

## نرم افزار بالانس خطوط تولید LG ، Flexible Line Balancing

*“Flexible Line Balancing™ V. 3 is simply the best software product available to maximize productivity on any assembly line.”*

Flexible Line Balancing با استفاده از روش محاسبه کامپیوتری توالی عملیات در خطوط مونتاژ-  
**COMSOAL<sup>1</sup>**، بهترین نحوه توالی عملیات را به ایستگاه ها اختصاص میدهد. نرم افزار با بکارگیری  
 روشی ابتکاری، به سرعت هزاران محاسبه را انجام میدهد تا بهترین تخصیص منابع را بدست آورده و  
 حاصله بهترین و بهینه ترین جواب میباشد. بالانس خطوط پیچیده تولید و تحلیل آن تنها در عرض چند  
 ثانیه انجام میگردد.

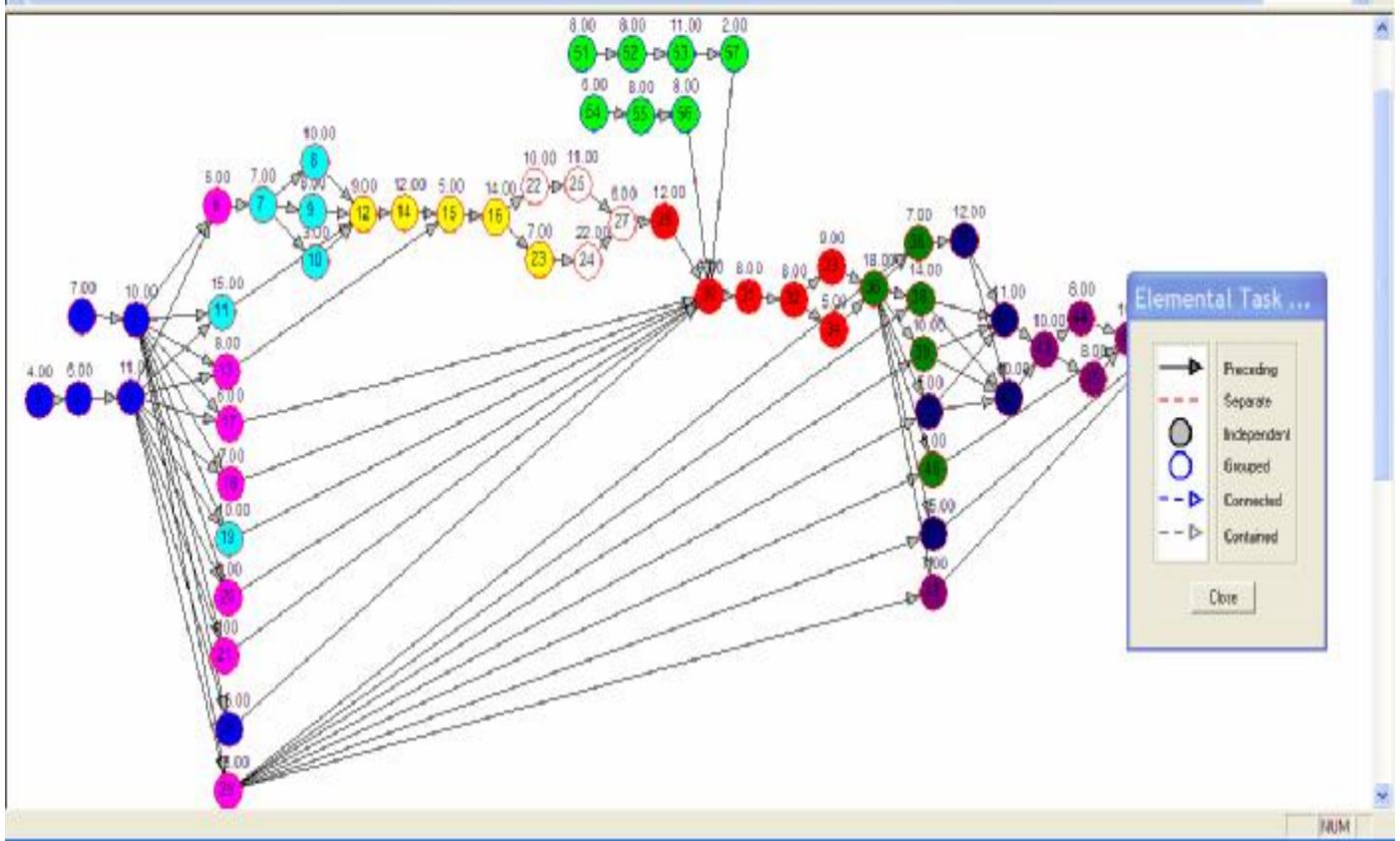
### برخی از ویژگی های نرم افزار **FLB** عبارتند از:

- ✓ دستیابی به بهترین راه حل در خصوص بالانس خطوط تولید
- ✓ اطلاعات شامل زمان استاندارد، روابط فیما بین فعالیت ها، ابزار آلات، دسته بندی ایستگاه ها و ...
- ✓ ترسیم شبکه مونتاژ بطور اتوماتیک توسط نرم افزار
- ✓ ارائه درصد بهینه بالانس خط، که با انجام تغییرات میزان درصد نیز تغییر و اعلام میگردد.

<sup>1</sup> Computer Method of Sequencing Operations for an Assembly Line

Flexible Line Balancing V.3(Demonstration Version) - [Process: Complex]

| No | Workstation # | Work Area | Elem Task Description                          | ST | Elem Task # | Precc | Sep | Ind | Exp | Com | Cont | Tools | Not |
|----|---------------|-----------|--|----|-------------|-------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-----|
| 1  | 1             |           | Take the lid out and blow with air gun         | 8  | 51          |       |     | F   | B   |     |      |       |     |
| 2  |               |           | Glue on the lid                                | 6  | 54          |       |     | F   | B   |     |      |       |     |
| 3  |               |           | Attach logo                                    | 6  | 55          | 54    |     | F   | B   |     |      |       |     |
| 4  |               |           | Secure the logo with a clip and place in a box | 6  | 56          | 55    |     | F   | B   |     |      |       |     |
| 5  |               |           | Attach instruction label                       | 6  | 52          | 51    |     | F   | B   |     |      |       |     |
| 6  |               |           | Paste the label on the lid and turn it over    | 11 | 53          | 52    |     | F   | B   |     |      |       |     |
| 7  |               |           | Put the label form the roller                  | 2  | 57          | 53    |     | F   | B   |     |      |       |     |
| 8  | 2             |           | Push pallets on the conveyor                   | 4  | 3           |       |     | F   | A   |     |      |       |     |
| 9  |               |           | Put inspection card                            | 6  | 4           | 3     |     | F   | A   |     |      |       |     |
| 10 |               |           | Prepare pallets and put jig on top             | 7  | 1           |       |     | F   | A   |     |      |       |     |
| 11 |               |           | Put supply desk PCB on conveyor                | 10 | 2           | 1     |     | F   | A   |     |      |       |     |
| 12 | 3             |           | Place panel and the low case                   | 11 | 5           | 4     |     | F   | A   |     |      |       |     |
| 13 |               |           | Attach power label                             | 16 | 26          | 25    |     | F   | A   |     |      |       |     |
| 14 |               |           | Insert Rubber feet on rear side                | 8  | 20          | 25    |     | F   | A   |     |      |       |     |
| 15 |               |           | Attach model label                             | 15 | 29          | 25    |     | F   | A   |     |      |       |     |
| 16 | 3             |           | Place inspection card                          | 7  | 18          | 29    |     | F   | A   |     |      |       |     |
| 17 |               |           | Attach frequency label                         | 6  | 12          | 25    |     | F   | A   |     |      |       |     |
| 18 |               |           | Insert spacer 2 EA                             | 8  | 13          | 25    |     | F   | A   |     |      |       |     |
| 19 |               |           | Wire design for 6 sockets on PCB               | 2  | 6           | 29    |     | F   | A   |     |      |       |     |



✓ در خصوص تعریف روابط بین فعالیت ها، تنوع بسیار زیادی را میتوان منظور کرد از جمله :

○ فعالیتهای مستقل،

○ پیش نیاز،

○ پس نیاز،

○ فعالیتهای زیرمجموعه در یک فعالیت بزرگتر،

○ گروه بندی فعالیت ها

○ و ...

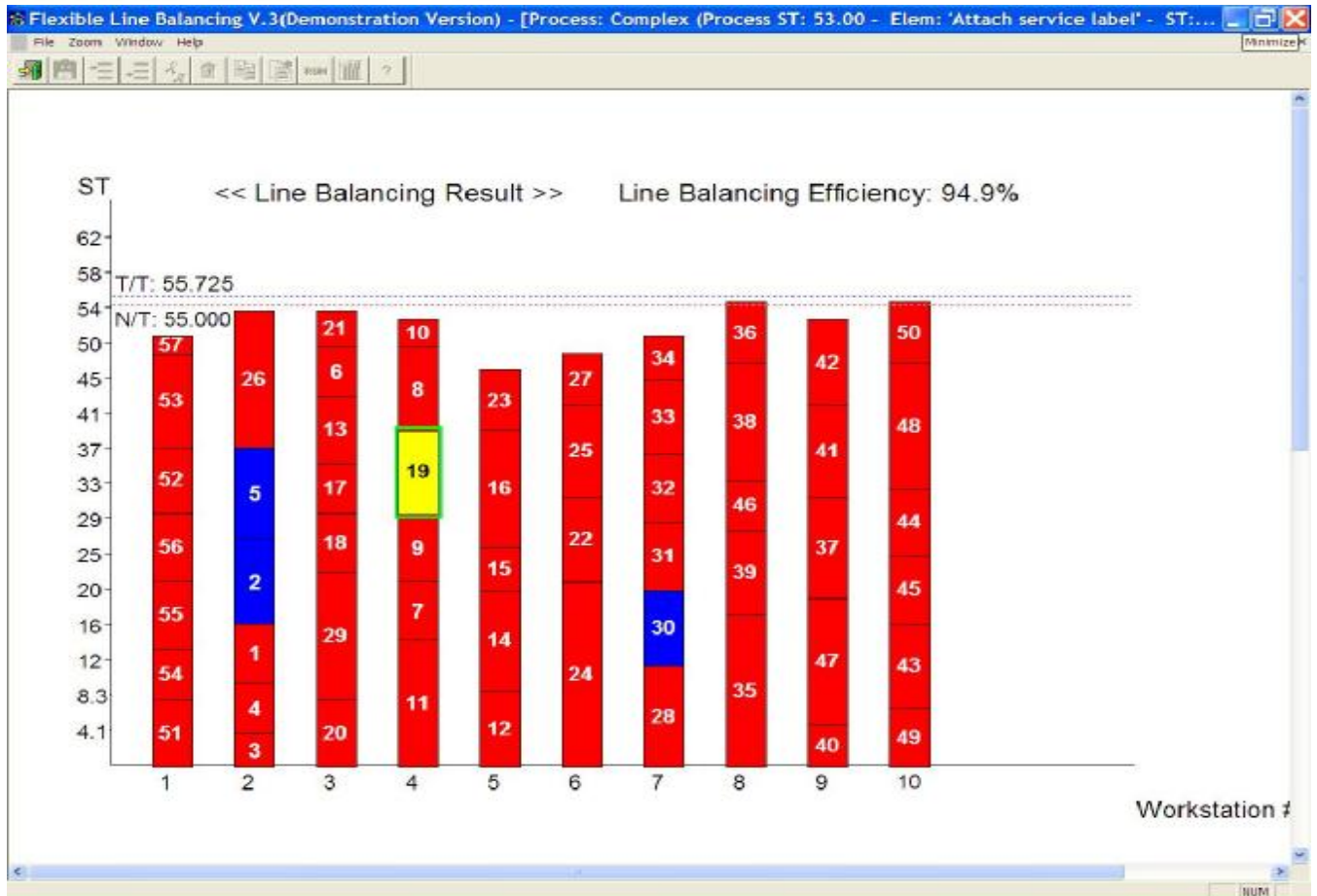
✓ در راستای حل مسأله و اجرای برنامه میتوان 2 معیار تعریف نمود.

○ معیار اول Takt time یا همان زمان سیکل است که با توجه به زمان مورد نظر توالی عملیات انجام میگیرد.

○ معیار دوم تعداد ایستگاه های مورد نظر است که مسأله بر این اساس حل میگردد.

✓ با اجرای برنامه، گزارش گرافیکی از ایستگاه ها ارائه میگردد که توالی بهینه عملیات در هر ایستگاه را نشان میدهد. همچنین میتوانید با استفاده از *What-if Analyses* خط را تجزیه و تحلیل نمایید. با استفاده از نمودار زیر در درجه اول میتوان توالی عملیات را در مثال زیر در 10 ایستگاه میباشند، مشاهده نمود (تعداد ایستگاه ها محدودیتی ندارد) و در صورت نیاز میتوانید عملیات را در ایستگاه های مختلف جابجا نموده و با *What-if Analyses* مساله را تحلیل نمایید.

✓ با انتخاب هر عملیات، نرم افزار به صورت اتوماتیک بررسی های لازمه را انجام نموده و امکان قرار گرفتن آن عملیات را در سایر ایستگاهها و با توجه به محدودیت های اعمال شده، پیشنهاد میدهد.



- ✓ واحد زمان فعالیت ها میتواند ثانیه، دقیقه، ساعت و یا هر واحد دلخواه باشد.
- ✓ میتوانید بانک اطلاعاتی از فعالیت ها طراحی نموده و در هر مسأله ایی از آن استفاده نمایید.
- ✓ میتوانید اطلاعات را از فایل های صفحه گسترده مانند Excel دریافت کنید.

نیازمندیهای سخت افزاری و نرم افزاری:

- Microsoft Windows (9X/NT/2000/Me/XP).
- An IBM-compatible personal computer with 486DX/2 or higher CPU (Pentium-class recommended).
- A hard disk with approximately 20 megabytes of available space.
- At least 16 megabytes of RAM memory (more recommended for improved performance).
- A mouse or other pointing device.
- A CD-ROM drive (for program installation).