

1. **Program monitorujący pracę komputera** _____(projekt o charakterze programowym)
Program powinien wizualizować przebieg zmiany temperatury procesora oraz karty graficznej (o ile to jest możliwe), jak też wskazania innych dostępnych sensorów (np. napięcia). Ponadto należy przedstawić zajętość pamięci RAM, aktywność procesów (zajętość procesora i pamięci). Wspomniane wielkości powinny być wizualizowane na wykresach (przebieg historii wskazań), jak też osobno należałoby wyświetlić aktualne wartości.
2. **Program monitorujący pracę komputera poprzez RS232** _____(projekt o charakterze programowym)
Zakładamy, że monitorujemy pracę komputera/mikrokontrolera z którym nasz komputera połączony jest poprzez RS232. Wizualizacji powinny podlegać wielkości mierzone za pomocą dostępnych sensorów, np. temperatura, napięcia itd. podobnie jak w temacie powyżej. Jednak w tym przypadku wizualizacji może podlegać mniej parametrów, gdyż program realizuje dodatkowe zadanie komunikacji. De facto konieczne jest napisanie dwóch programów komunikujących się ze sobą. Jeden z nich ma być demonem wysyłającym dane, drugi zaś właściwym programem do wizualizacji.
3. **Program monitorujący pracę komputera poprzez sieć** _____(projekt o charakterze programowym)
Zakładamy, że monitorujemy pracę komputera/mikrokontrolera z którym nasz komputera połączony jest poprzez połączenie sieciowe. Wizualizacji powinny podlegać wielkości mierzone za pomocą dostępnych sensorów, np. temperatura, napięcia itd. podobnie jak w temacie powyżej. Jednak w tym przypadku wizualizacji może podlegać mniej parametrów, gdyż program realizuje dodatkowe zadanie komunikacji. De facto konieczne jest napisanie dwóch programów komunikujących się ze sobą. Jeden z nich ma być demonem wysyłającym dane, drugi zaś właściwym programem do wizualizacji.
4. **Wizualizacja pogody** _____(projekt o charakterze programowym)
Wizualizacja aktualnego stanu i prognozy pogody na podstawie wybranych serwisów internetowych. Wizualizacji powinna podlegać zmiana temperatury, ciśnienia i siły wiatru dla zadanej lokalizacji. Ponadto wizualizowany powinien być temperatura dla danego obszaru, np. obszaru Polski.
5. **Wizualizacja pogody dla windsurferów** _____(projekt o charakterze programowym)
Wizualizacja aktualnego stanu i prognozy pogody na podstawie wybranych serwisów internetowych. Wizualizacji powinna podlegać zmiana temperatury, siły wiatru, prędkości wiatru w porywach oraz kierunku dla zadanej lokalizacji. Wizualizacja kierunku powinna być realizowana z uwidocznieniem danego zbiornika wodnego. Wskazane jest, aby można program umożliwiał wybranie kilku lokalizacji, np. trzech.
6. **Wizualizacja aktualnego położenia międzynarodowej stacji kosmicznej ISS** _____(projekt o charakterze programowym)
Źródło danych np. <http://iss.astroviewer.net/>
7. **Wizualizacja aktualnego położenia Curocity** _____(projekt o charakterze programowym)
Źródło danych np. <http://mars.nasa.gov/msl/mission/whereistherovernow>
8. **Wizualizacja pogody na Marsie** _____(projekt o charakterze programowym)
Źródło danych np. <http://mars.nasa.gov/msl/mission/instruments/environsensors/rems/>
9. **Wizualizacja danych sensorycznych z płytek uruchomieniowych** _____(projekt o charakterze programowym)
Temat jest propozycją dla osób, które dysponują płytkami typu Freedom, Arduino, BeagleBone itp.
10. **Obrotnica** _____(projekt o charakterze sprzętowo-programowym)
Zaprojektowanie obudowy i złożenie z dostarczonych elementów obrotnicy oraz oprogramowanie podstawowej komunikacji i wizualizacji położenia osi obrotnicy.
11. **Eksplorator dysku 3D** _____(projekt o charakterze programowym)
12. **Dalmierz PSD z przetwarzaniem odległości na dźwięk** _____(projekt o charakterze sprzętowym)
13. **Rozpoznawanie gestów** _____(projekt o charakterze sprzętowym)
Należy wykonać prosty dalmierz PSD, który byłby w stanie rejestrować zmiany ruchu ręki.
14. **Uproszczona kostka do gry ze wskazaniem kierunku wektora pola grawitacji** _____(projekt o charakterze sprzętowym)

15. **Lądowanie na Księżycu** _____(projekt o charakterze programowym)
Aplikacja powinna umożliwiać wizualizację rozchodzenia się gazów odrzutowych z silnika lądownika i ich odbicia od powierzchni.

16. **Wizualizacja płomienia** _____(projekt o charakterze programowym)
W ramach niniejszego tematu oczekiwana jest realizacja wizualizacji płomienia oraz wskazań czujnika temperatury dla wybranych miejsc.

17. **Wizualizacja cieczy** _____(projekt o charakterze programowym)
Wizualizacja powinna obejmować ruch cieczy w przekroju 2D wybranego naczynia. Powinna ona pozwalać na „wlewanie” cieczy jak też wizualizację falowania. W symulacji należy uwzględnić możliwość umieszczenia czujnika ciśnienia i wizualizacji jego wskazań.

18. **Crash test** _____(projekt o charakterze programowym)
Aplikacja ma umożliwiać wizualizację rozpadania się obiektu w trakcie zderzenia z innym obiektem. Do symulacji przebiegu całego procesu należy użyć system symulujący oddziaływania fizyczne poszczególnych komponentów. Jako ułatwienie realizacji całej konstrukcji, wspomniane obiekty należy reprezentować jako pewną kompozycję elementarnych sztywnych obiektów.

19. **Fajerwerki** _____(projekt o charakterze programowym)
Temat ten pod względem zasadniczej idei jest zbliżony do tematu poprzedniego. Zmienia się jedynie czynnik, który wywołuje rozpad danego obiektu.

20. **Lądowanie na Marsie** _____(projekt o charakterze programowym)
Należy napisać aplikację, która będzie symulowała lądowanie łazików *Spirit* i *Opportunity*. Aplikacja ta powinna demonstrować dynamikę odbijającej się kapsuły lądownika, jak też fazę jej otwarcia.

21. **Elektroniczna klepsydra** _____(projekt o charakterze sprzętowym)
Wykorzystanie zestawu diod led do wizualizacji piasku w klepsydrze oraz akcelerometru do wykrywania obracania klepsydry.

22. **Wylewanie wody z butelki** _____(projekt o charakterze sprzętowym)
Wykorzystanie zestawu diod led do wizualizacji wody oraz akcelerometru do wykrywania obracania butelki i jej przelewania do szklanki.

23. **Elektroniczna pochodnia** _____(projekt o charakterze sprzętowym)
Wykorzystanie zestawu diod led do wizualizacji płomienia oraz akcelerometru do wykrywania obracania żerdzi pochodni. Zmiana orientacji żerdzi powinna powodować odpowiednią zmianę rozkładu płomienia.

24. **Elektroniczna pochodnia** _____(projekt o charakterze sprzętowo-programowym)
Wykorzystanie zestawu akcelerometru do wykrywania obracania żerdzi pochodni. Sama wizualizacja płomienia realizowana byłaby poprzez aplikację sprzężoną z kontrolerem odczytującym wskazania akcelerometru. Zmiana orientacji żerdzi powinna powodować odpowiednią zmianę rozkładu płomienia.

25. **Zdalny czujnik** _____(projekt o charakterze sprzętowym)
(1 osoba) realizacja odczytów informacji z czujnika poprzez łącze radiowe (odczyt natężenia światła).

26. **Koło z żyroskopem i akcelerometrem** _____(*projekt o charakterze sprzętowym*)

Należy stworzyć urządzenie demonstracyjne, które pozwoli zaobserwować efekt siły grawitacji oraz siły odśrodkowej. Do tego celu należy użyć akcelerometru. Dodatkowo w celu zademonstrowania szybkości obrotu należy wykorzystać wskazania żyrokompasu.