



١

تم التحميل من اسهل عن بعد

## شرح مثال قاعدة جونسون

يبين الجدول التالي ستة أوامر إنتاجيه والوقت اللازم لتشغيل كل منها بالساعات على مركزين للإنتاج حيث يحتاج تشغيل الأمر المرور على المركز الاول ثم الثاني على التوالي

الأوامر	مركز إنتاج (1)	مركز إنتاج (2)
أ	5	4
ب	4	3
ج	8	9
د	2	7
هـ	6	8
و	12	15

المطلوب:

1- استخدام خاصية جونسون في ترتيب الاوامر الـ6

الحل:

وفقا لقاعدة جونسون يتم تحديد أقل وقت تشغيل على المركزين . و إذا كان هذا الوقت على المركز الأول يوضع الأمر المقابل له أقصى يمين الترتيب . أما إذا كان هذا الوقت على المركز الثاني يوضع الأمر المقابل له أقصى يسار الترتيب. و يتم تكرار ذلك حتى الانتهاء من جميع الأوامر.

و بالتطبيق عالمثال يكون الترتيب كما يلي:

د	هـ	ج	و	أ	ب
---	----	---	---	---	---

الشرح:

أول شي نشوف أقل رقم بالجدول و أقل وقت هو 2 للامر د و موجود عالمركز الاول و بما انه بالمركز الاول نضعه أقصى يمين الترتيب بهالشكل

د					
---	--	--	--	--	--

و نشطب د و بعدها نشوف أقل وقت بعد 2 و هو 3 للامر ب موجود للمركز الثاني وبما انه للمركز الثاني يكون ترتيبه بأقصى يسار الترتيب بهالشكل

د				ب	
---	--	--	--	---	--

وبعد نفس الشيء نشطب ب و نشوف أقل وقت بعد 3 و بنلقاه 4 وموجود عالمركز الثاني للامر أ و بما انه بالمركز الثاني يكون ترتيبه بأقصى اليسار بهالشكل

د		أ		ب	
---	--	---	--	---	--

و نشطب أ و نشوف اللي بعدها و هو 6 وموجود عالمركز الاول للامر هـ و راح يكون ترتيبه بأقصى اليمين بهالشكل

د	هـ		أ	ب
---	----	--	---	---

و نشطب هـ و نكمل و نلقى أقل رقم بعده هو 8 عالمركز الاول للأمر ج و سيكون ترتيبه أقصى اليمين لأنه عالمركز الاول بهالشكل

د	هـ	ج		أ	ب
---	----	---	--	---	---

بعدها مراح يبقى لنا الا الامر و و نضعه بالمكان المتبقي

د	هـ	ج	و	أ	ب
---	----	---	---	---	---

و بهذا نكون انتهينا من المطلوب الاول وهو ترتيب الاوامر الستة وفقا لقاعدة جونسون . و ننتقل للمطلوب الثاني ..

2- ارسم الشكل الذي يوضح وقت البدء و الانتهاء للأوامر الستة على مركزي الانتاج.

- أول شي الاوامر راح تمر وفقا للترتيب اللي رتبناه د , هـ , ج , و , أ , ب
- نرسم مستطيل و نقسمه قسمين بالعرض اللي فوق المركز الاول و اللي تحت للمركز الثاني و لكل واحد منهم وقت بدايه و نهايه بهذا الشكل

وقت البدايه/النهايه

	المركز الأول
	المركز الثاني

وقت البدايه/النهايه

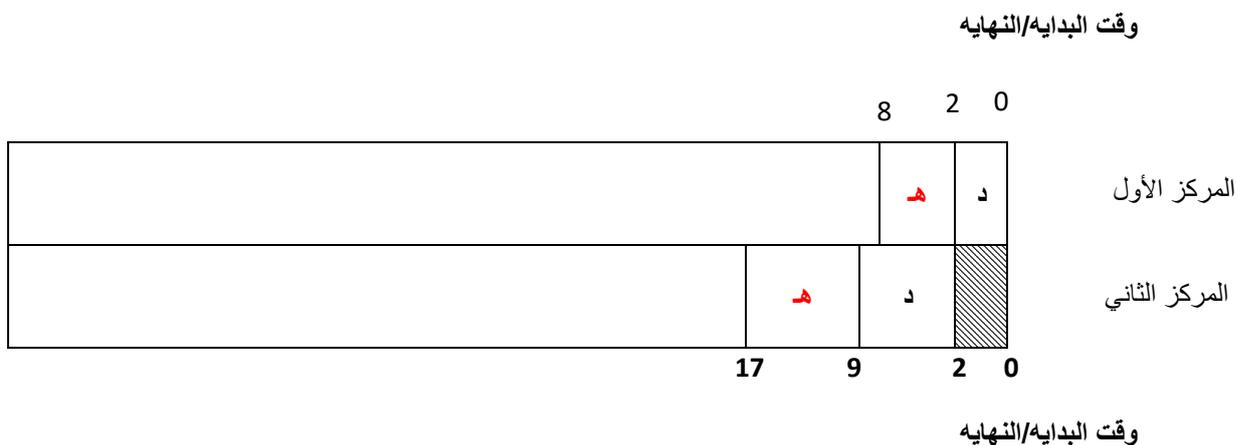
- الحين نبدأ بأول أمر اللي هو د.. و اذا رجعنا للجدول نلقى انه بالمركز الاول مدته ساعتين يعني من 0 إلى 2.. و الامر د بالمركز الثاني مدته 7 ساعات لكن لازم ننتبه انه مستحيل المركز الثاني يبدأ من الصفر لان المركز الاول كان شاغله يعني من 0 الى 2 يكون وقت عاطل بالمركز الثاني و نطله ونبدأ من 2 و نحسب 7 ساعات بعدها يعني راح يكون مكانه من 2 الى 9 ( $9=2+7$ ) و بيكون بهالشكل للمركز الاول والثاني :

وقت البدايه/النهايه

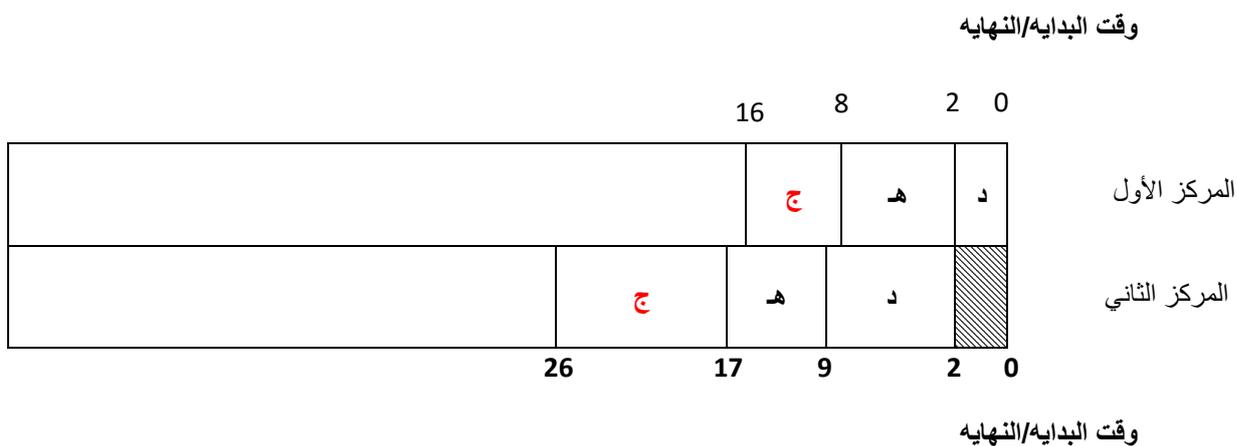
	0	2		المركز الأول
	0	2	9	المركز الثاني

وقت البدايه/النهايه

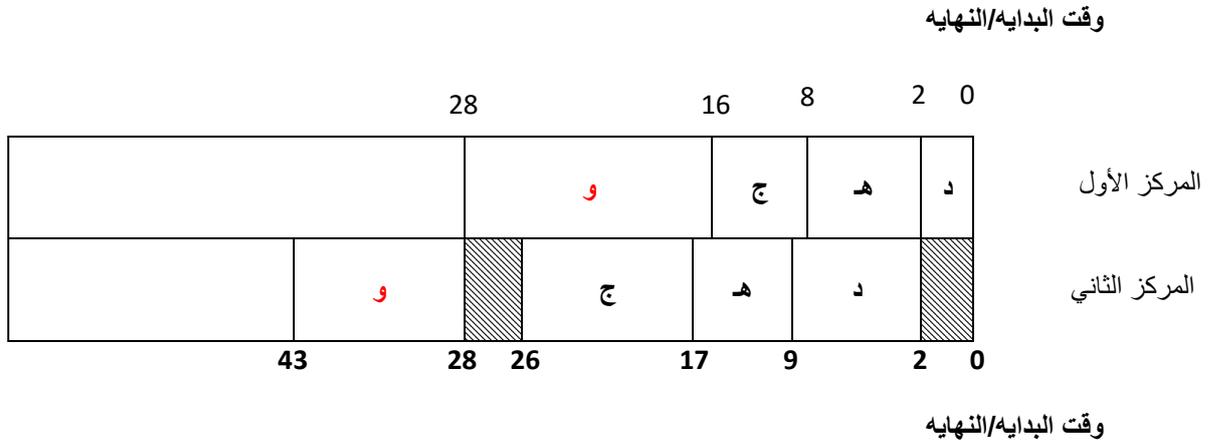
- الحين ثاني أمر هو هـ و بالجدول الامر هـ بالمركز الاول مدته 6 ساعات يعني راح نبدأها من 2 وقت نهاية الامر د و يستمر 6 ساعات يعني راح ينتهي الساعه 8 ( $8=2+6$ ) و ننتبه ان الخط يكون قبل الـ9 اللي تحتها.. و بالمركز الثاني مدته 8 ساعات يعني نبدأ من نهاية الامر د بالمركز الثاني يعني من 9 و يستمر 8 ساعات معناها راح ينتهي الساعه 17 ( $17=9+8$ ) و بيكون بالرسم بهالشكل



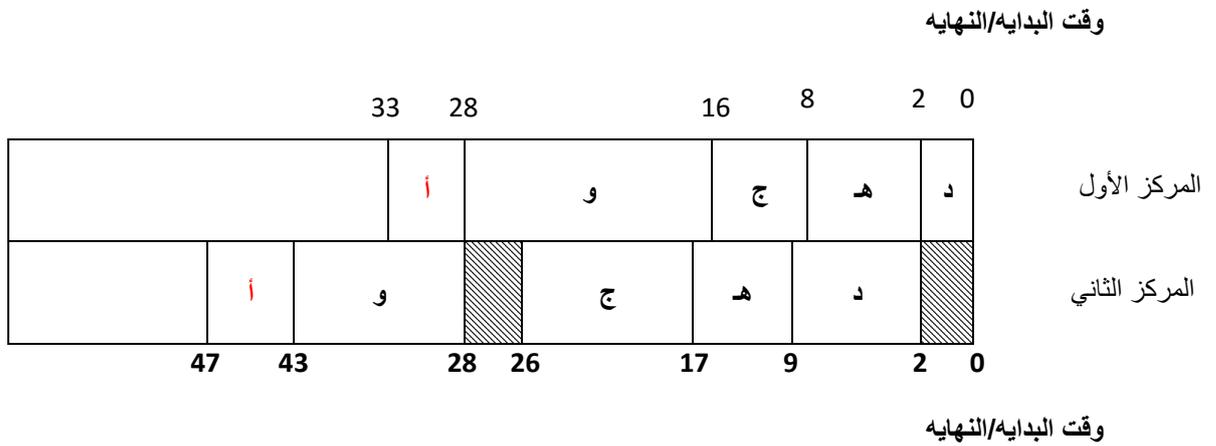
- نروح للأمر ج في المركز الاول و يبدأ من الساعه 8 و يأخذ 8 ساعات يعني يكون منتهي الساعه 16 ( $16=8+8$ ) ,, و يروح للمركز الثاني و يبدأ من 17 و يأخذ 9 ساعات معناها ينتهي الساعه 26 ( $26=9+17$ ) و بالرسم يكون بهالشكل:



- بعده يجي الامر و و يبدأ بالمركز الاول من 16 و يأخذ 12 ساعه معناها ينتهي الساعه 28 ( $28=12+16$ ) .. و بالمركز الثاني الامر لا يستطيع ان يبدأ من 26 لان المركز الاول شاغله , فالمركز الثاني من 26 الى 28 يكون مشغول (وقت عاطل ) و يبدأ من الساعه 28 و ينتهي بعد 15 ساعه معناها ينتهي الساعه 43 ( $43=28+15$ ) و يكون بهالشكل :



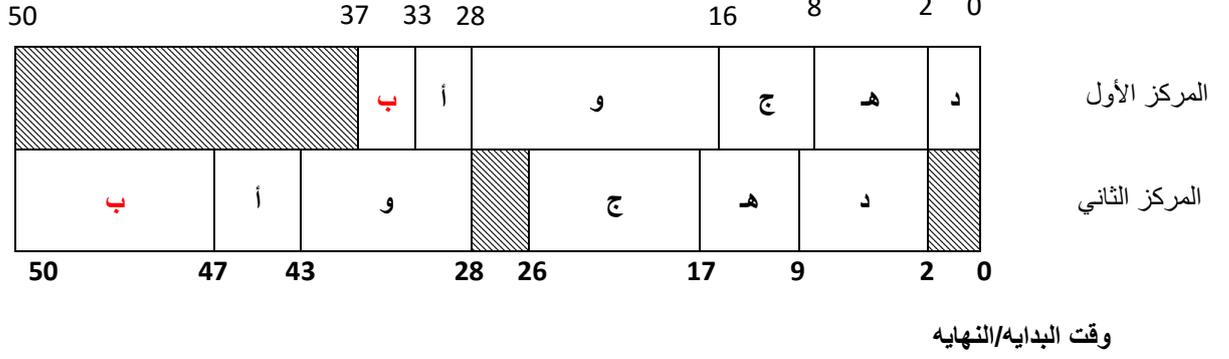
- الحين نروح للأمر أ بالمركز الأول يبدأ من الساعه 28 و يأخذ 5 ساعات معناها راح ينتهي الساعه 33  
 (33 = 5 + 28) .. و بالمركز الثاني راح يبدأ من 43 و يأخذ 4 ساعات معناها راح ينتهي الساعه 47  
 (47 = 4 + 43) و نحددها بالرسم :



- الحين نروح لآخر أمر وهو الأمر ب .. الأمر ب بالمركز الأول راح يبدأ من 33 و مدته 4 ساعات  
 معناها راح ينتهي الساعه 37 (37 = 33 + 4) ،، و بالمركز الثاني راح يبدأ من 47 و مدته 3 ساعات  
 معناها راح ينتهي الساعه 50 (50 = 47 + 3) و يكون الشكل النهائي للجدول بهالطريقه:



وقت البدايه/النهايه



- راح نلاحظ بالفترة الاولى من 37 الى 50 وقت عاطل . ( الفترة الاولى دائما في نهايتها وقت عاطل و الفترة الثانيه دائما في بدايتها وقت عاطل )

(المطلوب الثالث مشروح و واضح في الملخص)

الاسئلة اللي عطانا اياها الدكتور باللقاء على قاعدة جونسون

• اذا كان أقل وقت تشغيل على المركزين للأمر د مثلاً على المركز الثاني فإن الامر د يوضع:

- أقصى يمين الترتيب
- أقصى يسار الترتيب
- وسط الترتيب

• في قاعدة جونسون تستخدم تلك القاعده لترتيب الاوامر التي تمر على :

- مركز واحد
- مركزين
- 4 مراكز

• هل من الممكن ان يكون هناك وقت عاطل في بداية المركز الاول ؟

لا

• صح أم خطأ :

- من المؤكد ان يكون هناك وقت عطل في بداية المركز الثاني ( صح )
- من المستحيل ان يكون هناك وقت عطل في نهاية المركز الثاني ( صح )
- من المؤكد ان يكون هناك وقت عطل في نهاية المركز الاول ( صح )

• اذا انتهى الامر ب على المركز الاول الساعه 10 و انتهى تشغيل الامر السابق له على المركز الثاني الساعه

12 فان الامر ب على المركز الثاني يبدأ الساعه ..... ( 12 )

علياء \*