

Wprowadzenie

Kurs DevOps – Wykład 1

Kuba Nowak

Uniwersytet Wrocławski

8 października 2025

Organizacja przedmiotu

- Wykład.
- W moich grupach: pracownie z deklaracjami + prezentacja z użyciem rzutnika.
- Za prezentację zadania otrzymuje się dodatkowy punkt (student jest zobowiązany do dopilnowania, czy punkt został poprawnie wpisany do USOS-a).
- Możliwe mikroprojekty (wartość jednego nie większa niż 1/2 średniej listy)

Pracownie:

- Obraz na maszynę wirtualną.
- /ziob

Progi punktowe

P – stosunek punktów uzyskanych, do wszystkich możliwych

$$2 \quad P < 50\%$$

$$3 \quad 50\% \leq P < 60\%$$

$$3,5 \quad 60\% \leq P < 70\%$$

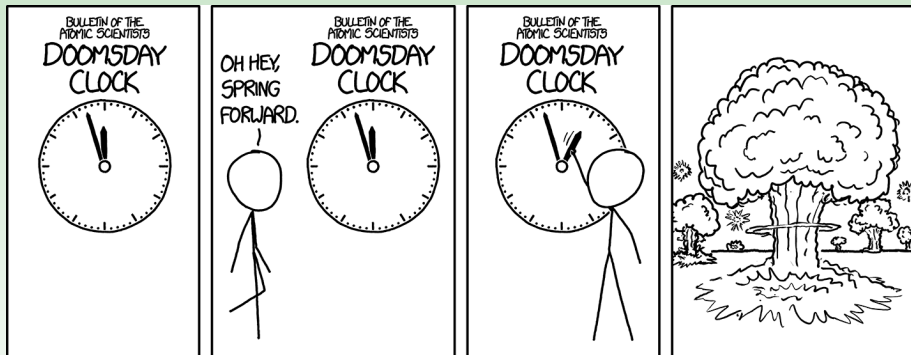
$$4 \quad 70\% \leq P < 80\%$$

$$4,5 \quad 80\% \leq P < 90\%$$

$$5 \quad 90\% \leq P$$

Prowadzący zastrzega sobie możliwość do zmiany progów punktowych na korzyść studentów.

Przedmiot eksperymentalny



Źródło: <https://xkcd.com/1655/>

Przedmiot eksperymentalny

- Listy zadań mogą być zbyt łatwe i zbyt nudne.
- Zadania mogą pojawiać się z opóźnieniem/w losowych terminach.
- Materiały mogą być niedopracowane.
- Wykładowca może gadać bzdury.
- Zawartość może być tworzona na bieżąco/improvizowana.
- Mogę przypadkiem zakładać jakąś posiadanie wiedzy, którą nie wszyscy mają – proszę od razu zgłaszać, będę wyjaśniał.

Przedmiot eksperymentalny

Cytat

Jeśli przedmiot się uda, to z dużym prawdopodobieństwem będzie za rok.
Jeśli się nie uda, to Ci, co nie zapiszą się na niego, nie zmarnują czasu.

Przedmiot eksperymentalny

Cytat

Jeśli przedmiot się uda, to z dużym prawdopodobieństwem będzie za rok. Jeśli się nie uda, to Ci, co nie zapiszą się na niego, nie zmarnują czasu.

Uwaga

Osoby, które oczekują przedmiotu przygotowanego od A do Z, przetestowanego i sprawdzonego, powinny poczekać na przyszłe edycje (jeśli takie będą).

Przedmiot eksperymentalny

AS A PROJECT WEARS ON, STANDARDS
FOR SUCCESS SLIP LOWER AND LOWER.

0 HOURS



6 HOURS

I'LL BE HAPPY IF I CAN GET
THE SYSTEM WORKING LIKE
IT WAS WHEN I STARTED.



10 HOURS

WELL, THE DESKTOP'S A LOST CAUSE,
BUT I THINK I CAN FIX THE
PROBLEMS THE LAPTOPS DEVELOPED.



24 HOURS

IF WE'RE LUCKY, THE SHARKS WILL STAY
AWAY UNTIL WE REACH SHALLOW WATER.

IF WE MAKE IT BACK ALIVE, YOU'RE
NEVER UPGRADING ANYTHING AGAIN.



Źródło: <https://xkcd.com/349/>

Materiał

Czego się spodziewać:

- Materiał ma być punktem startowym do dalszego doskonalenia.
- Podstawowe umiejętności.
- Scenariusze spotykane w średnich korporacjach, bez szczególnych wymagań.
- Narzędzia open-source/darmowe, które mają już ugruntowaną pozycję.
- Wybrane funkcjonalności narzędzi – wystarczające do najczęstszych scenariuszy.

Materiał

Czego raczej nie będzie:

- Chmury.
- Dużej koncentracji na cyberbezpieczeństwie.
- Rozbudowanych systemów automatyzujących.
- Zapewnienia bardzo dużej dostępności.
- Najnowszych/najfajniejszych/najmodniejszych narzędzi.
- Konkretnych konfiguracji z firm.

Jakich przedmiotów Twoim zdaniem brak w ofercie studiów?

Brakuje praktycznych przedmiotów prowadzonych przez osoby z branży, posiadające kilkuletnie doświadczenie zawodowe. Niestety, w instytucie jest niewielu takich wykładowców od których to można się nauczyć, przez co po rozpoczęciu stażu lub pracy można czuć się zagubionym. Owszem, wiemy, czym jest drzewo czerwono-czarne, ale chciałoby się też poznać trochę więcej

Jakich przedmiotów Twoim zdaniem brak w ofercie studiów?

Brakuje praktycznych przedmiotów prowadzonych przez osoby z branży, posiadające kilkuletnie doświadczenie zawodowe. Niestety, w instytucie jest niewielu takich wykładowców od których to można się nauczyć, przez co po rozpoczęciu stażu lub pracy można czuć się zagubionym. Owszem, wiemy, czym jest drzewo czerwono-czarne, ale chciałoby się też poznać trochę więcej

Przedmiot poświęcony stricte narzędziom organizacji pracy (JIRA, GIT)

Jakich przedmiotów Twoim zdaniem brak w ofercie studiów?

Przedmiotów, które pozwolą studentom na łatwiejszy początek na rynku pracy.

Brakuje praktycznych przedmiotów prowadzonych przez osoby z branży, posiadające kilkuletnie doświadczenie zawodowe. Niestety, w instytucie jest niewielu takich wykładowców od których to można się nauczyć, przez co po rozpoczęciu stażu lub pracy można czuć się zagubionym. Owszem, wiemy, czym jest drzewo czerwono-czarne, ale chciałoby się też poznać trochę więcej

Przedmiot poświęcony stricte narzędziom organizacji pracy (JIRA, GIT)

Jakich przedmiotów Twoim zdaniem brak w ofercie studiów?

Przedmiotów, które pozwolą studentom na łatwiejszy początek na rynku pracy.

Brakuje praktycznych przedmiotów prowadzonych przez osoby z branży, posiadające kilkuletnie doświadczenie zawodowe. Niestety, w instytucie jest niewielu takich wykładowców od których to można się nauczyć. Przez co po rozpoczęciu stażu lub pracy można czuć się zagubionym. Owszem, wiemy, czym jest

Praca w korpo

Przedmiot poświęcony stricte narzędziom organizacji pracy (JIRA, GIT)

Jakich przedmiotów Twoim zdaniem brak w ofercie studiów?

Przedmiotów, które pozwolą studentom na łatwiejszy początek na rynku pracy.

praktycznych, które przygotowują do pracy.

Brakuje praktycznych przedmiotów prowadzonych przez osoby z branży, posiadające kilkuletnie doświadczenie zawodowe. Niestety, w instytucie jest niewielu takich wykładowców od których to można się nauczyć. Przez co po rozpoczęciu stażu lub pracy można czuć się zagubionym. Owszem, wiemy, czym jest więcej

Praca w korpo

Przedmiot poświęcony stricte narzędziom organizacji pracy (JIRA, GIT)

Jakich przedmiotów Twoim zdaniem brak w ofercie studiów?

Przedmiotów, które pozwolą studentom na łatwiejszy początek na rynku pracy.

praktycznych, które przygotowują do pracy.

Brakuje praktycznych przedmiotów prowadzonych przez osoby z branży, posiadające kilkuletnie doświadczenie zawodowe. Niestety, w instytucie jest niewielu takich wykładowców od których to można się nauczyć. Przez co po rozpoczęciu stażu lub pracy można czuć się zagubionym. Owszem, wiemy, czym jest

Praca w korpo

języków programowania. Lecz nie czuję żeby żaden z kursów programowania przygotował mnie dobrze do pracy, a ze względu na duże wymogi czasowe wielu przedmiotów nie miałem już czasu żeby się indywidualnie rozwijać w danej technologii. Mimo odbywania 3 miesięcznych staży w każde wakacje od 1 roku podczas

IRA, GIT)

Jakich przedmiotów Twoim zdaniem brak w ofercie studiów?

Nie wiem, może trochę za mało jest pragmatycznego podejścia do informatyki. To znaczy, skupienia się na aspekcie maksymalizacji zysków z naszych umiejętności w przyszłej karierze zawodowej. Za bardzo jest to zrobione dla hobbistów, a nie dla pragmatyków, którzy chcą mieć tylko wysokopłatną pracę.

Przedmiotów, które pozwolą studentom na łatwiejszy początek na rynku pracy.

praktycznych, które przygotowują do pracy.

Brakuje praktycznych przedmiotów prowadzonych przez osoby z branży, posiadające kilkuletnie doświadczenie zawodowe. Niestety, w instytucie jest niewielu takich wykładowców od których to można się nauczyć. Przez co po rozpoczęciu stażu lub pracy można czuć się zagubionym. Owszem, wiemy, czym jest więcej

Praca w korpo

języków programowania. Lecz nie czuję żeby żaden z kursów programowania przygotował mnie dobrze do pracy, a ze względu na duże wymogi czasowe wielu przedmiotów nie miałem już czasu żeby się indywidualnie rozwijać w danej technologii. Mimo odbywania 3 miesięcznych staży w każde wakacje od 1 roku podczas

IRA, GIT)

Jakich przedmiotów Twoim zdaniem brak w ofercie studiów?

Nie wiem, może trochę za mało jest pragmatycznego podejścia do informatyki. To znaczy, skupienia się na aspekcie maksymalizacji zysków z naszych umiejętności w przyszłej karierze zawodowej. Za bardzo jest to zrobione dla hobbistów, a nie dla pragmatyków, którzy chcą mieć tylko wysokopłatną pracę.

Przedmiotów, które pozwolą studentom na łatwiejszy początek na rynku pracy.

praktycznych, które przygotowują do pracy.

Brakuje praktycznych przedmiotów prowadzonych przez osoby z branży, posiadające kilkuletnie

- wstępy do konkretnych zawodów związanych ze światem IT

więcej

Praca w korpo

języków programowania. Lecz nie czuję żeby żaden z kursów programowania przygotował mnie dobrze do pracy, a ze względu na duże wymogi czasowe wielu przedmiotów nie miałem już czasu żeby się indywidualnie rozwijać w danej technologii. Mimo odbywania 3 miesięcznych staży w każde wakacje od 1 roku podczas

IRA, GIT)

Jakich przedmiotów Twoim zdaniem brak w ofercie studiów?

Nie wiem, może trochę za mało jest pragmatycznego podejścia do informatyki. To znaczy, skupienia się na aspekcie maksymalizacji zysków z naszych umiejętności w przyszłej karierze zawodowej. Za bardzo jest to zrobione dla hobbistów, a nie dla pragmatyków, którzy chcą mieć tylko wysokopłatną pracę.

Przedmiotów, które pozwolą studentom na łatwiejszy początek na rynku pracy.

praktycznych, które przygotowują do pracy.

Brakuje praktyczni

Przydałoby się więcej przedmiotów z wiedzą potrzebną do pracy w IT.

- wstępy do konkretnych zawodów związanych ze światem IT

więcej

Praca w korpo

języków programowania. Lecz nie czuję żeby żaden z kursów programowania przygotował mnie dobrze do pracy, a ze względu na duże wymogi czasowe wielu przedmiotów nie miałem już czasu żeby się indywidualnie rozwijać w danej technologii. Mimo odbywania 3 miesięcznych staży w każde wakacje od 1 roku podczas

IRA, GIT)

Jakich przedmiotów Twoim zdaniem brak w ofercie studiów?

Nie wiem, może trochę za mało jest pragmatycznego podejścia do informatyki. To znaczy, skupienia się na aspekcie maksymalizacji zysków z naszych umiejętności w przyszłej karierze zawodowej. Za bardzo jest to zrobione dla hobbistów, a nie dla pragmatyków, którzy chcą mieć tylko wysokopłatną pracę.

Przedmiotów, które pozwolą studentom na łatwiejszy początek na rynku pracy.

praktycznych, które przygotowują do pracy.

Brakuje praktyczni

Przydałoby się więcej przedmiotów z wiedzą potrzebną do pracy w IT.

- wstępy do konkretnych zawodów związanych ze światem IT

więcej

Praca v... Przedmiotu faktycznie przygotowującego do zawodów programistycznych.

języków programowania. Lecz nie czuję żeby żaden z kursów programowania przygotował mnie dobrze do pracy, a ze względu na duże wymogi czasowe wielu przedmiotów nie miałem już czasu żeby się indywidualnie rozwijać w danej technologii. Mimo odbywania 3 miesięcznych staży w każde wakacje od 1 roku podczas

IRA, GIT)

Uważajcie czego sobie życzycie

Zadania korporacyjne

W miarę możliwości będę starał się dodawać na listy zadania wzięte z korporacyjnego życia (oznaczone 🐼). Zadania te będą spełniały tylko jeden warunek: mają być wzorowane na prawdziwych sytuacjach.

Uważajcie czego sobie życzycie

Zadania korporacyjne

W miarę możliwości będę starał się dodawać na listy zadania wzięte z korporacyjnego życia (oznaczone 🐼). Zadania te będą spełniały tylko jeden warunek: mają być wzorowane na prawdziwych sytuacjach.

Uwaga!

Życie jest niesprawiedliwe i te zadania też takie będą.

Uważajcie czego sobie życzycie

Zadania korporacyjne

W miarę możliwości będę starał się dodawać na listy zadania wzięte z korporacyjnego życia (oznaczone 🐼). Zadania te będą spełniały tylko jeden warunek: mają być wzorowane na prawdziwych sytuacjach.

Uwaga!

Życie jest niesprawiedliwe i te zadania też takie będą.

Uwaga!

Terminy oddania zadań "korporacyjnych" też mogą być niesprawiedliwe.

Uważajcie czego sobie życzycie

Zadania korporacyjne

W miarę możliwości będę starał się dodawać na listy zadania wzięte z korporacyjnego życia (oznaczone 🐶). Zadania te będą spełniały tylko jeden warunek: mają być wzorowane na prawdziwych sytuacjach.

Uwaga!

Życie jest niesprawiedliwe i te zadania też takie będą.

Uwaga!

Terminy oddania zadań "korporacyjnych" też mogą być niesprawiedliwe.

Duża doza cynizmu wraz z odpornością na bzdury **stanowczo wskazana**.



Pracownie

- Obowiązuje „Kodeks samodzielnego studiowania”
- W skrócie: *Można się dzielić materiałami i pomysłami, ale nie rozwiązaniami*

Pracownie

- Obowiązuje „Kodeks samodzielnego studiowania”
- W skrócie: *Można się dzielić materiałami i pomysłami, ale nie rozwiązaniami*

Dodatkowe formy współpracy

Niektóre zadania będą dopuszczwały **wprost**, w treści, dodatkowe formy współpracy, które będą rozszerzały domyślne. Należy jednak pamiętać, że nie zwalnia to z obowiązku przestrzegania Ustawy o prawach autorskich.

DevOps (od ang. development and operations)

Definicja 1

DevOps – metodyka zespolenia rozwoju i eksploatacji oraz zapewnienia jakości.

<https://pl.wikipedia.org/wiki/DevOps>

Definicja 2

DevOps is a loose set of practices, guidelines, and culture designed to break down silos in IT development, operations, networking, and security. (Beyer i in. 2018)

Charakterystyka DevOps

Although debated, DevOps is characterized by key principles: shared ownership, workflow automation, and rapid feedback.

<https://en.wikipedia.org/wiki/DevOps>

DevOps focuses on the deployment of developed software, whether it is developed using Agile oriented methodologies or other methodologies.

<https://en.wikipedia.org/wiki/DevOps>

Articulated by John Willis, Damon Edwards, and Jez Humble, CA(L)MS – which stands for Culture, Automation, Lean (as in Lean management), Measurement, and Sharing – is a useful acronym for remembering the key points of DevOps philosophy.
(Beyer i in. 2018)

Filozofia DevOps

- Brak silosów.

Filozofia DevOps

- Brak silosów.
- Akceptacja faktu, że błędy są codziennością.

Filozofia DevOps

- Brak silosów.
- Akceptacja faktu, że błędy są codziennością.
- Zmiany wprowadzane metodą małych kroków.

Filozofia DevOps

- Brak silosów.
- Akceptacja faktu, że błędy są codziennością.
- Zmiany wprowadzane metodą małych kroków.
- Odpowiednie narzędzia (ang. tooling).

Filozofia DevOps

- Brak silosów.
- Akceptacja faktu, że błędy są codziennością.
- Zmiany wprowadzane metodą małych kroków.
- Odpowiednie narzędzia (ang. tooling).
- Decyzje oparte na wskaźnikach/pomiarach.

Filozofia DevOps

- Brak silosów.
- Akceptacja faktu, że błędy są codziennością.
- Zmiany wprowadzane metodą małych kroków.
- Odpowiednie narzędzia (ang. tooling).
- Decyzje oparte na wskaźnikach/pomiarach.
- Kultura pracy.

Kultura w firmie

Cytat

The deeply held beliefs and values within an organization that make up its culture are so important in deterring individual and collective behavior that it doesn't matter much what you think or say the strategy ought to be. If it doesn't align with what people think is important, it isn't going to amount to much.

<https://www.forbes.com/sites/forbesbooksauthors/2024/06/05/values-and-organizational-culture-eat-strategy-for-lunch/>

Kultura w firmie

Cytat

„Culture eats strategy for breakfast.” — Peter Drucker

- 1 Rozliczanie kształtuje wskaźniki.
- 2 Wskaźniki kształtują kulturę.
- 3 Kultura zjada strategię na śniadanie.

<https://www.leanessays.com/2017/11/the-cost-center-trap.html>

Cytat

For strategy to be effective, it must be well-conceived AND align with the organization's culture.

<https://www.forbes.com/sites/forbesbooksauthors/2024/06/05/values-and-organizational-culture-eat-strategy-for-lunch/>

Ludzie

Na ludziach się wszystko zaczyna i na ludziach kończy:

- Każde narzędzie i każdą weryfikację może człowiek obejść.
- Ludzie są w stanie obejść, zablokować i wypaczyć każdy proces.
- Konflikty między ludźmi są w stanie podkopać i pogrzebać każdą pracę.

Przykłady:

- Po co mamy automatyzować testy manualne, jak to doprowadzi do zwolnienia testerów?
- Po co mamy pisać czytelny kod? Jeśli będę jedyną osobą, która wie, jak kod działa, to na pewno mnie nie zwolnią.

Cele DevOps

- Minimalizacja powtarzalnej/monotonnej pracy.
- Zdobywanie wiedzy „na produkcji”.
- Szybki rozwój poprzez redukcję kosztu błędów.
- Automatyzacja pracy.
- Współdzielenie odpowiedzialności z deweloperami.
- Przygotowanie i posiadanie odpowiednich narzędzi.

Cele DevOps

- Minimalizacja powtarzalnej/monotonnej pracy.
- Zdobywanie wiedzy „na produkcji”.
- Szybki rozwój poprzez redukovanie kosztu błędu.
- Automatyzacja pracy.
- Współdzielenie odpowiedzialności z deweloperami.
- Przygotowanie i posiadanie odpowiednich narzędzi.

Cytat

In general, an SRE has particular expertise around the availability, latency, performance, efficiency, change management, monitoring, emergency response, and capacity planning of the service(s) they are looking after. (Beyer i in. 2018)

Przykładowe cele praktyczne

Wskaźniki definiowane przez DevOps Research and Assessment¹:

- Częstość wdrożeń
- Średni czas wdrożenia zmiany (od dostarczenia do wdrożenia)
- Częstość wydań z błędami
- Czas przywracania nieudziającego wdrożenia
- niezawodność

¹https://en.wikipedia.org/wiki/DevOps_Research_and_Assessment

Odmiany DevOps

- ArchOps
- DatabaseOps
- Site Reliability Engineering
- Toyota Production System
- ...

Teoria a rzeczywistość

Przykładowe obowiązki „DevOps”:

- Potok kompilujący i testujący kod.
- Automatyzacja zadań.
- Nadzorowanie infrastruktury (w tym produkcyjnej).
- Analiza czemu produkt nie działa.
- Przygotowywanie wykresów i tabel dla menadżerów.
- Wsparcie wdrożenia produktu u klienta.
- Gaszenie pożarów.
- „Wszystko co nie należy do odpowiedzialności deweloperów i testerów.”

Pułapki

- „One size fit all” – nie wszystkie zasady DevOps można/należy wykorzystywać w każdym środowisku.
- Utrzymanie (ang. operations) traktowane jako źródło kosztów.
- Zmiana nazwy stanowiska bez zmiany kultury pracy.
- Gdzie zaczyna się DevOps, a kończy Dev?

Pułapki

- „One size fit all” – nie wszystkie zasady DevOps można/należy wykorzystywać w każdym środowisku.
- Utrzymanie (ang. operations) traktowane jako źródło kosztów.
- Zmiana nazwy stanowiska bez zmiany kultury pracy.
- Gdzie zaczyna się DevOps, a kończy Dev?

Cytat

„All happy families are alike; each unhappy family is unhappy in its own way.”

— Lew Tołstoj , Anna Karenina

Pułapki

- „One size fit all” – nie wszystkie zasady DevOps można/należy wykorzystywać w każdym środowisku.
- Utrzymanie (ang. operations) traktowane jako źródło kosztów.
- Zmiana nazwy stanowiska bez zmiany kultury pracy.
- Gdzie zaczyna się DevOps, a kończy Dev?

Cytat

„Effective operations approaches are all alike, whereas broken approaches are all broken in their own way.”

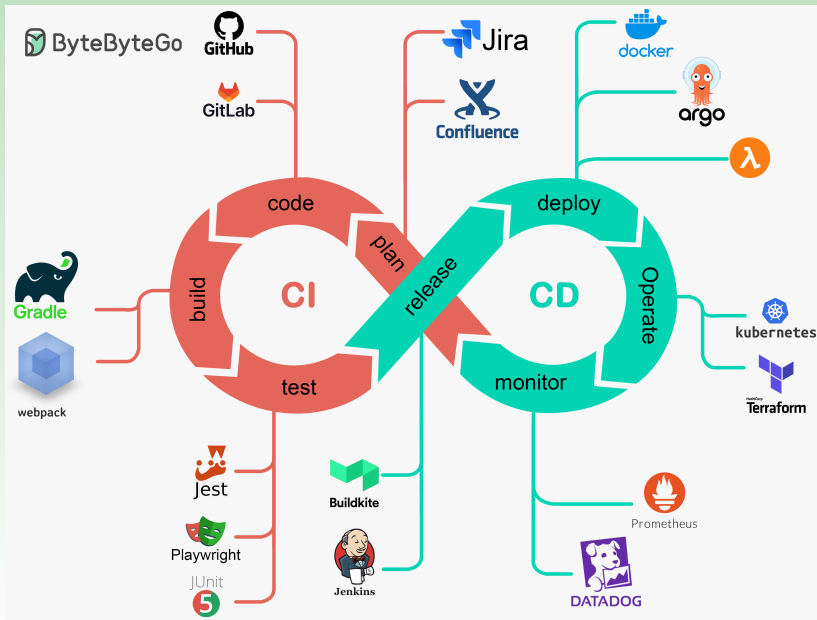
— (Beyer i in. 2018)

CI/CD

Continuous integration Częste i zautomatyzowane mergowanie zmian do mastera.

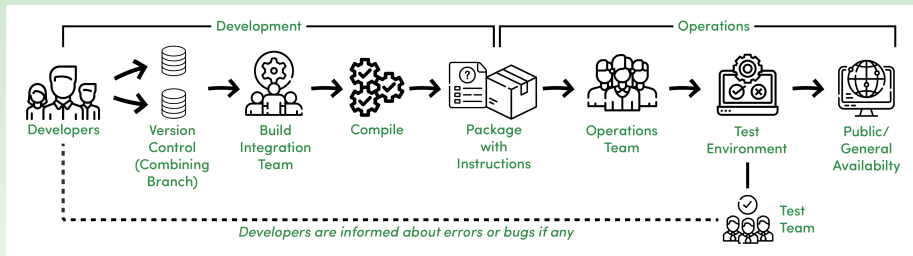
Continuous Delivery Automatyczne wydawanie oprogramowania.

Continuous Deployment Automatyczne wydawanie i wdrażanie oprogramowania.



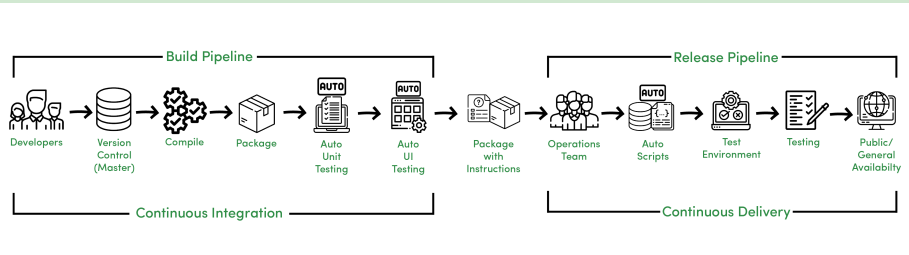
Źródło: <https://blog.bytebytego.com/p/a-crash-course-in-cicd>

„Tradycyjny” proces dostarczania

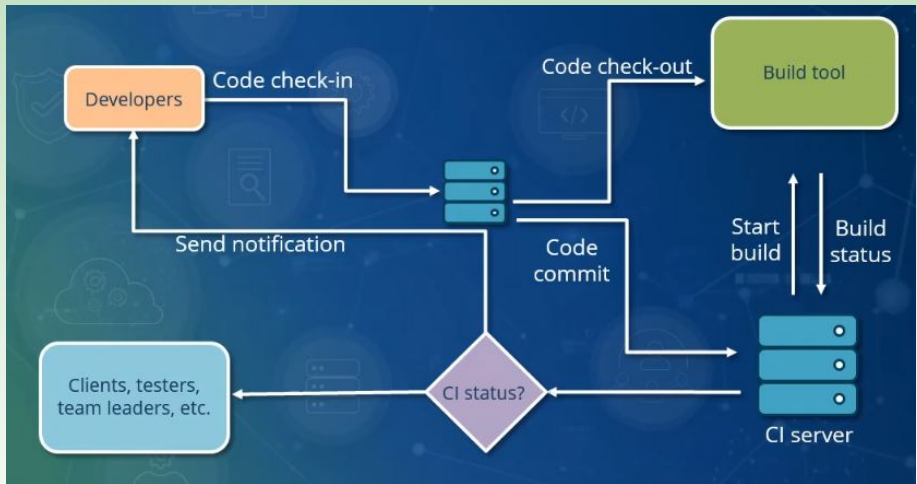


Źródło: <https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering/ci-cd-continuous-integration-and-continuous-delivery/>

CI/CD



Źródło: <https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering/ci-cd-continuous-integration-and-continuous-delivery/>



Źródło: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Continuous_Integration.jpg

Software configuration management (SCM)

Definicja

Software configuration management (SCM), a.k.a. software change and configuration management (SCCM), is the software engineering practice of tracking and controlling changes to a software system; part of the larger cross-disciplinary field of configuration management (CM).

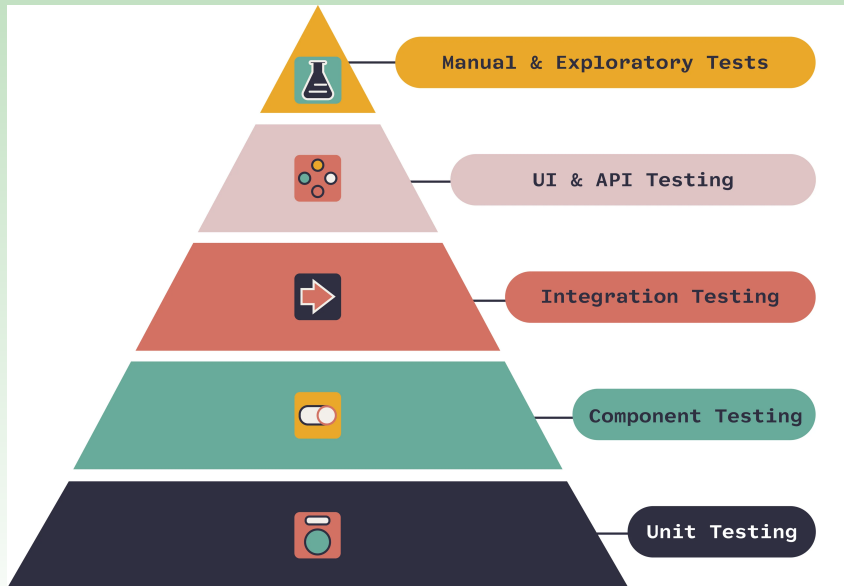
https://en.wikipedia.org/wiki/Software_configuration_management

- Zarządzanie konfiguracją.
- Kontrola zmian wprowadzanych do konfiguracji.
- Zarządzanie budowaniem.
- Zarządzanie środowiskiem (np. poprzez konfigurację).
- Umożliwienie śledzenia błędów (mając komit wprowadzający błąd pytamy jakie wersje oprogramowania są dotknięte).

Wysokopoziomowy widok

Co będzie nas interesowało:

- Infrastruktura, na której będziemy uruchamiać automatyzację.
- Konfiguracja infrastruktury.
- Skalowanie.
- Definiowanie własnych, automatycznych, zadań.
- Potencjalna integracja z testami.
- Monitorowanie.



Źródło:

<https://www.onpathtesting.com/blog/qa-testers-what-is-the-agile-testing-pyramid>

Bardziej zaawansowana automatyzacja

Straszenie małych dzieci at scale

It has been said that `Documentation/memory-barriers.txt` can be used to frighten small children, and perhaps this is true. But even if it is true, it is woefully inefficient. After all, there is a huge number of children in this world, so a correspondingly huge amount of time and effort would be required in order to read it to them all.




















This situation clearly calls for automated tooling, which is now available in prototype form; it is now possible to frighten small children at scale. [...]

— <https://lwn.net/Articles/718628/>

Plan przedmiotu

- 1 Docker
- 2 Ansible
- 3 Kubernetes
- 4 Load Balansery
- 5 Jenkins
- 6 Prometheus
- 7 Graphana
- 8 GitHub/GitLab workflows
- 9 eBPF
- 10 Trochę jakiejś teorii (metryki, sposoby aktualizacji, niezawodność, planowanie pracy itp.)

HOW LONG CAN YOU WORK ON MAKING A ROUTINE TASK MORE
EFFICIENT BEFORE YOU'RE SPENDING MORE TIME THAN YOU SAVE?
(ACROSS FIVE YEARS)

		HOW OFTEN YOU DO THE TASK					
		50/DAY	5/DAY	DAILY	WEEKLY	MONTHLY	YEARLY
HOW MUCH TIME YOU SHAVE OFF	1 SECOND	 DAY	2 HOURS	30 MINUTES	4 MINUTES	1 MINUTE	5 SECONDS
	5 SECONDS	 DAYS	12 HOURS	2 HOURS	21 MINUTES	5 MINUTES	25 SECONDS
	30 SECONDS	 4 WEEKS	 3 DAYS	12 HOURS	2 HOURS	30 MINUTES	2 MINUTES
	1 MINUTE	 8 WEEKS	 6 DAYS	 1 DAY	4 HOURS	1 HOUR	5 MINUTES
	5 MINUTES	9 MONTHS	 4 WEEKS	 6 DAYS	21 HOURS	5 HOURS	25 MINUTES
	30 MINUTES		6 MONTHS	 5 WEEKS	 5 DAYS	 1 DAY	2 HOURS
	1 HOUR		10 MONTHS	2 MONTHS	 10 DAYS	 2 DAYS	5 HOURS
	6 HOURS				2 MONTHS	 2 WEEKS	 1 DAY
	 1 DAY					 8 WEEKS	 5 DAYS