

/ حزم البيانات وسرعة التراسل المفهوم العلمى الخمسة الطرود ساعى البريد وال عنوان /

مرحبا بكم ، درسنا اليوم له أبطال أربعة : ساعى البريد ، نواف ، شادي وشوقي .
لتعرفوا ماذا حدث لهم .. تابعونا .

ر فى جامعة البترول الحميدى محاضرم أفى البداية أود أن اعرفكم بنفسى ، أنا بدر
والمعادن . يسعدنى اليوم أن أشارككم فى طرح هذا الموضوع الذى هو من إعداد الأستاذة /
بإدارة الإشراف التربوى اسب الالى حنان عبدالرحمن العرفج ، المشرفة المركزىة للح
بالمنطقة الشرقىة التابعه لوزارة التربىة والتعلیم.

وسرعة تراسلها عبر شبكات يطم مفهوم انتقال البيانات تبسلسل هذا الموضوع يهدف
على بيانات عبر شبكة الحاسب من عند إرسال . فقد واجهتنا مواقف محيرة الحاسب
: بطئ الإرسال فى حين وسرعته فى حين آخر ، عدم الكتمال البيانات سبيل المثال
أخرى البيانات من شبكة إلى اختلاف سرعة إرسال وقد نلاحظ المرسله أو فقدان جزء منها ،
...

هيكيف تنتقل حزم البيانات عبر الشبكة و ما فى ترى
؟ وثر على سرعة الإرسال عوامل التى ت

ساعى البريد والطرود ما رأيكم أن نتعرف على مشكله هذه المواقف حدوث أسباب لمعرفة
الخمسة.

ماهى مشكله ساعى البريد ؟

، طلب من ساعى البريد إيصال هذه الطرود إلى با حجام مختلفه د خمسة طرود
ن ، أما الإثنين المتبقى الطرود الثلاثة الأولى هى إلى عنوان واحد . عن اوين مختلفه
فهى إلى عنوان مختلف .

الآتية تحديات ساعى البريد واجه ، فى أثناء قيامه بمهمة إيصال الطرود إلى أصحابها
:

- 1- قولا يتم عبور السياره من خلال الضى الأول الموصل للحيارع الش-1
- 2- لثانى مزدحم جدا فى وقت الظهيرة الشارع 1-2
- 3- عن اوين المرسلين والمستقبلين الوحيد الذى يعرف الساعى هو الشخص-3
- 4- يحتاج إلى معاونين لحمل الصناديق-4

ما رأيكم هل تودون أن تساعدوا ساعى البريد ؟

! هذه التحديات بطرق تساعده للتعلم على فى نفكر مجموعات وكل حسنأ فلنش

كيف يستطع ساعى البريد توزيع الطرود فى الوقت
؟ عصر أقبل الساعة الثالثة من اسب

ساعى البريد فى على ستقترحون هاقى اسأ على الطرق التى
؟ كيف تنتقل البيانات عبر شبكات الحاسب ، نقل الطرود

. للإجابة عن السؤال السابق الرأىة على محاولتكم أشكركم

والمشاكل الطرق تماثل مسارات نقل البىانات داخل شبكة الحاسبل اظو أن شبكات البىانات خل ال انتقاله اسواجه ، نقله للطرود ساعى البرى فى التى واجهه فى سرعتها داخل وقبل أن نتعرف على كىفىة انتقال البىانات والوامل المؤثرة تمثىل البىانات داخل الحاسب .هىة الشبكة ، سنسترجع سوىاً

، الأعداد ثنائىة أعدادان تمثل داخله على هىة البى الحاسب الالى جهاز الكترونى و بت 8) ثنائىة سلسلة من ثمانىة أعدادو باجماع .الثنائىة تتكون من الصفر والواحد واحد . حرف هجائى أو عدد أو رمزىمىمكن ت)

H = 01001000 ىمىل حرف H على ذلك مىال
H احتجنا إلى 12345678 أعداد ثنائىة لتمثىل حرف H اظوا لتمثىل حرف

الآن فكروا فى مذن التحدىن /

التحدى الأول :

Hanan is happy to be with you ؟ كم بت فى جملة

:التحدى الثانى

1000 ى سىست غرقه إرساله ا عبر شبكة سرعة تراسله الذاكم الزمن
ت / ثنائىةب ؟

تغلبوا على التحدىن المطروحىن . لتاجلسوا فى مجموعات ال أن

لتغلبكم على التحدىن السابقىن .شكرا لكم

باىت وكل باىت 29 أى حرف من 29 تتكون Hanan is happy to be with you إن جملة
بت $232 = 8 * 29$ ، إذن ىتكون من 8 با
هذه (عن طرىق البروتوكول المطبق فى الشبكة) ىتم وضعها فى حزمة إرسال ال جملة
تتكون من الأجزاء التالىة : ال حزمة
96 باىت أى ما ى عادل 768 بت .الرأس بحد أقصى
البىانات بحد أقصى 896 باىت أى ما ى عادل 7168 بت .
أى ما ى عادل 256 بت .أما ال ذىل فبحد أقصى 32 باىت

بالإضافة إذا كانت البيانات مجزأة لأكثر من جزء حيث يحتوي الرأس على رقم الحزمة
عن عنوان المرسل والمرسل إليه إلى
على إشارة انتهاء الحزمة وخلوها من الأخطاء. أما الذيل فيحتوي
يساوي 232 Hanan is happy to be with you تتوصلنا سابقاً أن حجم البيانات في جملة
بت .
على الشكل التالي. ولإرسال هذه الجملة نضعها في حزمة

1256 = م يمثل الذيل 256 + م يمثل البيانات 232 + م يمثل الرأس 768 = حجم الحزمة ح
بت
فيكون الزمن المستغرق: وبما أن سرعة التراسل هي 1000 بت لكل ثانية
تقريباً ثاني 1.3 = 1000 ÷ 1256

ثانية. ل إرسال البيانات ويقتاس بـ بت لكل هي معدل سرعة التراسل : * إذن

قارنوا ما توصلتم إليه من إجابة مع الإجابة السابقة. الآن
ما الفرق بين الإجابتين؟

سرعة حزم البيانات و لنبسطة مفهوم (أسرع إرسال) لعبة نلعب سويماً ما رأيكم أن
التراسل؟

طرق تؤدي ثلاث متقاربة الحجم ، كذلك يوجد لدينا كتبة يوجد لدينا مجموعة من ست
غرفة الصرف من المكتبة إلى
في المخطط كما هي موضح
الكتابين الأول والثاني سيوضعان في . المكتبة على ثلاثة حقايب وف يتم توزيع سي
وضعان في الحقيبة الثانية أما الحقيبة الأولى ، بينما المكتابين الثالث والرابع سي
المكتابين الخامس والسادس فسيوضعان في الحقيبة الثالثة
لنقل هذه الحقايب لابطة سيتم اختياري ثلاث
حمل الحقيبة الثانية سيشاردي أما سلك الطريق الأول . ويحمل الحقيبة الأولى سونواف
سلك الطريق الثاني . وي
سلك الطريق الثالث . ويحمل الحقيبة الثالثة سيحشوقياً وأما
سيتم احتساب الوقت لكل طالب .

م (فيكون 3) وطوله 2 رقم مرمو م (10) الطريق الأول يتكون من ممر رقم 1 و طوله
م 13 مجموع
هذا الطريق مزدحم جداً .
م رقم ممر وم (10) وطوله 4 رقم ممرم (5) وطوله 3 رقم ممرأما الطريق الثاني فيتكون من
م 18 فيكون المجموع م (3) وطوله 2
نوعاً ما مزدحم هذا الطريق
ممر خارجي (زائداً 8) طوله ممر خارجي زائداً 1 رقم ممر خارجي يبدأ بالطريق الثالث أما
م (15) طوله
م 28 فيكون الناتج م (2) طوله مدخل و 2 رقم ممر خارجي (ممر 3) طوله ممر خارجي زائداً
تماماً . غير مزدحم هذا الطريق
دعونا الآن نتعرف على خصائص الطلاب :
الجمع مصغيرون و فهورحيل و

سريع وكبير الحجم . فهو شادي و
كبير الحجم . فهو بطيء وشوقي بيئنا

حقائب ستصل أولاً؟ ماذا تتوقعون أي ال

من بما لدي موبال استعانة مساعدة المعلم بنفذوا النشاط السابق ، أعزائي الطلبة
/عن معلومات

- 1- لغرفة الصف. المكتبة من المطلوب نقله مجلد ال
- 2- الطرق المؤدية لغرفة الصف من المكتبة.
- 3- طول تلك الطرق.

- 4- مدى ازدحام كل طريق في الوقت المراد نقل الكتب فيه.
- 5- عدد الحوائب التي سيتم نقل الكتب فيها.
- 6- أن تكون الصفات الجسمي للطلاب لا بدائبا تنزانيا . مل احظ لحق ل الطلاب الناقلون-
مختلفة.
- 7- كل كتابين أو ثلاثة من المجلد في حقيبة واحدة بوضع الطالب في المكتبة المكلف-
بالترتيب.
- 8- (من المكتبة ، إلى غرفة عنونة كل حقيبة على النحو التالي الطالب المكلف -
الصف ، رقم الحقيبة)
- 9- ب الكتب لتكويين ع الحوائب ومن ثم ترتيتمب المكلف في غرفة الصف لبطل ال-
المجلد.
- (على حسب عدد إلى الطريق الصحيح وحالته الحوائب لحاملين الطلاب الموجهون وأخيراً
ة لمكتبة المدرسة (الممرات المؤدي

أعزائي الطلاب دعوني الآن اطلعكم على نتيجة لعبة أسرع إرسال

- دقائق 8.1 الأولى استغرق نقلها الحقيبة ال
- دقائق 6 الحقيبة الثانية استغرق نقلها
- دقائق 9.3 الثالثة استغرق نقلها الحقيبة
- دقائق 7.8 لقد تم نقل 6 كتب في
- دقيقة 1.3 كتاب لكل 1 في ممرات المدرسة - أي إن معدل نقل البيئات
- ة ، الازدحام ، طبيعة الطلاب الناقل ع على طول المسنقل البيئات اعتمدت سرعة و
حجم البيئات و للبيئات

ناقشوا بمساعدة معلمكم ، الثالث بعد تغلبكم على التحدي أعزائي الطلاب الآن و
إجابات الأسئلة التالية:

ستزيد سرعة هل ؟ لو بدلنا الأدوار بين الطلاب ماذا
قلل التراسل أم ست
ت كتب (في حقيبة واحدة جلد) الماذا لو تم نقل الم

؟ ا لو كانت الـكـتـب مـخـتـلـفـة فـي الـوـزـن مـا ذ
؟ الـحـقـائـب مـا ذ لو لم تـعـنـون
؟ تم نقل الـكـتـب خـاـرـج وـقـت الـدـوام لو مـا ذ
استخدمـا شـكـلاً آخـر مـن الـحـقـائـب ؟ مـثـلاً المـزودـة مـا ذ لو
ابـعـجـلـات
ئـب ؟ كـان عـدـد الـطـرق اقل مـن عـدـد الـحـقـا و مـا ذ ل

الصـائـبـة كـم عـلى اسـتـنـتـاـجـاتـكـم أ لـشـكـر

عـدـد (بـمـعـنـى مـسـاـرـات الـنـقـل هـي : لـشـبـكـة مـا * إـذـن الـعـواـمـل المـؤثـرة فـي سـرـعـة الـتـراـسـل ،
طـبـيـعـة) كـثـاـفـة الـمـسـتـخـدمـيـن (أي ، اـزـدحـام الـشـبـكـة (المـخـابـر والمـنـافـذ المـتـاحـة لـلـشـبـكـة ،
حـجـم الـأـجـهـزـة والـبـرـوتـوكـولـات (نـوع أسـلاك وكـابـلـات الـتـوصـيـل ،) الـوسـط الـنـاقـل
(. نـص ، صـور ، فـيـديـو أو صـوت (نـقـولـة الـبـيـانـات الم

الآن نعرف

. تم نقله من بيانات على شكل أجزاء هي ما هي حزم البيانات :

فـسـتـسـتـبـدـل مـمـرات الـمـدـرسـة ، الـكـتـرونـيـاً عـبـر الـشـبـكـة الـسـتـة الـكـتـب إـذا أـردـنا نـقـل
سـتـسـتـبـدـل الـحـقـائـب لـنـقـل ، بـوسـائـط ، سـيـسـتـبـدـل الـطـلـبـة الـشـبـكـة بـمـعـابـر و مـنـافـذ
و زعـه عـلى الـحـقـائـب بـيـجـزء المـجـلد و سـيـسـتـبـدـل الـطـلـب الـذـي يـ ، بـيـانـات بـحـزم الـ
عـيـد تـجـمـيـع و تـرتـيـب ، و سـيـسـتـبـدـل الـطـلـب الـذـي يـ المـطـبـق فـي الـشـبـكـة الـبـرـتـوكـول
. المـطـبـق فـي الـشـبـكـة المـجـلد بـالـبـرـتـوكـول

، إـضـاـفـة إـلى سـرـعـة (بـالـبـت لـكـتـب الـسـتـة المـجـلد) سـنـحـتـاـج لـمـعـرـفـة حـجـم بـالـطـبـع
الـتـراـسـل فـي الـشـبـكـة .
ر ف عـبـر شـبـكـة سـرـعـة ح 876288 حـتـوي عـلى و الـذـي يـنـقـل المـجـلد لـإـذـن مـا مـو الـزـمـن الـلاـزم
؟ بـت / ثـانـيـة 100000 تـراـسـلـهـا

. 8192 بـتـن أـقـصـى طـول لـلـحـزـمـة مـو 1024 بـايت أي علماً

هي _____ لن تغلب على التحدي الأخير.
ما تم شرحه في المقطع الثالث. تذكروا

خطوات الحل / عرض لنست

الخطوة الأولى هي حساب

بت 7010304 * 8 فيكون الناتج حرفت فيكون 876288 حجم المجلد بالبت

الخطوة الثانية حساب

حزمة 978 ÷ 7168 فيكون الناتج 7010304 عدد الحزم المرسل فيكون

الخطوة الثالثة حساب

256 + التي تمثل البيانات 7168 + فيكون 768 التي تمثل الرأس م الحزمة الواحدة ج

بت 8192 التي تمثل الذيل فيكون الناتج

8011776 ويكون الناتج 978 * 8192 هي الحجم الكلي للبيانات المرسله وبذلك يكون

بت

80.11776 = 8011776 ÷ 100000 وأخيرا يكون الزمن المطلوب لإرسال البيانات هو

دقيقة تقريبا 1.3 = ثانية

