دراسة في نظام محاسبي لاستخدام الحاسبة الالكترونية في الجامعة التكنولوجية

COMPUTER ACCOUNTING SYSTEM UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (CASUT)

الدكتور محمد علي شلال
علي عبد الحسين
مركز الحاسبة / الجامعة التكنولوجية

الخلاصة ABSTRACT

يهدف البحث للتوصل الى اسلوب لاحتساب كلفة استخدام الحاسبة الالكترونية المتطورة بما يتلاءم مع حاجة وظروف الحاسبة في الجامعة ، مع امكانية استخدام الاسلوب نفسه لحاسبات أخرى في القطر ، اضافة الى معرفة تفاصيل الأداء والاستخدام بالنسبة لأجهزة الحاسبة والمستفيدين .

من مزايا البحث الرئيسية التوصل الى اسلوب لأحتساب المبالغ المستحقة على كل مستخدم أو مستفيد (individual user) وأخذ فكرة من اسلوب الاستخدام من خلال شفرة خاصة به (user code) واحتساب مدى استخدام كل محطة طرفية (terminal) مرتبطة بالحاسبة من خلال شفرة خاصة بكل محطة ومن ثم اخراج التقارير التفصيلية للاستخدام بالنسبة للمستفيدين والمحطات .

1 . مقدمة

شهد العقد الماضي تطوراً سريعاً في تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية والتفنن في اسلوب عملها وتعدد أوجه استخدامها ففي الوقت الذي كانت حاسبات الجيلين الاول والثاني (first and second generations) تقوم بتحسين البرامج الداخلية (الخاصة بالمستفيدين users) الواحد تلو الآخر ، حيث ان برنامجاً واحداً فقط كان يستغل أجهزة الحاسبة حسب حاجة ذلك البرنامج لحين الانتهاء من تنفيذه ثم يليه برنامج آخر وهكذا ، نرى اليوم قابلية الحاسبات للعمل بأساليب عديدة : كتعدد البرامج (multiprogramming) ، المشاركة الزمنية (time sharing) تعدد وحدات المعالجة (multiprocessing) واستخدام المحطات البعيدة للادخال (RJE) على سبيل المثال . من البديهي أن التطور المذكور لم يأت الا بعد توفير مستلزمات ذلك من الأجهزة (hardware) والبرامج الأساسية اللازمة (software) الملائمة لتمكين الحاسبة من العمل بهذه الاساليب .

من بين البرامج الأساسية (software) المهمة التي لا بد وأن تتوفر بنوع أو بآخر في أية منظومة للحاسبة هو نظام محاسبي (accounting system) خاص بتلك المنظومة . تأتي الحاجة الى النظام المذكور لسببين : أولهما التوصل الى طريقة لقياس كفاءة استخدام الحاسبة بأجزائها ووحداتها المختلفة ، وثانيهما معرفة المبالغ المستحقة على المستفيدين من خدمات الحاسبة والتقارير الاحصائية بذلك . من الواضح أن نظاماً مثل هذا يزداد تعقيداً كلما ازدادت أوجه عمل منظومة حاسبة ما .

بالرغم من أن الشركات المجهزة للحاسبات تقوم عادة بتزويد الجهة المستفيدة بنظام محاسبي من بين البرامج الاساسية للمنظومة ، إلا أن ما يعاب على نظام مثل هذا هو عدم ملاءمته بالضرورة لاحتياجات وظروف عمل الجهات المستفيدة لنوع معين من الحاسبات على اختلاف أقطارهم ، أو حتى في القطر الواحد . خير دليل على ذلك هو قلة الاعتماد على الأنظمة المحاسبية (accounting systems) المزودة من قبل الشركات المجهزة ، إن لم نقل على الاطلاق !

كنتيجة حتمية لما جاء أعلاه فإن الاسلوب الامثل لكل جهة مستخدمة لحاسبة معينة هو قيامها بوضع نظام محاسبي خاص بها بموجب متطلباتها واحتياجاتها والأخذ بنظر الاعتبار امكانية استخدام النظام وتطبيق من قبل جهات أخرى مماثلة لها من حيث متطلبات عملها ، وذلك بتوفير مرونة كافية في النظام الى حد ما .

انطلاقاً مما جاء ذكره ، فقد تم تصميم نظام محاسبي خاص بالحاسبة الالكترونية في الجامعة التكنولوجية - (Honeywell 66-10)

(CASUT: Computer Accounting System University of Technology)

2 ـ مواصفات النظام وطريقة الاحتساب :

لقد تم تصميم النظام على الأسس التالية :

أولاً ـ التوصل الى تعيين العوامل (factors) التي تؤخذ بنظر الاعتبار وأسلوب احتساب كلفة الاستخدام .

ثانياً ـ وضع المتطلبات المرجوة من النظام ونوعية وتفاصيل التقارير والمعلومات المستخرجة .

أولا : كيفية احتساب كلفة الاستخدام .

أخذت الملاحظات والنقاط التالية بنظر الاعتبار :

1 ـ تحديد عدد سنوات الاندثار a (حسب قانون الاندثار للاجهزة والابنية) لاجهزة الحاسبة وملحقاتها وأجهزة التكييف وأجهزة توليد الطاقة الكهربائية (UPS مثلاً) وبناية الحاسبة .

2 ـ تحديد معدل عدد ساعات العمل اليومي b وعدد أيام الأسبوع التي يجري فيها العمل الفعلي للحاسبة c . يتم احتساب عمر كل جهاز كالتالي :

عمر الجهاز = $a \times b \times c \times 52$

حيث يمثل الرقم 52 عدد الاسابيع في السنة .

3 ـ تعيين سعة الذاكرة (memory) المتوفرة للاستخدام لبرامج المستفيدين (users) : سعة الذاكرة الكلية يطرح منها ما يحتاجه منها نظام التشغيل (operating system) والبرامج الأساسية الخاصة بالمشاركة الزمنية (time sharing) .

4 ـ تعيين معدل كفاءة استخدام كل جهاز من أجهزة الحاسبة بالاعتماد على معدل ساعات اشتغال الجهاز بالنسبة للوقت الكلي للتشغيل .

5 ـ احتساب الكلفة على أساس استخدام كل جهاز لزمن معين وأخذت الساعة كوحدة للزمن .

قسمت كلفة الاستخدام الى فقرتين أساسيتين هما :

أ ـ كلفة الخدمات (service charges) .

ب ـ كلفة الاستخدام الفعلي لاجهزة الحاسبة .

أ ـ **كلفة الخدمات في الساعة الواحدة وتشمل :**

1 ـ كلفة صيانة أجهزة الحاسبة وملحقاتها في الساعة الواحدة مع أخذ كلفة قطع الغيار (spare parts) التي تستهلك بنظر الاعتبار كنسبة معينة من كلفة الصيانة ، تضاف اليها رواتب وأجور مهندسي الصيانة .

2 ـ رواتب وأجور المشغلين (operators) ومهندسي ومبرمجي النظم (Systems programmers and engineers) .

3 ـ كلفة استخدام الطاقة الكهربائية لأجهزة الحاسبة والاجهزة الأخرى وملحقاتها .

4 ـ كلفة أجهزة التكييف الخاصة بالحاسبة وملحقاتها .

5 ـ كلفة الاجهزة الخاصة بتجهيز الطاقة الكهربائية (UPS مثلاً) .

6 ـ كلفة البناية (أجزاء البناية ذات العلاقة بأجهزة الحاسبة والأجهزة والفضاءات الأخرى ذات العلاقة) .

وبذلك يكون مجموع كلفة الخدمات في الساعة الواحدة

1 +2 +3+ 4 + 5 + 6 بالدينار العراقي / ساعة

تضاف الى الكلفة أعلاه كلفة التأمين (insurance) في الساعة الواحدة عند وجودها ، أو أية كلف أخرى مماثلة ذات العلاقة .

ب ـ **كلفة استخدام اجهزة الحاسبة في الساعة الواحدة :**

احتسبت كلفة استخدام كل جهاز كالتالي :

كلفة الجهاز (مع قطع الغيار)÷ عدد ساعات الاندثار ÷ كفاءة الجهاز

وتشتمل الأجهزة :

1 ـ كلفة استخدام الذاكرة (memory) بالساعة الواحدة لكل 1Kw (KWH) =

$$\frac{\text{كلفة الذاكرة في الساعة الواحدة}}{\text{سعة الذاكرة المتوفرة للاستخدام kw}}$$

2 ـ كلفة استخدام وحدة المعالجة المركزية (cpu) في الساعة الواحدة .

3 ـ كلفة استخدام الأقراص المغناطيسية ، ويؤخذ عدد وحداتها في نظر الاعتبار (Disc Units) ، في الساعة الواحدة . وتحتسب كذلك كلفة استخدام الأشرطة المغناطيسية (mag tapes) في الساعة الواحدة .

4 ـ كلفة استخدام الطابعة السطرية (line printer) في الساعة الواحدة .

5 ـ كلفة استخدام جهاز قارىء البطاقات (Card reader) في الساعة الواحدة .

6 ـ كلفة الاستخدام باسلوب المشاركة الزمنية (Time sharing) :

يتم احتساب كلفة استخدام أجهزة المحطات الطرفية (Terminals) وكلفة الذاكرة المستخدمة من جراء ذلك وكلفة استعمال الأقراص المغناطيسية (discs) والورق المستعمل على هذه المحطات . ان المبالغ المحتسبة أعلاه خاصة بالاستخدام بأسلوب المشاركة الزمنية . أما التكاليف المترتبة للأعمال (jobs) والفعاليات (activities) والأجهزة المختلفة فتحتسب على نفس الأسس السابقة ، بالرغم من استخدام المحطات الطرفية لذلك .

لاحتساب كلفة الاستخدام الكلية لبرنامج معين ، يحسب الزمن المستغرق

لكل جهاز استخدمه البرنامج (كل جهاز على حدة) ثم يحول هذا الزمن الى الساعات ويضرب في كلفة استخدام ذلك الجهاز بالساعة الواحدة . أما بالنسبة لكلفة الخدمات ، فيحسب الوقت الكلي لمجموع فعاليات (activities) البرنامج بالساعة ويضرب في كلفة الخدمات للساعة الواحدة . تجمع الكلف اعلاه لحساب المبلغ المستحق على مستفيد معين .

ثانياً : مواصفات النظام والتقارير المستخرجة .

فيما يلي المواصفات الرئيسية للنظام :

1 ـ امكانية الحصول على تفاصيل استخدام كل شخص مستفيد (individual user) للحاسبة وأخذ فكرة عن كفاءته في ذلك من خلال معرفة مدى استخدامه لكل جهاز من أجهزة الحاسبة ، ومجموع عدد الفعاليات (activities) التي انتهت بصورة اعتيادية (normal termination) والتي أخليت من المنظومة (aborted) .

2 ـ تفاصيل استخدام كل محطة طرفية (terminal) مرتبطة بالحاسبة ، اضافة الى معرفة هوية المستفيدين الذين استخدموا المحطة وعدد المرات التي ارتبط فيها كل منهم بالحاسبة (number of connections) من خلال تلك المحطة .

إن الحصول على تفاصيل الاستخدام المذكورة في 1 و 2 أعلاه تم بتعيين :

أ ـ المجموعة الكبرى (large group) التي ينتمي اليها المستفيد .

ب ـ المجموعة الصغرى (small group) التي ينتمي اليها المستفيد وموقعه ضمن هذه المجموعة .

جـ ـ شفرة خاصة بكل محطة طرفية (Terminal - ID) .

يفرض النظام على كل مستفيد اعطاء المعلومات التي تبين المجموعتين الكبرى والصغرى اللتان ينتمي إليهما بغض النظر عن أسلوب الاستخدام : سواء كان بالأسلوب السياقي (batch) أو المشاركة الزمنية (time sharing) . عند استخدام محطة طرفية ، فإن النظام يفرض تعيين شفرة المحطة بالاضافة .

أ ـ **المجموعة الكبرى** (large group) :

خصصت 6 رموز (characters) لهذا الغرض وتعطى للمستفيدين من داخل وخارج الجامعة . تثبت الرموز المخصصة لكل مجموعة كبرى في سجلات خاصة وكذلك بالنسبة للمنظومة . ترفض المنظومة أي عمل (job) أو استخدام لا يقع ضمن المجاميع المثبتة مسبقاً .ففي الجامعة وزعت بعض المجاميع الكبرى كالتالي :

ـ طلبة الدراسات الاولية
ـ طلبة الدراسات العليا
ـ التدريسيون
ـ نظام الرواتب في الجامعة
ـ المبرمجون في مركز الحاسبة
ـ محللو الأنظمة في مركز الحاسبة
ـ الدورات التي تقام في المركز
ـ هندسة النظم في المركز

إلى غير ذلك من المجاميع حسب الحاجة . كذلك الأمر بالنسبة للمستفيدين من خارج الجامعة .

ب ـ المجموعة الصغرى (small group) :

خصصت 5 رموز (characters) لتعيين المجموعة الصغرى للمستفيد وموقعه ضمنها . هذه الرموز هجائية ـ رقمية (alphanumeric) فقط ، ومن خلالها يتم التمييز بين المستفيدين من داخل وخارج الجامعة كالآتي :

1 ـ المستفيدون من داخل الجامعة : يعين الرمز الأول ، ويجب أن يكون هجائياً (alphabetic) ، القسم أو الدائرة التي ينتمي اليها حيث عين رمز واحد (A-Z) للدلالة على القسم أو الدائرة المعينة . أما الرمز الثاني ، والذي يمكن أن يكون هجائياً أو رقمياً (alphanumeric) ، فإنه يعين نوع المستفيد ضمن القسم أو الدائرة : هجائي بالنسبة للتدريسيين وطلبة الدراسات العليا ، ورقمي بالنسبة لطلبة الدراسات الأولية ويعين المرحلة الدراسية التي ينتمي اليها (1 ، 2 ، 3 ، 4) : أي الصف الأول ، الصف الثاني . . . الخ . الرموز الثلاثة الأخيرة من رموز المجموعة الصغرى تبين هوية المستفيد ضمن القسم والنوع المشار اليهما ضمن رموز المجموعة ويجب أن تكون رقمية (numeric) .

الأمثلة التالية توضح كيفية معرفة المستفيد من خلال شفرة المجموعة الصغرى المعطاة له (individual user code) بالنسبة للأقسام العلمية :

طالب في قسم الهندسة الكهربائية/ الصف الثاني رقمه 051	E 2051
طالب ماجستير في قسم هندسة المكائن رقمه 008	MM 008

2 ـ المستفيدون من خارج الجامعة : استخدمت الرموز الثلاث الأولى من شفرة

المستفيد لتعيين الجهة التي ينتمي اليها وهذه الرموز دائماً هجائية (alphabetic) . الرمزان الرابع والخامس يبينان هوية المستفيد ضمن هذه الجهة وهما دائماً رقميان (numeric) . يعني هذا أن النظام يميز كون المستفيد من داخل الجامعة أو خارجها من طبيعة الرمز الثالث في الشفرة : فإن كان رقمياً فإنه من داخل الجامعة وإن كان هجائياً فمن خارجها .

جامعة الموصل/ كلية الهندسة / المستفيد رقم05	MUE 05
جامعة بغداد/ كلية الزراعة / المستفيد رقم14	BUA 14
المؤسسة العامة للكهرباء/ المستفيد رقم 50 .	SOE50

من الواضح أن المجال مفتوح للتصرف في الرموز المخصصة للمجاميع الصغرى (individual user codes) والمجاميع الكبرى بحيث يمكن التمييز بينهم مهما كثر عدد المستفيدين والمجاميع التي ينتمون اليها (ضمن حدود معقولة طبعاً !) ، وذلك يعود الى الجهة والمنظومة التي تستخدم نظاماً مثل هذا وتعيين مدلول كل منها حسب الحاجة والرغبة .

حـ ـ شفرة المحطات الطرفية (terminals) :

خصص رمزان (2 characters) لتعيين كل محطة وتمييزها عن غيرها . هذان الرمزان هجائيان ـ رقميان (alphanumeric) . تثبت شفرات المحطات ضمن المنظومة بحيث يرفض أي طلب بالاستخدام اذا أعطى المستفيد شفرة تختلف عن

تلك المثبتة لها (كاعطاء شفرة محطة أخرى مثلا) .

إن الشفرات التي سبق ذكرها (المجموعة الكبرى، المجموعة الصغرى ، المحطة الطرفية) يتوجب اعطاءها من خلال خطوات لغة ضبط العمل (JCL) الخاصة بعمل معين وعند الارتباط بالحاسبة (log-on) إذا كان الاستخدام من خلال محطة طرفية .

التقارير المستخرجة من النظام

أدناه ملخص للتقارير المستخرجة ونماذج منها :

1 ـ تقرير خاص بكل مجموعة صغرى من داخل الجامعة معرفة بالرمزين الأول والثاني من شفرة المستفيد (user code) وتفاصيل الاستخدام لكل مستفيد ضمن المجموعة يضم التقرير تفاصيل استخدام الأجهزة المختلفة للحاسبة ومن ضمنها الاستخدام باسلوب المشاركة الزمنية (time sharing) الجدولان رقم1a و 1b .

2 ـ تقرير خاص بكل مجموعة صغرى من خارج الجامعة معرفة بالرموز الثلاثة الأولى من شفرة المستفيد وبنفس التفاصيل المبينة في 1 أعلاه ؛ الجدول رقم2 .

3 ـ تقرير خاص بكل مجموعة كبرى من داخل الجامعة أو من خارجها بموجب الشفرة المخصصة لكل مجموعة ، الجدول رقم3 .

4 ـ تقرير خاص بتفاصيل استخدام كل محطة طرفية بموجب الشفرة الخاصة بتلك المحطة ومعلومات عن المستخدمين لها من خلال شفرة المستفيد ، الجدول رقم 4a ، اضافة الى احصائيات استخدام هذه المحطات ، الجدولان 4b و 4c .

5 ـ تقرير خاص بمجموع الاستخدام لشهر معين (أو اسبوع أو سنة ، حسب الحاجة) ، وعلى الأسس المبينة .

3 ـ الاستنتاجات

تم التوصل الى تصميم نظام محاسبي لاستخدام الحاسبة تتوفر فيه المزايا التالية :

1 ـ النتائج والتقارير المستحصلة سهلة المتابعة ومتسقة على أساس شفرة المستفيد ، اضافة الى شفرة المجموعة التي ينتمي اليها .

2 ـ احتساب تكاليف الاستخدام باسلوب يتلاءم مع متطلبات وظروف خاصة .

3 ـ فرض النظام على المستفيد اعطاء شفرة خاصة به ، سواء كان عمله من خلال محطة طرفية أم لا ، ورفض المنظومة له بالاستخدام ان لم يفعل ذلك .

4 ـ اعطاء تفاصيل الاستخدام للمحطات الطرفية المرتبطة مع المنظومة .

5 ـ مرونة كافية في النظام لاختيار شفرات المستفيدين والمجاميع حسب حاجة ومتطلبات الجهة المستفيدة .

4 ـ الخاتمة :

لا بد وان نذكر هنا وبكل تقدير الجهود القيمة التي بذلها منتسبو مركز الحاسبة الالكترونية في الجامعة التكنولوجية للمساهمة في تصميم وتنفيذ هذا النظام ونخص بالذكر كلاً من السيد عماد عبد الرسول والآنسة هناء رشيد اسماعيل .

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY COMPUTER CENTRE

DEVICE COSTING EMP.CODE	KW.HOUR	PROCESSOR	MSU6400	MSU6650	MSU6off	CPU/MSU	PRINTED	%3.0466	COST OF	COST OF	TOTAL	NO.OF	ABORT
	0.634	77.867	3.542	*******	1.597	6.886	1.874	3.019	155	SERVICES	COST	ACTS.	ACTS.
CC000	30.104	0.8581	3.8132	0.	2.9612	3.	0.	514	9,447	42,785	84,385	30	4
CC002	33.892	0.3506	0.1584	0.	2.1206	7.	0.	581	11,749	96,142	95,825	55	14
CC005	0.732	0.0101	0.3545	0.	0.1977	0.	0.	176	22,715	0.939	31,962	2	1
CC006	10.534	0.1437	0.1938	0.	0.	0.0102	0.0551	467	27,606	9,412	46,230	60	8
CC010	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0	0.101	0.	0.101	0	0
CC012	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0	0.557	0.	0.557	0	0
CC020	48.683	1.2295	0.5746	0.	0.	0.0574	3.0649	591	99,200	42,599	143,044	56	12
CC021	30.402	0.2732	0.2512	0.	0.	0.	1.0543	322	7,155	17,559	43,077	35	1
CC027	35.138	0.2993	0.3915	0.	0.	0.	1.0723	342	17,553	24,592	47,087	44	3
CC028	29.574	1.4376	0.6868	0.	0.7365	0.1057	1.9816	539	3,902	51,055	81,871	125	6
CC050	601.226	5.8620	3.5370	0.	2.1195	0.	1.9136	4671	65,604	363,863	644,465	509	12
CC051	69.469	3.6230	0.5498	0.	0.1848	0.	0.1542	749	40,797	56,590	121,816	66	11
CC052	78.817	1.0859	0.9345	0.	1.1894	0.	1.7452	657	0.	184,564	171,760	77	1
CC054	0.511	0.0014	0.0029	0.	0.	0.	0.	23	17,961	0.318	18,527	2	0
CC055	228.710	1.9437	2.6560	0.	0.	0.	1.2525	2015	96,900	144,918	491,578	153	11
CC059	1.407	0.0172	0.0286	0.	0.0266	0.	0.	15	0.	1.584	3.062	3	1
CC700	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	7	2.081	0.	2.081	0	0

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY COMPUTER CENTRE

SERVICE NAME	CODE	UNIT	UNITS	AMOUNT	COST IN $
PROCESSOR	CPS6705	HOUR	15.167	54.1077	210.779
MEMORY	[illegible]	KW.HOUR	0.69	1789.3805	574.933
MASS STORAGE	MSU0400	HOUR	1.542	51.8451	69.187
MASS STORAGE	MSU0451	HOUR	*******	0.	0.
MAGNETIC TAPE	MTU0431	HOUR	1.177	9.4869	14.954
CARD READER	CRU1052	HOUR	4.041	3.3733	3.524
BATANET	DN 8624	HOUR	1.471	0.	0.
CONSOLE	CPF0301	HOUR	0.617	1.	0.
PRINTER	PRN1200	HOUR	5.579	6.3079	35.187
PAPER USED		PAGE	3.335	12137	65.113
SERVICES		HOUR	16.611	32.5917	877.679

**** T O T A L C O S T **** 2161.49218

TOTAL NO.OF JOBS	507
TOTAL NO.OF ACTIVITIES	895
NO.OF ABORTED ACTIVITIES	89
TSS KW*HOUR	15.753
TSS LAPSE TIME (HOUR)	142.158
TSS NO.OF CHAR. I/O	3515
TSS NO.OF DISC I/O	72088
** TSS TOTAL COST **	399.06718

UNIVERSITY OF BAGHDAD ENGINEERING COLLEGE

DEVICE CONTRAN CHP.CODE	KW.HOUR 0.424	PROCESSOR 15.047	MSU0400 3.362	MSU0450 *******	MTU0660 1.577	CRU1050 4.881	PRU1200 5.578	NO.PAGE 0.005	COST OF TSS	COST OF SERVICES	TOTAL COST	NO.OF ACTI.	AMORT ACTI.
9UEQ2	43.511	1.6146	0.0284	0.	0.	0.0036	0.	113	0.	79.065	117.646	6	0
9UE07	58.699	0.5539	0.0181	0.	0.	0.0695	0.	70	0.	24.260	58.806	2	0
9UE08	1.230	0.0071	0.0455	0.	0.	0.2760	0.	11	0.716	6.567	8.842	3	3
9UE12	9.636	0.3569	0.0952	0.	0.	0.	0.	57	2.454	7.865	14.887	4	3

DEVICE NAME	CODE	UNIT	PRICE	AMOUNT	COST IN $
PROCESSOR	CPU0700	HOUR	15.047	2.2425	33.750
MEMORY	CSU0077	KW.HOUR	3.60	44.0967	26.255
MASS STORAGE	MSU0400	HOUR	3.362	3.1885	0.671
MASS STORAGE	MSU0450	HOUR	*******	0.	0.
MAGNATIC TAPE	MTU0660	HOUR	1.577	0.	0.
CARD READER	CRU1050	HOUR	4.881	0.2981	1.214
PAPYRUS	RM 6624	HOUR	1.477	0.	0.
CONSOLE	CSF5000	HOUR	0.647	0.	0.
PRINTER	PRU1200	HOUR	5.578	0.	0.
PAPER USED		PAGE	0.005	281	1.461
SERVICES		HOUR	26.451	4.2892	113.555

**** T O T A L C O S T **** 180.1019

TOTAL NO.OF JOBS	9
TOTAL NO.OF ACTIVITES	16
NO.OF ABORTED ACTIVITIES	3
TSS KW+HOUR	0.021
TSS LAPSE TIME (HOUR)	1.160
TSS NO.OF CHAR. I/O	17
TSS NO.OF DISC I/O	389
** TSS TOTAL COST **	1.1710

REPORT

SERVICE NAME	CODE	UNIT	PRICE	AMOUNT	COST IN $
PROCESSOR	CPUA120	HOUR	10.347	33.2025	489.607
MEMORY	CSUA701	KB.HOUR	0.40	1218.1517	493.861
MASS STORAGE	MSUA472	HOUR	3.562	10.2749	43.502
MASS STORAGE	MSUA492	HOUR	*******	0.	0.
MAGNETIC TAPE	MTUA502	HOUR	1.332	9.7959	13.164
CARD READER	CRUA750	HOUR	4.581	0.5781	2.796
PRINTER	PRU1200	HOUR	5.574	1.2591	6.812
PAPER USED		PAGE	0.005	20582	174.127
TERMINAL		HOUR	16.411	57.9515	1542.171

**** T O T A L C O S T **** 3258.48218

TOTAL NO.OF JOBS	594
TOTAL NO.OF ACTIVITIES	1527
NO.OF ABORTED ACTIVITIES	147
TSS KWHROUR	5.590
TSS LAPSE TIME (HOURS)	138.366
TSS NO.OF CHAR. I/O	9595
TSS NO.OF BLOC I/O	73689
** FOR TOTAL COST **	556.66218

09

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
COMPUTER CENTRE

TERMINAL USAGE REPORT

DATE : 11/01/81
PAGE NO.: 9

TERMINAL ID : 02 VIP

USER.CODE	TSS COST IN $	MEMORY	LAPSE TIME	NO.KI/O CHAR.	NO.KI/O DISC	NO.CONN-ECTION
AA004	1.010	0.001	0.162	0.34	0.00	1
AM004	1.030	0.006	0.118	1.50	0.09	1
BA004	123.890	1.493	8.236	300.42	20.72	24
BA005	35.920	0.159	4.218	104.33	1.97	15
BA010	8.570	0.038	1.100	61.65	0.30	2
BUF09	4.930	0.024	0.992	9.78	0.19	4
CC701	1.910	0.015	0.258	1.98	0.01	2
CC701	2.310	0.001	0.371	2.29	0.01	2
EA001	0.260	0.000	0.040	0.08	0.	1
FA005	0.080	0.000	0.010	0.23	0.	1
GL001	4.320	0.017	0.547	23.34	0.22	3
LM025	3.500	0.015	0.457	38.26	0.03	5
MA004	7.690	0.057	0.736	15.14	0.99	3
MA005	0.690	0.008	0.047	1.29	0.11	1
MA022	35.570	0.079	4.801	140.55	1.82	21
ML001	3.010	0.001	0.477	5.06	0.02	3
MM005	18.930	0.058	2.720	61.18	0.39	9
MM006	11.370	0.034	1.593	21.25	0.46	5
MM010	6.880	0.004	1.089	10.00	0.06	5
* TOTAL *	275.850	1.989	28.474	797.66	27.90	138

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
COMPUTER CENTRE

TERMINAL USAGE REPORT

DATE : 11/01/87
PAGE NO.: 14

TERM.ID	TSS COST IN $	MEMORY	LAPSE TIME	NO.CHAR. I/O	NO.DISC I/O	NO.CONNECTION
T1 TTY	63.880	1.459	5.670	67.42	2.79	68
T2 TTY	32.730	0.133	4.609	26.12	1.60	16
T4 TTY	282.160	3.667	31.159	294.56	9.11	78
T6 TTY	213.500	0.733	29.397	329.76	9.40	72
T7 TTY	200.210	2.279	23.805	319.57	4.78	77
T8 TTY	103.670	0.561	12.860	144.20	6.81	39
03 VIP	3.170	0.000	0.025	3.26	0.	1
01 VIP	540.810	4.356	63.448	1995.41	26.63	200
02 VIP	273.850	1.989	28.476	797.66	27.30	108
03 VIP	271.150	1.785	32.913	996.84	13.76	133
04 VIP	343.980	2.496	40.510	1219.82	19.26	131
05 VIP	706.240	4.597	76.427	2869.60	63.16	198
A0 VIP	131.600	0.256	19.068	385.28	4.05	41

TERM.ID	PSS COST IN $	MEMORY	LAPSE TIME	NO.KI/O CHAR.	NO.KI/O DISC	NO.CONN-ECTION
T1 TTY	2.204%	4.034%	1.540%	3.721%	1.471%	4.240%
T2 TTY	1.033%	0.548%	1.197%	3.279%	0.946%	1.413%
T4 TTY	8.901%	15.137%	8.470%	5.152%	6.829%	6.900%
T6 TTY	6.735%	3.024%	7.984%	5.517%	6.992%	6.560%
T7 TTY	6.316%	9.112%	6.465%	5.419%	2.534%	6.802%
T8 TTY	3.270%	2.317%	3.493%	1.543%	3.609%	3.445%
05 VIP	0.005%	0.000%	0.007%	0.003%	0. %	0.088%
01 VIP	17.061%	17.977%	17.232%	23.290%	14.117%	17.568%
02 VIP	8.639%	8.208%	7.715%	5.534%	14.472%	9.541%
03 VIP	8.554%	7.365%	8.939%	10.565%	7.796%	11.749%
04 VIP	10.851%	10.299%	11.002%	13.040%	10.712%	10.499%
05 VIP	22.279%	18.966%	20.757%	30.702%	23.687%	17.491%
10 VIP	4.151%	1.059%	5.179%	4.139%	2.145%	3.422%

المراجع References

1 ـ دراسة حول احتساب استخدام حاسبة الكترونية / المركز القومي للحاسبات الالكترونية .

2 — Summary Edit Program, Ref 66A, 2-DD24, Rev. 0 and addendums : Cii Honeywell Bull.