

Egzamin PBL1-IR

1. Opisz jakimi kryteriami należy się kierować przy wyborze baterii/akumulatora do zasilania modułów IoT. Jaki typ baterii/akumulatora byłby najbardziej odpowiedni w przypadku modułu IoT znajdującego się w drodze, a jaki w latającym dronie? **Uzasadnij swój wybór!**
2. Wymień i opisz wszystkie znane Ci źródła energii (energy harvesting) mogące służyć do zasilania modułów IoT. Jakie źródło energii byłoby najbardziej odpowiednie do zasilania modułu IoT liczącego rowery na ścieżce rowerowej? **Rozważ i opisz wszystkie możliwości!**
3. Wymień i opisz najważniejsze właściwości/parametry modułów bazowych IoT (z MCU/MPU), którymi należy się kierować przy ich wyborze. Jaki moduł bazowy byłby najbardziej odpowiedni dla urządzenia IoT:
 - a. posiadającego wiele czujników i aktuatorów,
 - b. analizującego obraz z kamery,
 - c. zasilanego bateryjnie i z długimi okresami bezczynności,
 - d. montowanego na ubraniu?

Uzasadnij swój wybór!

4. Wymień i opisz najważniejsze właściwości/parametry przetworników analogowo/cyfrowych ADC i cyfrowo/analogowych DAC. Kiedy warto stosować przetworniki ADC o dużej rozdzielczości? Czy temperatura wpływa na działanie przetworników? Na co wpływa wartość napięcia odniesienia?
5. Wymień i opisz znane Ci typy czujników temperatury. Jaki czujnik temperatury byłby najlepszy do:
 - a. pomiaru temperatury przed wejściem do budynku (Covid),
 - b. stacji pogodowej na Antarktydzie,
 - c. pomiaru temperatury spalin w samochodzie sportowym,
 - d. regulacji temperatury w mieszkaniu?

Uzasadnij swój wybór!

6. Czym jest charakterystyka przetwarzania przetwornika pomiarowego/czujnika i jak wpływa na układ pomiarowy. Narysuj schemat przetwarzania typowego modułu czujnikowego dla Internetu Rzeczy. Narysuj charakterystykę przetwarzania typowego czujnika termorezystancyjnego.
7. Wymień i opisz najważniejsze parametry czujników analogowych i cyfrowych. Jakimi cechami powinien się charakteryzować czujnik wykorzystywany w:
 - a. medycynie,
 - b. przemyśle (np. linii produkcyjnej),
 - c. motoryzacji,
 - d. smartfonie?

Uzasadnij swój wybór!

8. Wymień i opisz narzędzia przydatne w montażu elementów elektronicznych. Co to są zimne luty i dlaczego należy ich unikać? W jaki sposób można wymontować raz zlutowane elementy? Jakie narzędzia/urządzenia są do tego potrzebne?
9. Dlaczego do montażu układów elektronicznych wykorzystuje się obwody drukowane? Wymień i opisz typy obwodów drukowanych. Wymień wady i zalety elementów typu SMD i THT.

10. Opisz proces projektowania obwodów drukowanych. Jakiego dwa główne dokumenty składają się na gotowy projekt obwodu drukowanego? Wymień najbardziej istotne reguły projektowe związane z możliwościami technologicznymi producentów obwodów drukowanych.
11. Wymień i opisz warstwy modelu Internetu Rzeczy. Która z warstw jest Twoim zdaniem najbardziej zagrożona wrogimi atakami i dlaczego? Zaproponuj kilka sposobów (dobrych praktyk) dla zwiększenia bezpieczeństwa systemów IoT dla dwóch wybranych warstw (**min. 4 dla każdej warstwy**).
12. Wymień warstwy modelu Internetu Rzeczy oraz opisz dwie wybrane. Podaj znane Ci (lub zaproponuj własne) dwa przykładowe systemy IoT o znaczeniu lokalnym i globalnym oraz krótko je opisz. Jakiego środki podjął/ęła(byś), aby zapewnić bezpieczeństwo dla takiego systemu (jednego wybranego).
13. Scharakteryzuj krótko standard komunikacji Bluetooth (wskaż jego najważniejsze cechy). Dlaczego standard ten zyskał taką popularność? Podaj kilka przykładów zastosowania tego standardu w systemach IoT.
14. Co to jest standard BLE (j. ang. Bluetooth Low Energy)? Wymień wady i zalety. Jakiego znaczenie BLE ma w technologii Internetu rzeczy?
15. Wymień znane Ci interfejsy transmisji bezprzewodowej. Przedstaw ich krótką charakterystykę oraz przykładowe zastosowanie. Który interfejs jest wg. Ciebie najpopularniejszy i dlaczego?
16. Wymień znane Ci interfejsy kablowe i przedstaw ich krótką charakterystykę. Który interfejs jest wg. Ciebie najlepszy i najbardziej bezpieczny?
17. Co oznacza skrót GNSS? Wymień znane Ci systemy nawigacji GNSS? Jaka jest minimalna liczba satelitów niezbędna do wyznaczenia pozycji odbiornika? Co to jest zimny i ciepły start odbiornika. Od jakich czynników zależy według Ciebie szybkość wyznaczenia pozycji (**uzasadnij swoje zdanie**).
18. Wymień i opisz znane Ci błędy systemów GNSS. Który z błędów ma największy wpływ na dokładność pozycji? W jaki sposób błąd czasu przekłada się na dokładność pozycji odbiornika. Czy geometria satelitów (rozmieszczeni na niebie) ma wpływ na dokładność wyznaczania pozycji (**uzasadnij swoją odpowiedź**).
19. Co oznacza skrót GNSS i czym różni się od GPS? Dlaczego ważne jest istnienie różnych (niezależnych) systemów GNSS, wymień 4 znane Ci systemy. Wskaż co najmniej 6 zastosowań nawigacji satelitarnej z jakimi spotykasz się na co dzień.
20. Wskaż 6 najważniejszych zastosowań nawigacji satelitarnej. Dlaczego nawigacja satelitarna jest tak ważnym systemem? Jak nagły brak nawigacji satelitarnej wpłynąłby na Twoje codzienne życie (**uzasadnij swoją odpowiedź**).
21. Co to jest GIT i do czego służy. Wskaż wady i zalety tego systemu. Czy GIT jest odpowiednim narzędziem do wspomagania pracy nad dużym projektem (**uzasadnij swoją odpowiedź**)? Czy znasz inne systemy spełniające podobne założenia?
22. Wymień znane Ci komendy GIT oraz przedstaw rezultat ich wykonania? Jakich komend należy użyć (po kolei), aby przesłać dwa nowe pliki do repozytorium zdalnego? Przedstaw procedurę (wypisując komendy wiersz po wierszu) dla wirtualnych pliku pt. nowyPlik1.py oraz nowyPlik2.py. Uzasadnij wybór komend (opisz, jaki będzie status plików po wykonaniu danej komendy np. Po wykonaniu komendy „x” plik będzie dostępny dla każdego w repozytorium centralnym. Aby widoczny był drugi plik należy jeszcze wykonać komendę ...).

23. Wymień najważniejsze komendy GIT (według Ciebie). Do każdej z nich przedstaw oczekiwany wynik wykonania danej komendy. Jakich komend należy użyć (po kolei), aby przesłać nowy folder do repozytorium zdalnego? Przedstaw procedurę (wypisując komendy wiersz po wierszu) dla wirtualnego folderu pt. nowyFolder, w którym znajduje się plik nowyPlik.py. Uzasadnij wybór komend (opisz, jaki będzie status operacji dodawania folderu wraz z plikiem po wykonaniu danej komendy np. Po wykonaniu komendy „x” folder wraz z plikiem będzie dostępny dla każdego w repozytorium centralnym).
24. Wymień i opisz fazy projektu wykonywanego zgodnie z podejściem Double Diamond. W którym momencie projektu zespół powinien mieć: wyzwanie, rozwiązanie, zdefiniowany problem?
25. Jakie są wady i zalety pracy zespołowej? Co daje praca zespołowa, co utrudnia? Podaj przykłady z własnej grupy.
26. Podaj znane Ci narzędzia wykorzystywane do zwiększenia kreatywności. Opisz ich zastosowanie w Twoim zespole.
27. Do czego służy dokumentacja? Podaj kilka przykładów jej wykorzystania. Jakie cechy powinna posiadać dobra dokumentacja, aby była czytelna i przejrzysta? Jaką strukturę dokumentu powinna posiadać taka dokumentacja? Jakie narzędzie polecił(a)byś do tworzenia dokumentacji (**uzasadnij swój wybór**)?
28. Co to jest dokumentacja techniczna i jakie informacje powinny być w niej zawarte? Jaką strukturę i elementy powinna posiadać? Zaproponuj przykładowy spis treści dokumentacji technicznej dla wybranego pomysłu (np. ramię do monitorów komputerowych kompatybilne ze standardem VESA). Opisz krótko (1-2 zdania) każdy z elementów spisu treści z uzasadnieniem wstawienia do spisu (np. Wstęp jest niezbędnym elementem, ponieważ zawiera wprowadzenie do ... lub Wymagania techniczne – w tym rozdziale zawarta jest m.in. informacja o dopuszczalnej wadze monitora, z którego można bezpiecznie korzystać wykorzystując ramię mocowania... itd.).