

### خدمات نظام التشغيل:

#### ١. توفير واجهة رسومية (GUI) User interface

- لسهولة التعامل مع موارد الجهاز والوصول إليها والاستفادة منها بشكل مرن.
- وهي تختلف عن موجه الأوامر Command-Line-Interface(CLI)

#### ٢. تنفيذ البرامج Program execution

- تنفيذ الأوامر وتشغيل البرامج وإنهائها.
- Batch: هو عبارة عن ملف يحتوي على مجموعة من الأوامر يتم تنفيذها عند تنفيذ الملف وهي غالبا أوامر روتينية أي مستخدمة بشكل متواصل.

#### ٣. عمليات الدخال والإخراج I/O Operation

- القدرة على التواصل مع وحدات الدخال والإخراج

#### ٤. معالجة ملفات النظام File system manipulation

- معالجة الملفات من حيث (قراءة – كتابة – تعديل – حذف.....)

#### ٥. التواصل Communication

- اب التواصل بين العمليات من عملية الى أخرى.
- التواصل مع عملية في نفس الجهاز يتم عن طريق ما تسمى Shared memory
- التواصل مع عملية في جهاز مع جهاز اخر يتم عن طريق ما يسمى Message passing

#### ٦. الكشف عن الأخطاء Error detection

- أي عملية كشف الأخطاء وصلاحياتها واتخاذ الاجراء المناسب لكل مشكلة دون تدخل المستخدم.

#### ٧. كفاءة العمليات Ensuring the efficient of operation

- زيادة فعالية العمليات.
- ضمان كفاءة الية عمل الجهاز.

#### ٨. تحديد الموارد Resource allocation

- أي عند وجود اكثر من عملية يقوم بإعطاء كل عملية المصادر التي تحتاجها

#### ٩. إدارة الحسابات Accounting

- يقوم بعمل مراقبة وتتبع للمستخدمين لتحديد كمية استهلاك كل مستخدم.

#### ١٠. الحماية والأمان Protection and Security

- Protection** : يقصد به حماية مصادر الجهاز من أي وصول غير مصرح به أي التحكم بالوصول لهذه المصادر.
- Security**: يقصد به حماية النظام من المصادر الخارجية والناس خارج الشبكة.

### User Operating System Interface – CLI

- سطر الأوامر او مترجم الأوامر يوجد في ال Kernel ويعتبر ضمن برامج النظام.
- يسمح بالوصول المباشر لمصادر الجهاز مثل البرامج والملفات وغيرها... وتنفيذها للمستخدم
- يحتوى على مجموعة من الأوامر. قد تكون مضمنة ضمن النظام او يكتبها المستخدم.
- Shell** : برنامج وسيط بين المستخدم وال Kernel ويوجد في ال User mood

### System Call:

- هو برنامج يعتبر وسيط بين البرامج في النظام وال Kernel
- يعتبر واجهة برمجية للخدمات التي يقدمها النظام. أي يستقبل الأوامر من المستخدم ويرسلها لل Kernel والعكس. ويتم الوصول إليها عن طريق ال API
- API: هي عبارة عن برامج يتم من خلالها التعامل مع ال Kernel والبرامج الموجودة في النظام.

## System Call Implementation

- رقم مرتبط بكل طلب من المستخدم للـ Kernel وبعدها يقوم الـ Kernel بإرجاع الطلب لنفس العنوان (الرقم).

### أنواع الـ System Call

#### التحكم بالعمليات Process Control

- إنشاء وإنهاء عملية.
- تحميل وتنفيذ العمليات.
- الحصول على خصائص العمليات والتحكم بها.
- الانتظار للعمليات.
- تخصيص الموارد للعمليات وحجز مساحات في الذاكرة لها.
- عملية الإقفال للعمليات (تحديد أماكن لها دون غيرها).

#### إدارة الملفات File Management

- إنشاء وحذف ملف.
- فتح وإغلاق ملف.
- قراءة وكتابة من وعلى الملفات.

#### إدارة الأجهزة Device Management

- طلب استخدام جهاز أو إغلاقه.
- قراءة وكتابة من وعلى الجهاز.
- الحصول على خصائص الجهاز والتحكم بها.
- الاتصال وإغلاق الاتصال بالجهاز اليا.

#### صيانة المعلومات Information Maintenance

- الحصول على وقت وتاريخ المعلومات أو التعديل عليه.
- الحصول على وقت وتاريخ النظام أو التعديل عليه.

#### التواصل Communication

- إنشاء أو حذف جلسات اتصال.
- إرسال واستقبال الرسائل.
- مشاركة العمليات في نفس الجهاز أو لجهاز آخر.
- نقل أو مشاركة حالة النظام.
- اتصال أو قطع الاتصال للأجهزة البعيدة.

#### الحماية Protection

- التحكم بالوصول للموارد.
- إعطاء ومنع الصلاحيات.
- السماح وعدم الوصول للبيانات.

## System Program برامج النظام

- هي برامج تابعة للنظام تستخدم لتطوير البرامج وتنفيذها.

- معالجة الملفات.
- معلومات الملفات في النظام.
- تحميل لغات برمجية.
- تحميل وتشغيل الملفات.
- برامج التواصل.
- العمليات أو الخدمات التي تتم في الخلفية.
- البرامج التطبيقية

## Operating System Design and Implementation

- لا يوجد نظام تشغيل متكامل.
- التركيب الداخلي للأنظمة التشغيل يختلف من نظام الى آخر.

## ■ أهداف أو متطلبات نظام التشغيل.

١. سهولة التصميم.
٢. سهولة التطبيق والاستخدام.
٣. سهولة الصيانة.
٤. المرونة.
٥. الموثوقية.
٦. عدم وجود الأخطاء.

## ■ أهداف أو متطلبات المستخدم.

١. سهولة الاستخدام.
٢. سهولة التعلم.
٣. الأمان والموثوقية والسرعة.

## Operating System Structure

### ■ Simple structure

١. مثل DOS

### ■ Non simple structure

١. مثل UNIX

### ■ Microkernel

١. هي عبارة عن نواة صغيرة تشغل البرامج من الـ Kernel للمستخدم.
٢. Mach-تعتبر أول اصدار من الـ Microkernel.
٣. **فوائدها:**

- توسعة نظام التشغيل.
- نقل النظام الى هيكليّة جديدة.
- أكثر موثوقية وأمان.

### ٤. **عيوبها:**

- جعل النظام ثقيل.

## Hybrid System الأنظمة الهجينة

- تتكون من عدة منهجيات لنظام التشغيل.

## Debugging

- هي عملية العثور على الأخطاء واصلاحها.

## Log file

هو عبارة عن ملف يعمل على مراقبة الأخطاء في النظام. (أي يحتوي على جميع الأخطاء).

## System Boot

هي عملية الإقلاع للجهاز عند تشغيله عن طريق ما يسمى Bootstrap وهي توجد في ذاكرة RAM أو EEPROM

## ملاحظة:

يتم التواصل بين المستخدم والـ Kernel بواسطة message passing