অপাৰেটিং চিষ্টেম
(Operating System)

অপাৰেটিং চিষ্টেম (Operating System :

অপাৰেটিং চিষ্টেম হৈছে বহু সংখ্যক চফটওৱেৰৰ গোট। যিটোৱে কম্পিউটাৰৰ উৎস যেনে- মেমৰি, প্ৰচেছৰ, ফাইল পদ্ধতি, ইনপুট / আউটপুট ডিভাইচ ইত্যাদি বোৰ কাৰ্যকৰণী অটুট কৰি ৰাখে। অপাৰেটিং চিষ্টেম কম্পিউটাৰৰ এক অবিচ্ছেদ অংশ। অপাৰেটিং চিষ্টেমে কম্পিউটাৰৰ সকলো কাম কৰাৰ কাৰণে অনুমতি দিয়ে। অপাৰেটিং চিষ্টেমৰ মুখ্য লক্ষ্য হাৰ্ডওৱেৰবোৰক সক্ষম কৰি কম্পিউটাৰটো সুবিধাজনক ভাৱে ব্যৱহাৰ কৰা। অপাৰেটিং চিষ্টেম হাৰ্ডওৱেৰ আৰু ব্যৱহাৰ কৰোতাৰ মাজত মধ্যস্থতকাৰী হিচাপে কাম কৰে।

অপাৰেটিং চিষ্টেমৰ কামবোৰ (Functions of Operating System) ঃ অপাৰেটিং চিষ্টেমৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ কামবোৰ তলত দিয়া হ'ল-

প্ৰগ্ৰেমৰ আৰম্ভনি ঃ অপাৰেটিং চিষ্টেমে বিভিন্ন সুবিধা আৰু কাম আৰম্ভ কৰে। অপাৰেটিং চিষ্টেমে প্ৰগ্ৰেমাৰৰ প্ৰগ্ৰেম বনোৱা বা আৰম্ভ কৰাত সহায় কৰে।

কামাণ্ডৰ বৰ্ণনা ঃ অপাৰেটিং চিষ্টেমে ইণ্টাৰপ্ৰিটাৰৰ জৰিয়তে ব্যৱহাৰ কৰোতা (user) জনে দিয়া কামাণ্ড মেচিন কোড লৈ অনুবাদ কৰি দিয়ে।

মেমৰি পৰিচালনা ঃ মুখ্য মেমৰি, আন মেমৰি, জমা ৰখা সামগ্ৰীবোৰ আৰু ব্যৱহাৰ কৰোতাৰ প্ৰগ্ৰেমবোৰ অপাৰেটিং চিষ্টেমত ভাগ হৈ কাম কৰে এইবোৰ সকলো কাম অপাৰেটিং চিষ্টেমে সামাধা কৰে।

ইনপুট / আউটপুট পৰিচালনা ঃ বিভিন্ন প্ৰগ্ৰেম কাৰ্য্যক্ষম আৰু কাৰ্য্যবোৰ আগুৱাই নিয়া, উক্ত কাৰ্য্যৰ ইনপুট / আউটপুটবোৰ অপাৰেটিং চিষ্টেমে নিয়ন্ত্ৰন বা পৰিচালনা কৰে।

ফাইল পৰিচালনা ঃ বিভিন্ন ফাইল জমা আৰু এটা ঠাইৰ পৰা আন এটা ঠাইলৈ নিয়া সকলো কাম অপাৰেটিং চিষ্টেমে পৰিচালনা কৰে।

অগ্ৰগণ্যতা পৰিচালনা ঃ কম্পিউটাৰে একে সময়ত বহুকাম কৰে। এই কামবোৰৰ কোনটো কাম আগতে কৰিব তাক অপাৰেটিং চিষ্টেমে পৰিচালনা কৰে।

সুৰক্ষা ঃ অপাৰেটিং চিষ্টেমে বিভিন্ন ধৰণৰ সুৰক্ষা কাৰ্য্য পৰিচালনা কৰে।

ভূল বাছি উলিওৱা ঃ যদি কোনো প্ৰগ্ৰেমে কাৰ্য্য আগুৱাই নিনিয়ে তেতিয়া অপাৰেটিং চিষ্টেমে ইয়াৰ অক্ষমতাৰ কাৰণবোৰ বাছি উলিয়াই দিয়ে।

কাৰ্য্য নিৰ্ণায়ক আৰু অংশগ্ৰহণ চফটওৱেৰ ঃ কম্পিউটাৰত সমস্যা সমাধানৰ বাবে ইণ্টাৰপ্ৰিটাৰ কম্পাইলাৰ, এচেম্বলাৰ আদি চফটওৱেৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এই সকলোবোৰৰ কাৰ্য্য নিৰ্ণায়ক আৰু অংশ

গ্ৰহণ অপাৰেটিং চিষ্টেমৰ জৰিয়তে কৰা হয়।

অপাৰেটিং চিষ্টেমৰ ধৰণ (Type of Operating System) ঃ কম্পিউটাৰ বিজ্ঞানত বিভিন্ন অপাৰেটিং চিষ্টেম প্ৰয়োগ হোৱা দেখা গৈছে। অপাৰেটিং চিষ্টেমৰ তলত দিয়া কাৰ্য্যৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি বিভিন্ন ভাগত ভাগ কৰিব পাৰি।

(i) প্ৰচেছৰ চিডুলিং (Processor Scheduling)
(ii) মেমৰি পৰিচালনা (Memory Management)
(iii) ইনপুট/আউটপুট (Input/Output Management)
(iv) ফাইল পৰিচালনা (File Management)

অপাৰেটিং চিষ্টেমৰ প্ৰকাৰ বা ভাগবোৰ তলত দিয়া হ'ল—

(i) বেটছ অপাৰেটিং চিষ্টেম (Batch Operating System)
(ii) মাল্টিপ্ৰগ্ৰেমিং অপাৰেটিং চিষ্টেম (Multiprogramming Operating System)
(iii) মাল্টিইউজাৰ অপাৰেটিং চিষ্টেম (Multiuser Operating System)
(iv) নেটওৰ্ক অপাৰেটিং চিষ্টেম (Network Operating System)
(v) ডিচট্ৰিবিউটেড অপাৰেটিং চিষ্টেম (Distributed Operating System)
(vi) ৰিয়েল টাইম অপাৰেটিং চিষ্টেম (Real Timme Operating System)

বেটছ অপাৰেটিং চিষ্টেম (Batch Operating System) ঃ বেটছ অপাৰেটিং চিষ্টেম পানচ কাৰ্ড ব্যৱহাৰ কৰাৰ সময়ত ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। ব্যৱহাৰ কৰোতাৰ কামবোৰ পানচ কাৰ্ডত ৰেকৰ্ড কৰাৰ কাৰণে চিষ্টেমটোৱে বেছি চি পি ইউ (CPU Time) সময় ব্যৱহাৰ কৰিব লগা হৈছিল। চিষ্টেমটোক বেছি সময়ৰ ব্যৱহাৰৰ পৰা মুক্ত কৰাৰ কাৰণে বেটছ প্ৰচেছিং চিষ্টেম প্ৰয়োগ কৰা হৈছিল।

বেটছ অপাৰেটিং চিষ্টেম স্বয়ং ক্ৰিয় ভাৱে কামবোৰ আগুৱাই নিয়াৰ ধাৰনাৰ ওপৰত প্ৰতিষ্ঠিত হয়। বেটছ অপাৰেটিং চিষ্টেমত বেটছ আগুৱাই নিয়াৰ পৰিৱেশৰ দৰকাৰ হয়। অৰ্থাৎ একেধৰণৰ কামৰ গ্ৰুপৰ প্ৰয়োজন হয় যিটো প্ৰগ্ৰেম, ডাটা, কামাণ্ড হয়। বেটছ প্ৰচেছিংত প্ৰগ্ৰেমবোৰ এটাৰ পিছত এটাকৈ একে সময়ত কাৰ্য্য সমাধান কৰে। এবাৰ এটা কাম মেমৰিত সমাপ্ত হলে এইটো মুক্ত হয় আৰু লগে লগে এটা অন্য কামৰ কাৰ্য্য কৰাৰ কাৰণে উপস্থিত হয়। প্ৰতিটো ধাপত প্ৰগ্ৰেম বোৰ আগুৱাই যাওতে, প্ৰগ্ৰেমবোৰৰ কাৰ্য্য সম্পাদনাত প্ৰগ্ৰেম অপেক্ষা কৰিব লাগে। ফলত কাৰ্য্য আগস্থান দিয়া নহয়। বেটছ অপাৰেটিং চিষ্টেম পেৰোল (Payroll), বতৰ আগজাননী, পৰিসংখ্যা বিশ্লেষণ ইত্যাদিৰ ব্যৱহাৰত প্ৰয়োগ কৰা হয়।

বেটছ অপাৰেটিং চিষ্টেমৰ অসুবিধা —

(১) **আন্তঃ আকৰ্ষনহীন পৰিৱেশ ঃ** বেটছ অপাৰেটিং চিষ্টেম ব্যৱহাৰক আৰু প্ৰগ্ৰেম কাৰ্য্যকাৰীতাৰ মাজত কম সময়ৰ বাবে সম্পৰ্কৰ অনুমতি দিয়ে। ব্যৱহাৰকে ক্ষীপ্ৰতাৰে প্ৰগ্ৰেমৰ ফলাফল পোৱাৰ কোনো নিয়ন্ত্ৰন নাই।

ৰিয়েল টাইম অপাৰেটিং চিষ্টেম (Real Time Operating System) ঃ

ৰিয়েল টাইম অপাৰেটিং চিষ্টেম এটা বহু কাৰ্য্যকৰী অপাৰেটিং চিষ্টেম। ইয়াক বাস্তৱ সময়ৰ ব্যৱহাৰৰ প্ৰৱণতাৰ কাৰ্য্যত পোৱা যায়। ৰিয়েল টাইম অপাৰেটিং চিষ্টেম এনে এক পৰিৱেশৰ মাজত প্ৰয়োগ কৰা হয় যত বহু সংখ্যক কম্পিউটাৰ বাহিৰৰ ঘটনা গ্ৰহণ কৰি ক্ষুদ্ৰ সময়ত ইয়াক আগুৱাই লৈ যায়, গননাৰ ক্ষেত্ৰবোৰ যেনে - উৰা জাহাজৰ নিয়ন্ত্ৰন, উদ্যোগৰ ৰবট, বিজ্ঞান অধ্যায়ন ইত্যাদি। ৰিয়েল টাইম অপাৰেটিং চিষ্টেমৰ প্ৰধান লক্ষ্য ক্ষুদ্ৰ সময়ত কাৰ্য্যকৰী সংকেত প্ৰদান কৰা। ব্যৱহাৰক আৰু উৎসৰ ব্যৱহাৰ এই চিষ্টেমত গৌণ ভাবে বিবেচনাধীন।

ডিচট্ৰিবিউটেড অপাৰেটিং চিষ্টেম (Distributed Operating System) ঃ

ডিচট্ৰিবিউটেড অপাৰেটিং চিষ্টেম যিটোৱে সম্প্ৰতি প্ৰগ্ৰেম এটা বিভিন্ন কম্পিউটাৰত বা প্ৰচেছৰত একে সময়তে চলোৱাৰ কাৰণে অনুমতি দিয়ে। সৰ্বাধিক ব্যৱহৃত CPU টাইমৰ বাবে জটিল প্ৰচেছৰ চিদুলিং এলগোৰিথমৰ প্ৰয়োজন হয়। ইয়াত ব্যৱহাৰক জনৰ জ্ঞাত নহয় কৰ পৰা প্ৰগ্ৰেমবোৰ চলি আছে বা কত ফাইলবোৰ অৱস্থান কৰি আছে। ডিচট্ৰিবিউটেড অপাৰেটিং চিষ্টেমবোৰ পেৰেৰেল প্ৰচেছিং (Parallel Processing), LAN ইত্যাদিত সহজতে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। ইয়াত এটা প্ৰগ্ৰেম ভাগ ভাগ কৰি নেটওৰ্কৰ জৰিয়তে বিভিন্ন কম্পিউটাৰত কাম কৰিব পাৰি।

মাল্টিপ্ৰগ্ৰেমিং অপাৰেটিং চিষ্টেম (Multiprogramming Operating System) ঃ

মাল্টিপ্ৰগ্ৰেমিং অপাৰেটিং চিষ্টেমত বহু সংখ্যক ব্যৱহাৰৰ প্ৰগ্ৰেম মেমৰিত থাকিব পাৰে। কোনো এক প্ৰগ্ৰেমৰ বাবে ইনপুট / আউটপুট গোটটো ইনপুট /আউটপুট কাৰ্য্য কৰি ব্যস্তত থাকিলেও মাল্টিপ্ৰগ্ৰেমিং অপাৰেটিং চিষ্টেমত CPU এ অন্য এক প্ৰগ্ৰেমৰ নিৰ্দেশ কাৰ্য্যত পৰিণত কৰিব পাৰে। মাল্টি প্ৰগ্ৰেমিং অপাৰেটিং চিষ্টেমৰ মুখ্য ধাৰণা হৈছে চিষ্টেমটোত থকা গোটবোৰক সমসাময়িক ভাবে কাৰ্য্য কৰি ব্যস্ত ৰখা। ইয়াৰ বাবে বিশেষ ধৰণৰ হাৰ্ডওৱেৰ আৰু চফটওৱেৰৰ প্ৰয়োজন হয়। মাল্টি প্ৰগ্ৰেমিংত বিভিন্ন নিৰ্দেশনা আগুৱাই নিয়া আৰু ইয়াক কাৰ্য্যলৈ ৰূপান্তৰিত কৰা কামবোৰ একেলগে কৰা বা নিয়া হয়।

টাইমশ্বেয়াৰিং চিষ্টেম (Timesharing System) ঃ

মাল্টিপ্ৰগ্ৰেমিং চিষ্টেমৰ এটা ৰূপ টাইমশ্বেয়াৰিং চিষ্টেম। টাইম শ্বেয়াৰিং চিষ্টেমটোৱে আন্তঃসক্ৰিয় অৱস্থাত কম সময়ত কাৰ্য্যক্ষম উত্তৰ দিয়ে। টাইমশ্বেয়াৰি চিষ্টেমে একে সময়ত বহুত ব্যৱহাৰকক (User) সমসাময়িক ভাবে কম্পিউটাৰ উৎসবোৰক ব্যৱহাৰৰ কাৰণে অনুমতি দিয়ে। টাইম শ্বেয়াৰিং চিষ্টেমে সময়ৰ সৰু অংশ ব্যৱহাৰ কৰি, কম CPU টাইম ব্যৱহাৰ কৰি, ব্যৱহাৰকক উত্তৰ প্ৰদান কৰে। ইয়াত বিভিন্ন ধৰণৰ টাৰ্মেনেল থাকে যাৰ জৰিয়েতে কম্পিউটাৰৰ বিভিন্ন উৎসত অংশ গ্ৰহণ কৰিব পাৰি।

টাইমশ্বেয়াৰিং চিষ্টেমত CPU ৰ টাইম-শ্লাইচ ৰাউণ্ড ৰোবিন চিদুলিং (Round Robin Scheduling) অনুসৰি ব্যৱহাৰ কৰে। ইয়াত সুৰক্ষা আৰু ব্যৱহাৰকৰ প্ৰগ্ৰেম পৃথক কৰাৰ কাৰণে মেমৰি পৰিচালনা কৰা গোটটোৱে এক গুৰুত্বপুৰ্ণ দায়িত্ব পালন কৰে। ইনপুট/আউটপুট পৰিচালনা চাইমশ্বেয়াৰিং চিষ্টেমৰ বহু ব্যৱহাৰকৰ বাবেও প্ৰয়োগ হয়।