

System operacyjny (ang. Operating System, skrót OS) – oprogramowanie zarządzające systemem komputerowym, tworzące środowisko do uruchamiania i kontroli zadań użytkownika.

W celu uruchamiania i kontroli zadań użytkownika system operacyjny zajmuje się:

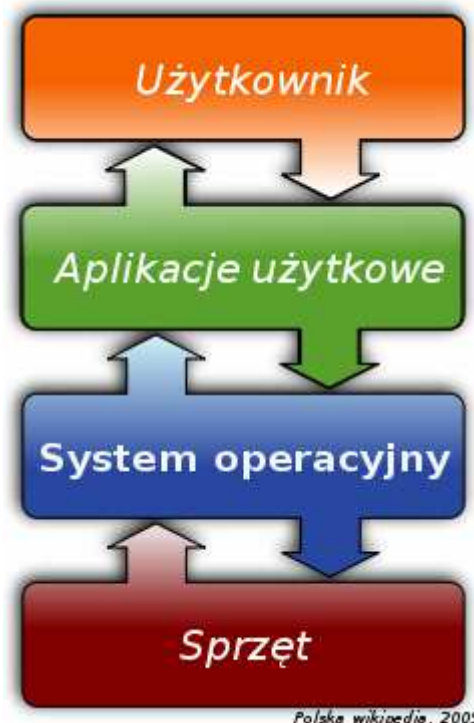
- planowaniem oraz przydziałem czasu procesora poszczególnym zadaniom,
- kontrolą i przydziałem pamięci operacyjnej dla uruchomionych zadań,
- dostarcza mechanizmy do synchronizacji zadań i komunikacji pomiędzy zadaniami,
- obsługuje sprzęt oraz zapewnia równoległym wykonywanym zadaniom jednolity, wolny od interferencji dostęp do sprzętu.

Dodatkowe przykładowe zadania, którymi może ale nie musi zajmować się system operacyjny to:

- ustalanie połączeń sieciowych
- zarządzanie plikami.

Wiele systemów operacyjnych posiada środowiska graficzne ułatwiające komunikację maszyny z użytkownikiem.

Potocznie, ale niezbyt poprawnie, mówi się system operacyjny mając na myśli całość oprogramowania dostarczanego z zakupionym komputerem (zobacz: dystrybucja), czasem samo jądro systemu operacyjnego, a czasem program rozruchowy (to ostatnie jest dużym nadużyciem).



Geneza

Wczesne komputery były urządzeniami bardzo kosztownymi, wobec czego właścicielom tych urządzeń zależało na maksymalnym wykorzystaniu ich możliwości, czyli najczęściej wykonania możliwie jak największej ilości prac. Pozwalało to na efektywniejsze zagospodarowanie nakładów poniesionych na zakup komputera. Należy przy tym dodać, że zarówno w Polsce, jak i w krajach Zachodniej Europy pojedynczy komputer pracował nie tylko na potrzeby swojego właściciela, ale też realizował usługi dla całego szeregu innych podmiotów gospodarczych. Rozpoczęło się więc poszukiwanie możliwości zwiększenia wydajności komputera oraz ułatwienie jego programowania, a ponieważ proste rozwiązania w postaci zmiany CPU na szybszą itp. nie wchodziły w grę (ze względu na koszt), zaczęto szukać innych możliwości polepszenia sytuacji.

Szybko dostrzeżono fakt, że szybkość działania interfejsów wejścia wyjścia jest niewspółmiernie mniejsza niż jednostki centralnej (zresztą ta zależność utrzymuje się dzisiaj i zdaje się pogłębiać). Wprowadzanie programu i danych z kart perforowanych a nawet taśm magnetycznych czy drukowanie wyników trwało dużo dłużej niż same obliczenia.

Pierwszą drogą jaką znaleziono było umieszczenie na stałe w pamięci komputera oprogramowania realizującego obsługę sprzętu oraz komunikację sprzętu z użytkownikiem. Dzięki czemu nie było już konieczne każdorazowe ładowanie kodu obsługi sprzętu i komunikacji z użytkownikiem przy ładowaniu programu użytkowego. Uzyskano w ten sposób pewną oszczędność czasu oraz zwiększenie efektywności.

Dalsze ulepszenia polegały na dostrzeżeniu faktu, że podczas samego wprowadzania programu lub wyprowadzania danych na drukarkę procesor komputera jest niewspółmiernie mniej obciążony pracą niż podczas wykonywania obliczeń. Zrodził się więc pomysł aby w tym czasie procesor był zajęty przetwarzaniem innego programu. Taka funkcjonalność, w której komputer wykonuje kilka zadań w tym samym czasie nazywa się wielozadaniowością i jest jedną z podstawowych cech nowoczesnych systemów operacyjnych.

Aby można było mówić, że system operacyjny tworzy środowisko niezbędne do uruchamiania i kontroli zadań musi on udostępniać interfejs pozwalający na wykonanie pewnych operacji. Przykładowo musi dostarczać metody pozwalające na uruchomienie lub zatrzymanie wskazanego zadania. Zazwyczaj system operacyjny udostępnia w tym celu zestaw funkcji zwanych API (Application Programming Interface) lub wywołań systemowych. Programista aplikacyjny może skorzystać z tych funkcji w celu uzyskaniażądanego efektu, przykładowo odczytu danych z pliku dyskowego (o ile system operacyjny posiada system plików).

Jakąkolwiek czynność na sprzęcie chcą wykonać zadania użytkownika, korzystają zawsze z interfejsu systemu. Ma to tę zaletę, że o szczegółach obsługi sprzętu jest poinformowany tylko i wyłącznie system operacyjny a same zadania nie muszą znać specyfiki obsługi urządzeń. Ułatwia to zadanie programistom aplikacyjnym oraz rozwiązuje potencjalne problemy.

Innym rodzajem interfejsu jest interfejs użytkownika. Dzięki niemu możliwa jest bezpośrednia interakcja użytkownika z komputerem, choćby tak trywialna jak bezpieczne wyłączenie maszyny. Należy przy tym zwrócić uwagę, że o ile interfejs programowy (API lub wywołania systemowe) jest elementem koniecznym to interfejs użytkownika jest elementem opcjonalnym.

Źródło: wikipedia.org