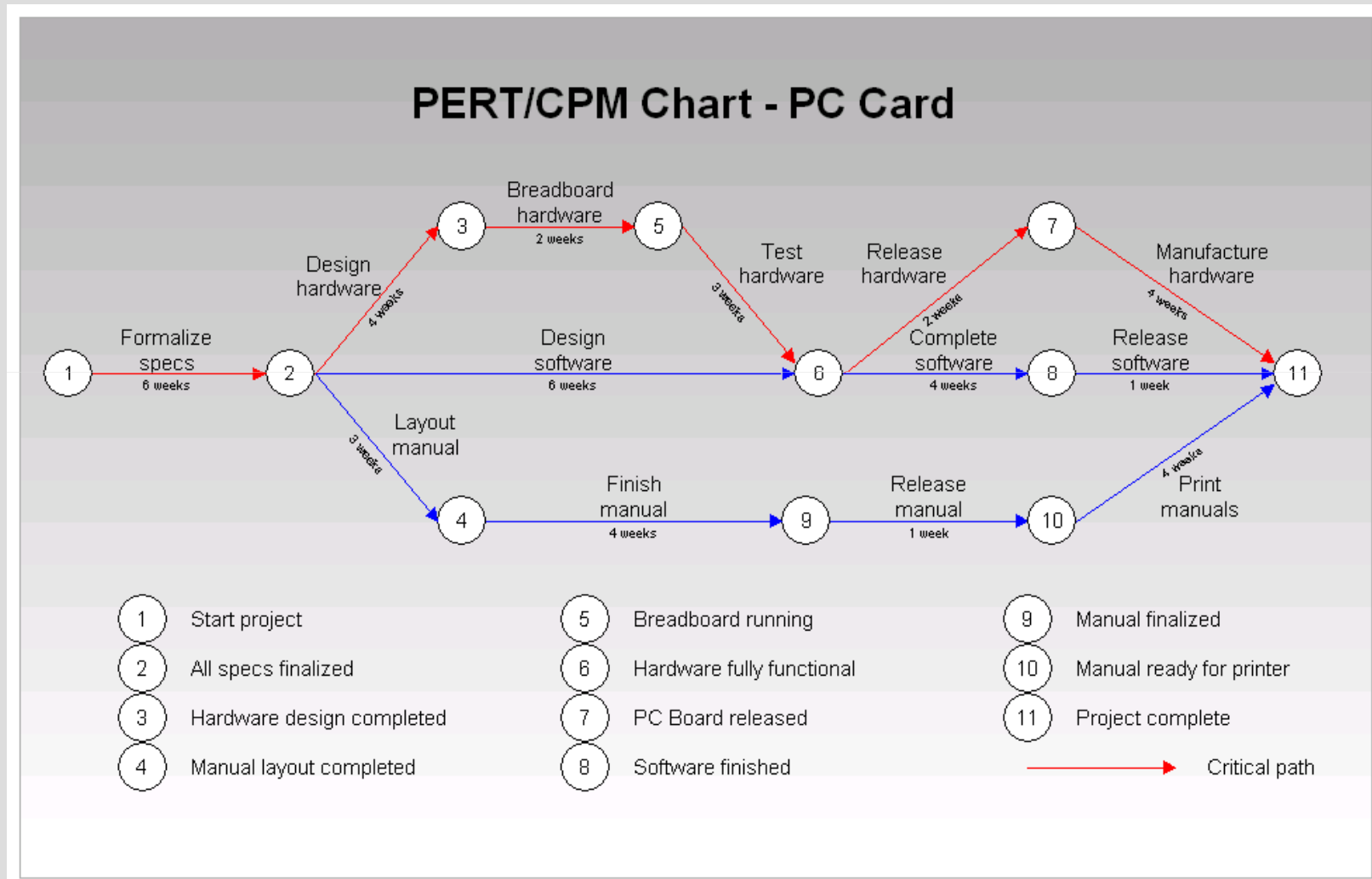
Technika PERT stosowana jest, gdy w wykresie sieciowym nie możemy z całą pewnością określić czasu trwania niektórych czynności. Wówczas czas taki można wyznaczyć metodą ekspercką:

- czasy optymistyczne (A),
- najbardziej prawdopodobne (B),
- pesymistyczne (C).
- $(A + 4B + C)/6$ daje szacowany czas trwania czynności.

Jeżeli dane czynności powtarzały się często w przeszłości, można wykorzystać metody statystyczne.



Wykres sieciowy dla projektu karty rozszerzenia PC



Technika planowania CMP

CMP (ang. Critical Path Method) – metoda ścieżki krytycznej

- Celem techniki CMP jest wybranie spośród elementów procesu ścieżki krytycznej.
- Zadania, które nie mogą zostać opóźnione nazywamy zadaniami krytycznymi.
- Ścieżka krytyczna, to najdłuższa droga w sieci, która określa czas całego przedsięwzięcia. Stąd cała uwaga jest kierowana na możliwości jej skrócenia.

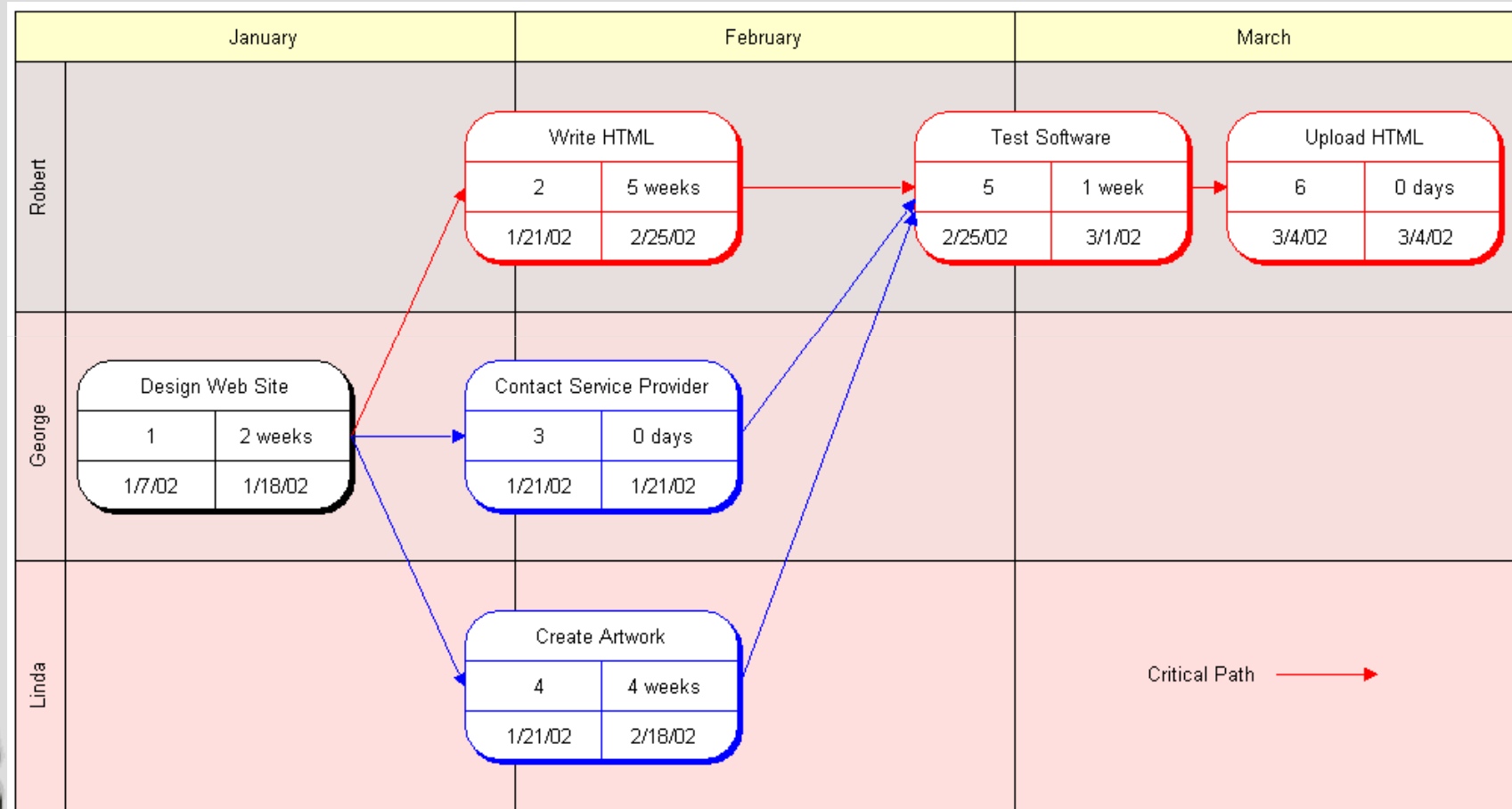


Proces sporządzania wykresu sieciowego CMP

1. Podziel projekt na zadania i czynności.
2. Ustal logiczne następstwa poszczególnych czynności.
3. Określ czas trwania czynności.
4. Wykreśl sieć.
5. Ustal najwcześniejsze możliwe i najpóźniejsze dopuszczalne terminy wystąpienia zdarzeń.
6. Wylicz rezerwy czasu.
7. Wykreśl drogę krytyczną.
8. Zinterpretuj rezerwy czasu.
9. Ewentualnie udoskonal sieć (skróć ścieżkę krytyczną).



Wykres PERT/CPM dla projektu strony internetowej



KSWPiKP, Project Management Software, ERP

KOMPUTEROWE SYSTEMY WSPOMAGANIA PLANOWANIA



Komputerowe systemy wspomaganie planowania i kontroli realizacji projektów (KSWPiKP)

Wspomagają w perspektywie zadań:

- tworzenie struktury zadaniowej;
- wprowadzanie zależności przyczynowo-skutkowych;
- wizualizację harmonogramów (wykresy Gantta, PERT);
- analizę wariantowości rozwiązań.

Wspomagają w perspektywie zasobów:

- uwzględnianie różnych typów i kosztów zasobów;
- uwzględnianie substytucji między pracą a czasem
- prowadzenie kalendarza projektu;
- przydział zasobów do zadań;
- identyfikację zasobów przeciążonych.



Przykładowe oprogramowanie przydatne do planowania projektów informatycznych

Nazwa	Developer	Komentarz
RationalPlan	Stand By Soft	Pomaga tak kierownikowi projektu jak i zespołowi tworzyć spójne plany projektów, przydzielać zasoby i analizować obciążenie, śledzić postęp prac, szacować koszty projektu i zarządzać budżetem.
Microsoft Project	Microsoft	Aplikacja wspiera definiowanie i kontrolowanie realizacji projektów IT.
GanttProject	Open Source	Otwarte oprogramowanie do harmonogramowania projektów.
OpenProj	Open Source	Kompletna bezpłatna alternatywa Microsoft Project.
Open Workbench	Open Source	Kompletna bezpłatna alternatywa Microsoft Project.
TaskJuggler	Open Source	Oprogramowanie na platformy Unix i Linux



Systemy ERP a przedsięwzięcia informatyczne

ERP (ang. Enterprise Resource Planning) są to przemysłowe zintegrowane pakiety oprogramowania, wspomagające:

- planowanie przedsięwzięć;
- gospodarkę materiałową;
- sprzedaż, dystrybucję;
- produkcję;
- zaopatrzenie;
- elektroniczną wymianę danych.



Oprogramowanie to raczej nie jest zoptymalizowane do prowadzenia małych projektów informatycznych.

Bibliografia

- Phillips J., Zarządzanie projektami IT, One Press 2004.
- Davidson Frame J., Zarządzanie projektami w organizacjach, Wig-Press, 2001.
- Trocki M., Zarządzanie projektami, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2003.
- Jaszkiwicz A., Inżynieria oprogramowania”, Wyd. Helion 1997.
- Subieta K., Wprowadzenie do inżynierii oprogramowania, Wyd. PJWSTK, 2002.

