

Załącznik 1

PROGRAM MERYTORYCZNY OLIMPIADY z wykazem literatury ZAKRES, POZIOM WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI

1. Wymagania ogólne

Problematyka Olimpiady Liderów Telekomunikacji i Informatyki „POLTELEINFO” obejmuje treści podstawy programowej kształcenia w zawodach, obowiązującej w szkołach ponadpodstawowych prowadzących kształcenie następujących w zawodach:

- **technik informatyk** (symbol cyfrowy zawodu: 351203)
kwalifikacje w zawodzie: INF.02. i INF.03. (Podstawa prawna: Dz.U. 2024 r. poz. 611, Dz.U. 2019r. poz. 991)
- **technik teleinformatyki** (symbol cyfrowy zawodu: 351103)
kwalifikacje w zawodzie INF.07. oraz i INF.08 (Podstawa prawna: Dz.U. 2024 r. poz. 611, Dz.U. 2019r. poz. 991)
- **technik telekomunikacji** (symbol cyfrowy zawodu: 352203)
kwalifikacje w zawodzie: INF.01. i INF.09. (Podstawa prawna: Dz.U. 2024 r. poz. 611, Dz.U. 2019r. poz. 991)

Analiza zadań podczas zawodów I – III stopnia olimpiady wymaga dodatkowo znajomości materiału z zakresu matematyki i fizyki w szkołach ponadpodstawowych.

Od zawodników wymagany jest następujący poziom wiedzy i umiejętności w:

- zawodach I stopnia, konieczny do uzyskania oceny bardzo dobrej na zakończenie nauki w szkole ponadpodstawowej, w zakresie treści podstaw programowych przedmiotów zawodowych dla wybranej grupy tematycznej,
- zawodach II stopnia, konieczny do uzyskania oceny celującej na zakończenie nauki w szkole ponadpodstawowej, w zakresie treści podstaw programowych przedmiotów zawodowych dla wybranej grupy tematycznej poszerzony o zagadnienia wskazane w programie merytorycznym Olimpiady na zawody II stopnia,
- zawodach III stopnia, konieczny do uzyskania oceny celującej na zakończenie nauki w szkole ponadpodstawowej, w zakresie treści podstaw programowych przedmiotów zawodowych dla wybranej grupy tematycznej, poszerzony o zagadnienia wskazane w programie merytorycznym olimpiady na zawody III stopnia.

2. Wymagania dodatkowe

W zawodach II i III stopnia wymagany jest od zawodników zakres wiedzy, wykraczający poza program szkoły ponadpodstawowej.

2.1. Dodatkowe wymagania w zawodach II stopnia

2.1.1. Dodatkowe wymagania dla uczestników grupy informatycznej

W zawodach II stopnia wymagana jest znajomość następujących zagadnień:

- algorytmika oraz struktury danych,
- implementacja algorytmów oraz logiki w językach Python, C/C++,
- bazy danych,
- umiejętność rozwiązywania problemów informatycznych,

Stowarzyszenie Elektryków Polskich
REGULAMIN OLIMPIADY LIDERÓW TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI
„POLTELEINFO”

- automatyzacja zadań,
- analiza danych i wybrane zagadnienia sztucznej inteligencji,
- projektowanie wydajnych algorytmów,
- projektowanie i implementacja rozwiązań IoT.

2.1.2. Dodatkowe wymagania dla uczestników grupy telekomunikacyjnej

W zawodach II stopnia wymagana jest znajomość następujących zagadnień:

- algorytmika i programowanie w językach wysokiego poziomu (podstawy algorytmiki i elementów języka w zakresie podstawowych implementacji),
- zasady funkcjonowania nowych technologii sieciowych i dostępowych funkcjonujących oraz wprowadzanych do użytku (w oparciu o dokumenty normalizacyjne),
- umiejętność analizy funkcjonalności elementów systemów np. wg warstwowego modelu odniesienia ISO/OSI.

2.1.3. Dodatkowe wymagania dla uczestników grupy teleinformatycznej

W zawodach II stopnia wymagana jest znajomość następujących zagadnień:

- konfiguracja i zarządzanie zaawansowanymi sieciami,
- bezpieczeństwo sieci i systemów,
- projektowanie i implementacja rozwiązań IoT,
- administrowanie systemami klasy Enterprise,
- technika analogowa i cyfrowa,
- przetwarzanie i obróbka sygnałów.

2.2. Dodatkowe wymagania w zawodach III stopnia

Zakres merytoryczny zadań i problemów technicznych zawodów III stopnia obejmuje zagadnienia takie same jak w zawodach II stopnia, ale o wyższym stopniu trudności, wymagające od uczestników zawodów łączenia elementów wiedzy z różnych przedmiotów.

3. Wykaz literatury

Technik informatyk (symbol cyfrowy zawodu: 351203)

1. Jacek Tomaszewicz, Zaprzyjaj się z algorytmami, PWN, 2016
2. Lech Banachowski, Krzysztof Diks, Wojciech Rytter, Algorytmy i struktury danych, PWN, 2017
3. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Wprowadzenie do algorytmów, PWN, 2013
4. Maciej M. Sysło, Algorytmy, Helion, 2016
5. Michael J. Hernandez „Projektowanie baz danych dla każdego. Przewodnik krok po kroku. Wydanie IV”, Helion, 2014
6. John Viescas, Michael J. Hernandez Zapytania w SQL. Przyjazny przewodnik, Helion, 2015
7. Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom, Implementacja systemów baz danych, seria Klasyka Informatyki, WNT, 2003
8. Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, WNT, 2005
9. Andrew S. Tanenbaum, Strukturalna organizacja systemów komputerowych, Helion, 2006
10. Marc J. Rochkind, Programowanie w systemie UNIX dla zaawansowanych, WNT, 2007
11. William Stallings, „Systemy operacyjne. Architektura, funkcjonowanie i projektowanie”, Helion, 2018
12. Andrew S. Tanenbaum, "Systemy operacyjne", Helion, 2010

Stowarzyszenie Elektryków Polskich
REGULAMIN OLIMPIADY LIDERÓW TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI
„POLTELEINFO”

13. Tomasz Marciniuk, Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych. Kwalifikacja INF.02. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, część 1, 2, 3, WSiP, 2019
14. Tomasz Klekot, Agnieszka Klekot, Tworzenie stron i aplikacji internetowych oraz baz danych i administrowanie nimi. Kwalifikacja INF.03. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, część 1, 2, WSiP, 2019
15. Andy King, ~~2024~~. Programowanie Internetu rzeczy. Wprowadzenie do budowania zintegrowanych rozwiązań IoT między urządzeniami a chmurą, Promise, 2021
16. Micha Gorelick, Ian Ozsvald, ~~2015~~, Python : programuj szybko i wydajnie, Helion, ~~Gliwice~~ 2015
17. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe, Wprowadzenie do systemów baz danych VII edycja, Helion, 2019
18. Marcin Szeliga, Praktyczne uczenie maszynowe, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019

Technik telekomunikacji (symbol cyfrowy zawodu: 311307)

1. Wojciech Kabaciński, Mariusz Żal: Sieci telekomunikacyjne, WKŁ, 2013
2. Andrzej Jajszczyk, Wstęp do telekomunikacji, PWN, 2016
3. Sławomir Kula, Systemy teletransmisyjne, WKŁ, 2006
4. Sławomir Kula, Systemy i sieci dostępowe xDSL, WKŁ, 2014
5. Krzysztof Perlicki, Systemy transmisji optycznej WDM, WKŁ, 2016
6. Krzysztof Perlicki, Pomiary w optycznych systemach telekomunikacyjnych, WKŁ, 2002
7. Bradley Dunsmore, Toby Skandier, Technologie telekomunikacyjne, Helion, 2011
8. Ryszard Golański, Wybrane systemy i układy scalone w telekomunikacji cyfrowej, Wydawnictwo Naukowe AGH, 1995
9. Józef Woźniak, Krzysztof Nowicki, Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, 1998
10. Zbigniew Hulicki, Systemy komunikacji multimedialnej, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, 1998
11. Douglas E. Comer, Sieci komputerowe i intersieci, WNT, 2000
12. Brian Komar, Administracja sieci TCP/IP, Helion, 2000

Technik teleinformatyk (symbol cyfrowy zawodu: 351103)

1. Baary Wilkinson, Układy cyfrowe. Wiedzieć więcej, WKŁ, 2007
2. Andrzej Skorupski, Podstawy techniki cyfrowej, WKŁ, 2004
3. Krzysztof Perlicki, Pomiary w optycznych systemach telekomunikacyjnych, WKŁ, 2002
4. Tomasz P. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do praktyki, WKŁ, 2007
5. Maciej M. Sysło, Narsingh Deo, Janusz S. Kowalik, Algorytmy optymalizacji dyskretnej, PWN, 1999
6. Andy King, Programowanie Internetu rzeczy. Wprowadzenie do budowania zintegrowanych rozwiązań IoT między urządzeniami a chmurą. Promise, 2021
7. Dennis Matotek, James Turnbull, Peter Lieverdink, Linux. Profesjonalne administrowanie systemem. Wydanie II, Helion, 2018
8. Adam Nogły, Windows Server 2022. Instalacja i konfiguracja, Helion, 2023
9. Donald A. Tevault, Bezpieczeństwo systemu Linux. Hardening i najnowsze techniki zabezpieczania przed cyberatakami. Wydanie III, Helion, 2024
10. Russ White, Ethan Banks, Sieci komputerowe. Najczęstsze problemy i ich rozwiązania, Helion, 2019
11. James Kurose, Keith Ross, Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Wydanie VII, Helion, 2019
12. Bruce Hartpence, Routing i switching. Praktyczny przewodnik, Helion, 2013

Stowarzyszenie Elektryków Polskich
REGULAMIN OLIMPIADY LIDERÓW TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI
„POLTELEINFO”

13. Arnold Robbins, Bash. Leksykon kieszonkowy. Przewodnik dla użytkowników i administratorów systemów, Helion, 2017
14. Mariusz Duka, Internet rzeczy. Podstawy programowania aplikacji i serwerów sieciowych w językach C/C++, MicroPython i Lua na urządzeniach IoT ESP8266, ESP32 i Arduino, Helion, 2023