

1. Podstawowymi celami systemów operacyjnych są:

- umożliwienie użytkownikom uruchamiania programów i ułatwienie wykonywania zadań stawianych przez użytkowników.
- stworzenie użytkownikom wygodnego i funkcjonalnego środowiska pracy oraz przechowywanie dla nich informacji.
- efektywne wykorzystanie zasobów systemu komputerowego, tj. nadzór nad pracą programów, przydzielanie im odpowiednich zasobów sprzętowych systemu komputerowego oraz udostępnianie im maszyny wirtualnej (dzięki czemu programy widzą system komputerowy w uproszczony sposób) .

2. Przykładem może być poszukiwanie pierwiastków wielomianu metodą sprawdzania kolejnych dzielników wyrazu wolnego pod kątem wyzerowania wielomianu. W takim przypadku każdy z uczniów w klasie mógł sprawdzić czy zadana liczba spełnia równanie, co zrównolegliło proces poszukiwań, gdyż każda osoba sprawdzała równoległe inną opcję.

3. Systemy równoległe znajdują zastosowanie przy zwiększeniu wydajności wykonywania obliczeń (pod warunkiem możliwości ich zrównoleglenia) oraz minimalizacji kosztów (kilka wolniejszych procesorów które będą tańsze od jednego szybszego, a zarazem wydajniejsze od niego przy połączeniu ich w system równoległy). Są one również pożądane przy poszukiwaniu odporności na uszkodzenia, gdyż awaria jednego z procesorów nie powoduje awarii całego systemu, a jedynie jego spowolnienie.

4. Główne zalety systemów rozproszonych to:

- **niezawodność** – przy awarii niektórych komputerów będących częścią systemu rozproszonego cały system może w dalszym ciągu kontynuować swoją pracę
- **współdzielenie zasobów** – powoduje zmaksymalizowanie efektywności użycia zasobów systemowych, użytkownicy mogą współdzielić zasoby systemowe co minimalizuje koszty
- **zwiększenie mocy obliczeniowej** – jeżeli obliczenia można zrównoleglić to system rozproszony będzie miał większą wydajność przy wykonywaniu takich obliczeń niż pojedynczy system komputerowy, ponadto obciążenie poszczególnych komputerów będzie zrównoważone
- **możliwość wprowadzenia nowych usług** – niektóre usługi możliwe są do użycia tylko w przypadku komputerów połączonych w sieć, np. poczta e-mail

5. Przykładem systemu czasu rzeczywistego z bezwzględными wymogami czasowymi może być system kontroli nad poduszkami powietrznymi w samochodzie – w momencie otrzymania informacji z czujników o konieczności uruchomienia poduszki system musi niezwłocznie wykonać tą operację, gdyż opóźnienie bądź zaniechanie powoduje niebezpieczeństwo dla życia ludzkiego, a bezpieczeństwo jest tu priorytetem. Systemem czasu rzeczywistego z łagodnymi wymogami czasowymi może być system multimedialny, który przy niezrealizowaniu wymogów czasowych pogarsza jakość świadczonych przez siebie usług, ale nie ma to wpływu na bezpieczeństwo.