

Redakcja pracy inżynierskiej



prezentacja dostępna pod adresem:
<http://www.kt.agh.edu.pl/~brus/redakcja.pdf>

Praca dyplomowa



Pracą dyplomową, wykonywaną na zakończenie 7-semesteralnych studiów inżynierskich może być:

1. Dyplomowa praca inżynierska

albo

2. Projekt inżynierski

Aspekt praktyczny pracy



Praca inżynierska powinna mieć **mocny aspekt praktyczny!**

Głównym jej celem może być:

- wykonanie badań naukowych: obliczeń, symulacji komputerowych, testów eksperymentalnych, pomiarów;
- opracowanie i wykonanie aplikacji komputerowej, strony/portalu internetowego, bazy danych;
- zaprojektowanie i zbudowanie urządzenia elektronicznego, zaprogramowanie sterowników już istniejących urządzeń;
- połączenie ww. zadań.

Praca dyplomowa



Pisemne opracowanie pracy/projektu inżynierskiego zawiera m.in.

1. Stronę tytułową, spis treści
2. Wstęp, wprowadzenie do pracy
3. **Część teoretyczną**, m.in. *State-of-the-Art* dziedziny
4. **Część praktyczną**, opis technicznej realizacji zadania
5. Podsumowanie, wnioski końcowe
6. Listę literatury naukowej

Wstęp do pracy...



... powinien zawierać następujące elementy:

- krótką charakterystykę obszaru tematycznego, w którym osadzona jest praca (wprowadzenie do dziedziny);
- wskazanie celu pracy;
- wskazanie indywidualnego wkładu dyplomanta (dyplomant powinien widzieć i potrafić wskazać, na czym polega jego indywidualny wkład - w czym należy upatrywać wartości jego własnych dokonań i potrafić wskazać główną wartość, która będzie poddana ocenie przez recenzenta i komisję);
- opis układu treści prezentowanych w pracy.

Część teoretyczna...



... powinna zawierać tzw. *state of the art* zagadnienia, którego dotyczy praca. *State of the art* powinien odpowiadać na pytania:

- jaki jest aktualny stan wiedzy w temacie danej pracy?
- czy podobne badania lub projekty zostały już kiedyś lub gdzieś wykonane? Jakie były ich wyniki?
- czy podobne aplikacje lub urządzenia istnieją, w wersji komercyjnej czy niekomercyjnej?

Część teoretyczna...



... powinna zawierać również:

- opis systemów, sieci czy środowiska, którego dotyczy temat pracy;
- wyjaśnienie zasad, na których oparto techniki, algorytmy, procedury i/lub zależności wykorzystywane w pracy;
- opis narzędzi zastosowanych do realizacji pracy.

W pracy często pomijane są **problemy wyboru** środowiska, narzędzia czy języka programowania. Rozważania tego typu potrafią być bardzo interesujące z punktu widzenia promotora i recenzenta.

Część praktyczna...



... odzwierciedla rzeczywistą pracę studenta i może zawierać:

- opis wykonanego przez studenta narzędzia, symulatora, aplikacji, urządzenia, zestawionej sieci;
- opis przeprowadzonych badań wraz ze stosowanymi ilustracjami, tabelami i wykresami oraz opracowaniem statystycznym;
- opis testów potwierdzających prawidłowe wykonanie i działanie wykonanego narzędzia, symulatora lub aplikacji;
- interpretację wszystkich wyników.

Część praktyczna > Część teoretyczna



**Część teoretyczna pracy inżynierskiej
w żadnym wypadku nie może dominować
nad praktyczną!**

Wnioski końcowe...



- powinny podsumowywać pracę, uwypuklając osiągnięcia własne dyplomanta;
- mogą też zawierać obserwacje wynikające z interpretacji rezultatów pracy, ich krytyczną ocenę oraz wskazywać możliwe kierunki rozwoju tej pracy.

Wstęp i wnioski końcowe... pod koniec pracy



**Wstęp oraz wnioski i uwagi końcowe
należy zredagować dopiero po zakończeniu pisania
części teoretycznej i praktycznej pracy.**

Sugerowana kolejność etapów przygotowywania pracy



1. Wstępne studia literaturowe:

- *co już zrobiono w tej tematyce?*
- *jakich narzędzi mogę użyć (symulatorów, bibliotek, modeli, itp.)?*
- *czy ktoś już uzyskał podobne rezultaty do tych które chcę osiągnąć?*

2. Uruchomienie stanowiska pomiarowego/obliczeniowego

(symulatora, zestawienie sieci, itp.)

3. Praktyczna realizacja zadania/projektu

4. Dalsze studia literaturowe (*również w 2. i 3.*) i pisanie pracy

Literatura



Każda informacja, która **nie jest wynikiem naszych** obliczeń/badań, **nie jest efektem naszej** pracy, powinna być opatrzona cytowaniem, czyli wskazaniem źródła!

Przykład:

„Protokoły routingu geograficznego zazwyczaj występują w dwóch podstawowych wersjach, *greedy* [1] lub *face* [2].”

...

[1] H. Karl, A. Willig, *Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks*, John Wiley & Sons, Chichester, UK, 2005.

[2] F. Kuhn, R. Wattenhofer, A. Zollinger, „An algorithmic approach to geographic routing in ad hoc and sensor networks”, *IEEE/ACM Transactions on Networking*, 2008, vol. 16, no. 1, s. 51–62.

Nie bójmy się cytować!



Cytowania świadczą o:

- naszym odczuciu;
- umiejętności wyszukiwania wartościowych informacji;
- szerokiej wiedzy w danej dziedzinie;
- dobrym przeglądzie literatury.

Co cytować?

- przede wszystkim źródła wiarygodne, a więc recenzowane:
 - ⇒ książki i publikacje naukowe z czasopism i konferencji;
- standardy telekomunikacyjne, techniczne rekomendacje znanych grup standaryzacyjnych (np. IEEE, ETSI, ITU);
- specyfikacje i dokumentacje sprzętu i oprogramowania.

Unikamy cytowania:

- Wikipedii;
- forów internetowych;
- nierecenzowanych artykułów sieciowych.

Jak cytować?



Najważniejsze informacje, to: (1) autorzy, (2) tytuł pracy,
(3) tytuł książki/czasopisma, (4) miejsce i data publikacji.

Przykłady:

- praca z czasopisma:

[1] A. Saeed, A. E. Kosba, M. Youssef, „Ichnaea: A Low-Overhead Robust WLAN Device-Free Passive Localization System”, *IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing*, 2014, vol. 8, no. 1, s. 5-15.

- praca konferencyjna:

[2] R. A. Valenzuela, S. Fortune, J. Ling, „Indoor Propagation Prediction Accuracy and Speed Versus Number of Reflections in Image-Based 3-D Ray-Tracing”, *Proc. 48th IEEE Vehicular Technology Conference*, 1998, Ottawa, Canada, s. 539-543.

Inne przykłady cytowań



- książka:

[3] A. F. Molisch, *Wireless Communication Second Edition*, John Wiley & Sons, Chichester 2011.

- rekomendacja ITU:

[4] ITU-T Recommendation Q.2120: *B-ISDN meta-signalling protocol*, 02/1995.

- dokument dostępny online:

[5] Specyfikacja techniczna MICAz CC2420 2.4 GHz IEEE 802.15.4/ZigBee-ready RF Transceiver, <http://focus.ti.com/lit/ds/symlink/cc2420.pdf>, data dostępu: 25.09.2015.

Literatura



- warto zwrócić się do promotora, aby zaproponował kilka początkowych pozycji źródłowych;
- końcowa literatura: przynajmniej 10 pozycji;
- przynajmniej część pozycji literaturowych powinny stanowić artykuły naukowe oraz książki naukowe;
- dbajmy o pozycje publikowane w ostatnich 3-5 latach.

Cytaty z innych prac



- cytaty są dopuszczalne, choć nie należy przesadzać z ich liczbą;
- cytowany fragment bierzemy w cudzysłów, podajemy źródło: [...];

Kopiowanie i cytowanie bez podania źródła to **plagiat**,
grozi konsekwencjami karnymi!

Prace dyplomowe przechodzą kontrolę w Systemie Antyplagiatowym.

vide Regulamin Studiów AGH:

http://kt.agh.edu.pl/~brus/regulamin_agh.pdf

Zarządzenie Rektora dot. kontroli antyplagiatowej:

<http://www.kt.agh.edu.pl/~brus/zarzadzenie38.2015.pdf>

Rysunki i tabele

- najlepsze, najwyżej cenione są te własnoręcznie wykonane;
- dopuszczalne jest użycie rysunku/tabeli z innej pracy, książki lub publikacji, oczywiście przy podaniu źródła: [...];
- język rysunku czy tabeli powinien być zgodny z językiem pracy;
- rysunki podpisujemy pod spodem, np.:

Rys. 1.4. Błąd algorytmu lokalizacji dla modeli R2D2 i 3PO

- tabele opatrujemy nagłówkiem, np.:

Tabela 5.1. Parametry techniczne modeli M16A2 i AK47

- wzory występujące w pracy umieszczamy na środku linii i numerujemy po prawej stronie, np.:

$$E = A \cdot (r^6 + k^4) \quad (3.2)$$

Inne materiały z KT AGH



- Andrzej Jajszczyk, Praca dyplomowa – uwagi dotyczące redakcji pracy: http://www.kt.agh.edu.pl/~brus/aj_red.pdf
- Szymon Szott, Michał Grega, Wytyczne do pisania prac inżynierskich i magisterskich: <http://app.simplenote.com/publish/m52JTS>

Co ty wyprawiasz?



... Zrób sobie przerwę, idź na spacer, a potem pomyśl spokojnie i na pewno rozwiążesz ten problem.

Istotnie, odpowiedź tkwiła we mnie, w moich własnych doświadczeniach, ale perspektywa samodzielnego stworzenia czegoś, a nie złożenia z dostępnych kawałków, przeraziła mnie i sparaliżowała...

- **Nancy Colier**, amerykańska psycholog i dziennikarka

**Dziękuję za
uwagę**



prezentacja dostępna pod adresem:
<http://www.kt.agh.edu.pl/~brus/redakcja.pdf>