بالنظر إلى الشكل السابق ترى أن البرمجيات مقتصرة فقط على المخدم أو السيرفير Servers في الواقع هذا غير دقيق، فالبرمجيات موجودة في كل الأجهزة الرقمية، فهاتفك المحمول يحتوي على العديد من البرمجيات، من حيث المبدأ يمكن تقسيم البرمجيات إلى ثلاثة أنواع :

- برمجيات التشغيل (Operating Software):

وهي البرمجيات التي تعمل كوسيط بين المستخدم والأجهزة المختلفة، بالإضافة إلى أنها تتحكم بالموارد، مثل: الذاكرة، وتوفر بيئة عمل للبرمجيات الخدمية والتطبيقات، ومن أمثلة برمجيات التشغيل البرنامج الشهير ميكروسوفت ويندوز للحواسيب و ميكروسوفت CE للأجهزة الكفية، ونوكيا Sympian الخاص بالأجهزة المحمولة الذكية (Smart Phones) والنظام لينوكس (LINUX).

- البرمجيات الخدمية أو التطبيقات (Applications):

وهي برمجيات تعمل فوق منصات برمجيات التشغيل (Operating system platforms) مثل: برامج المكتب (Office)، وبرامج المحاكاة مثل: الماثلاب (Mathlap)، والبرامج الخاصة بالتصميم الهندسي مثل: الأوتوكاد بالإضافة إلى أنظمة قواعد البيانات والبرمجيات الخدمية على شبكة الانترنت مثل: التجارة الإلكترونية ومحركات البحث وبرمجيات البريد الإلكتروني الخ.

- البرمجيات منخفضة المستوى:

وتسمي فيرمويير (Firmware) وظيفة هذه البرمجيات هي خلق بيئة تفاعلية بين أنظمة التشغيل والعتاد (Hardware)، كما تجعل عملية توافق (compatible) العتاد من مختلف المصنعين ممكناً.

محور البنية التحتية للمعلوماتية:

عندما تجلس في مقهى الانترنت وتقرأ بريدك الالكتروني أو تتصفح مواقع إخبارية أو تدردش مع صديق لك، بالتأكيد أنت تتساءل كيف يحدث كل هذا، في الحقيقة الامر ليس معقداً أو ضرباً من الخيال، للسهولة فكر في نظام الهاتف، كيف تستطيع أن تتصل بأي هاتف تريد في الكرة الأرضية، بالطبع لابد لكل هاتف من رقم، بل ولابد أيضاً أن يكون هذا الرقم فريداً ليس هناك غيره، من المسؤول عن تنظيم الأرقام؟ لقد اتفقت الهيئات والمنظمات العالمية على أن يكون لكل دولة رقم مميز، ليبيا على سبيل المثال 00218 ، المانيا 0049 وهكذا، ثم تقوم كل دولة بفعل الشيء نفسه في المدن، فلكل مدينة رقم مميز يسمى مفتاح المدينة: مثالاً على ذلك مدينة طرابلس 021 ، ثم تقسم المدينة إلى مناطق كل منطقة برقم مميز، عندما تتصل بشخص ما خارج الدولة فإن المقسم المحلي المتصل به يقوم بتحليل الرقم فيجد الصفرين 00 الدالين على أن المطلوب مكالمة دولية، فيقوم بتحويل الاتصال إلى مقسم العبور الدولي الذي بدوره يحول المكالمة إلى مقسم العبور الدولي للدولة المعنية، وهكذا حتى تتمكن من الاتصال بالشخص المطلوب .

كذلك الحال بالنسبة لشبكة الانترنت، حيث يكون لكل جهاز موصول بالشبكة عنوان مميز يسمى عنوان الآيبي أو (IP Address)، ويكون لكل دولة مجموعة فريدة من العناوين، يكتب العنوان كما يلي على سبيل المثال 192.168.100.10 أربعة أرقام تفصل بينها نقطة، تعتمد فلسفة الاتصال عبر شبكة الانترنت على مجموعة واسعة من المعايير القياسية والبروتوكولات، ويمثل البروتوكول (TCP/IP) حجر الأساس في الاتصال عبر الانترنت، وللدقة العلمية البروتوكول (TCP/IP) ليس بروتوكولاً واحداً، بل هو حزمة من البروتوكولات (Protocol suite)، سوف لن أتطرق إليها الآن للسهولة، المهم هو ان مبدأ الاتصال عبر شبكة الانترنت يعتمد في أساسة على تجزئة البيانات الرقمية إلى رزم ذات مواصفات يحددها البروتوكول TCP/IP انظر الشكل .

الشكل 3 - 1 يعطي فكرة مبسطة جداً عن الرزمة، في الواقع تحتوي الرزمة على الكثير من المتغيرات والمعلومات، وسوف لن أتطرق إليها في هذه المقالة، البيانات في الصورة تمثل جزءاً من رسالة بريد إلكتروني مثلاً، أو طلب لصفحة ويب، الوصلة تعتمد على نوع الشبكة المتصل بها فقد يكون سلك الهاتف مرتبط بمودم جهازك، أو شبكة دي اس ال (ADSL) منزلية، أو شبكة صغيرة في مكتبك، أو مكان عملك، أو شبكة لاسلكية واي فاي (WIFI)، أو عبر أجهزة الهواتف المحمولة مثل: GPRS أو 3G الجيل الثالث، أو عبر الأقمار الاصطناعية كما في نظام (DVB - RCS)، من هنا تظهر أهمية البنية التحتية لنظم الاتصالات بشكل عام.

تقوم أجهزة خاصة تسمى الموجهات (Routers) بتحويل الرزم حتى تصل إلى وجهتها اعتماداً على عنوان الوجهة (Destination IP)، ويمكن تشبيه عمل الموجه بعمل المقسم الهاتفي في شبكات الهاتف، حيث يقوم المقسم بتحويل المكالمة إلى وجهتها اعتماداً على الرقم المطلوب.

الشكل 3 - 2 يعطي تصوراً عن شبكة المعلوماتية بشكل عام.