

知能プログラミング演習 II 最終発表

グループ1

グループ構成

担当

- 佐藤清隆 24115067 : プランニング
- 寺部和紀 24115088 : GUI
- 早川 駿 24115109 : GUI
- 林 幸汰 24115110 : プランニング
- 林 政行 24115113 : グラフィック

- システムの仕様
- システムの概要
- システムの特長
- 実装上の工夫
- デモ
- 考察
- 感想

システムの仕様

GUI

- 初期状態と目標状態を変更可能
- planボタンでプランニング開始
- Graphicsでは過程をアニメーションで表示
 - 再生と一時停止機能
 - 1ステップずつ動かすこともできる
- Textでは目標状態を初期状態にするボタンとテキストを全消去するボタン有
- メニューのStateでGraphicsとTextを切り替え

- システムの仕様
- システムの概要
- システムの特長
- 実装上の工夫
- デモ
- 考察
- 感想

システムの概要

NOAHに基づくプランニング

- NOAH (Nets Of Action Hierarchies) とは
階層型プランニングのアルゴリズムの一つ
STRIPS (サンプルプログラムの実装方式) とは違い、
非線形な問題を解くことができる

システムの概要

- 初期の達成すべき目標を副目標に展開しプランとして、以下の処理を繰り返しプランに適用し、解を求める

- 1.競合解消(副目標の順序づけ)
- 2.冗長除去
- 3.副目標の詳細化

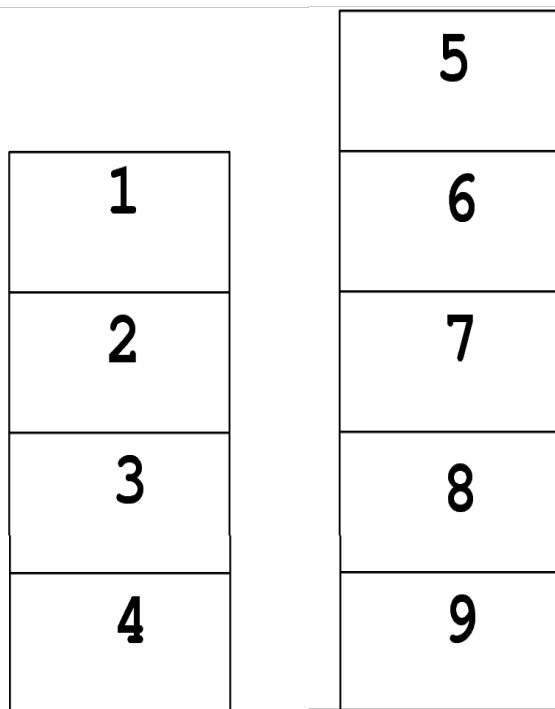
- システムの仕様
- システムの概要
- システムの特長
- 実装上の工夫
- デモ
- 考察
- 感想

システムの特長

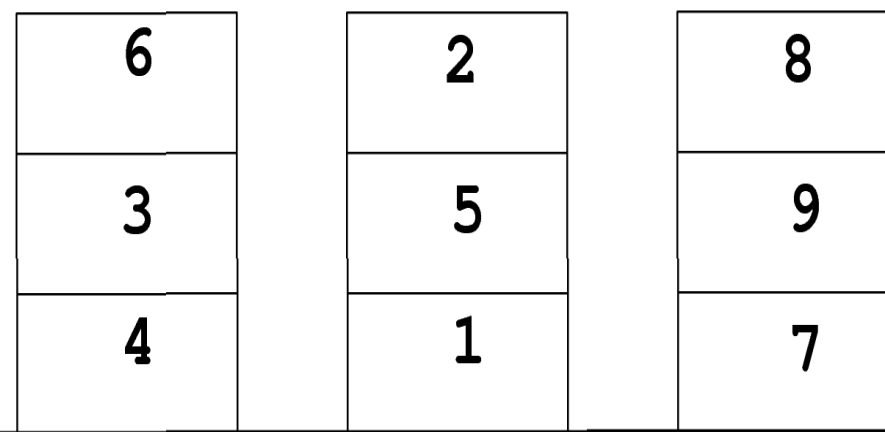
- NOAHに基づくプランニング
 - 複数の副目標を同時に処理するので、ある副目標の達成が他の副目標の達成を妨害しない
 - 理論上は最適解が得られる
- グラフィカルに状態を変化させられる
- GUIに物理エンジン搭載

NOAHの動作

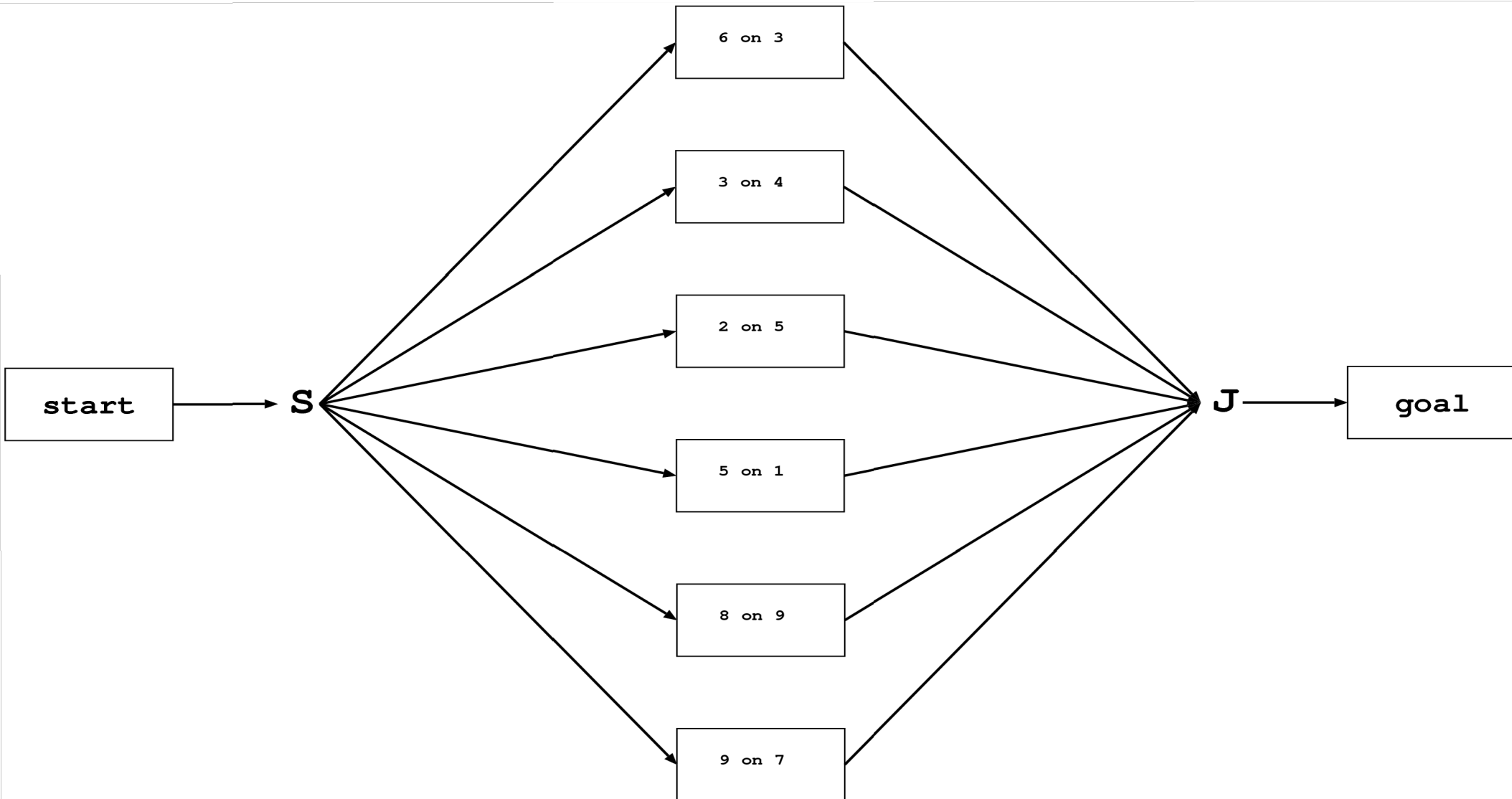
初期状態



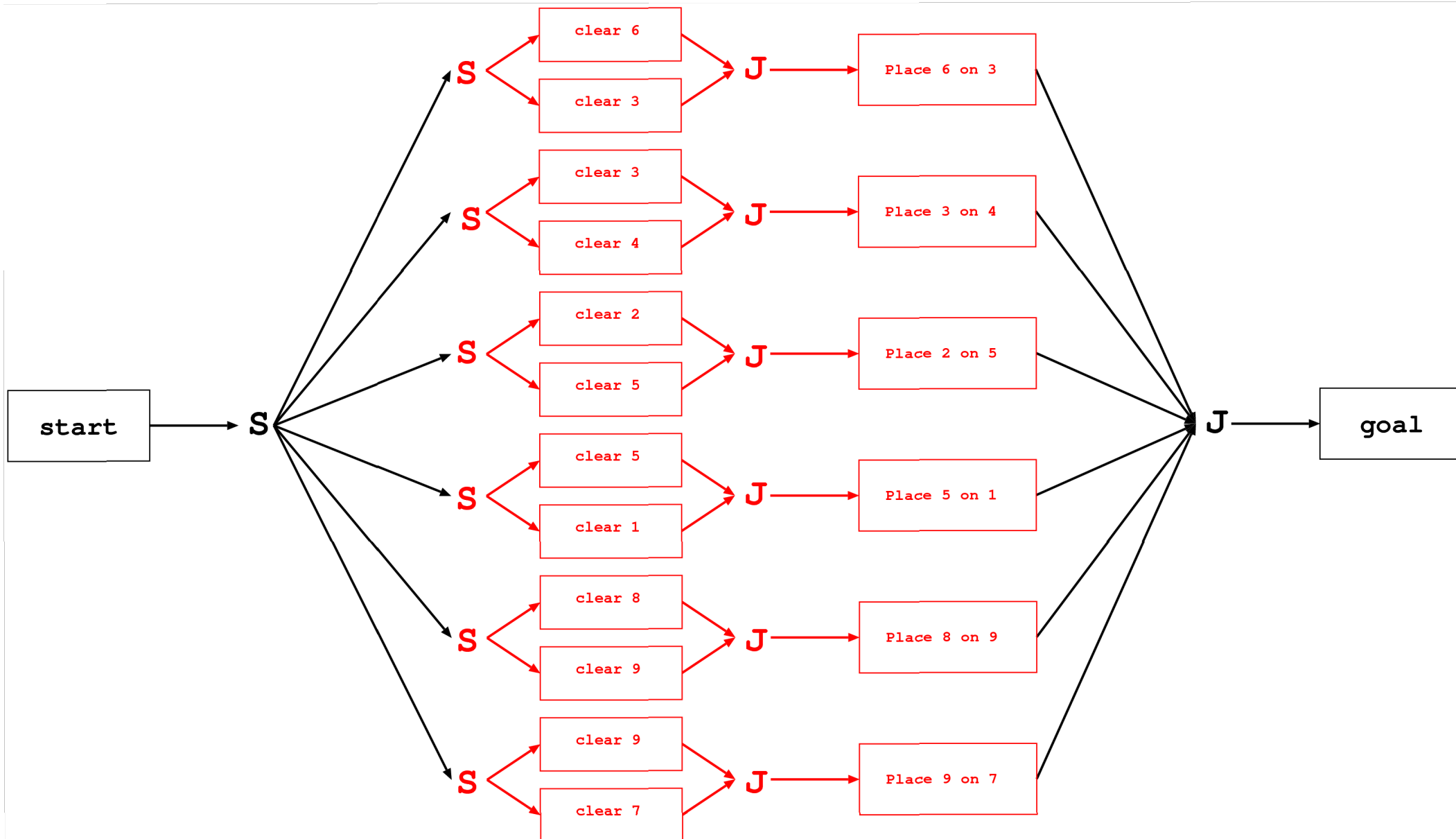
目標状態



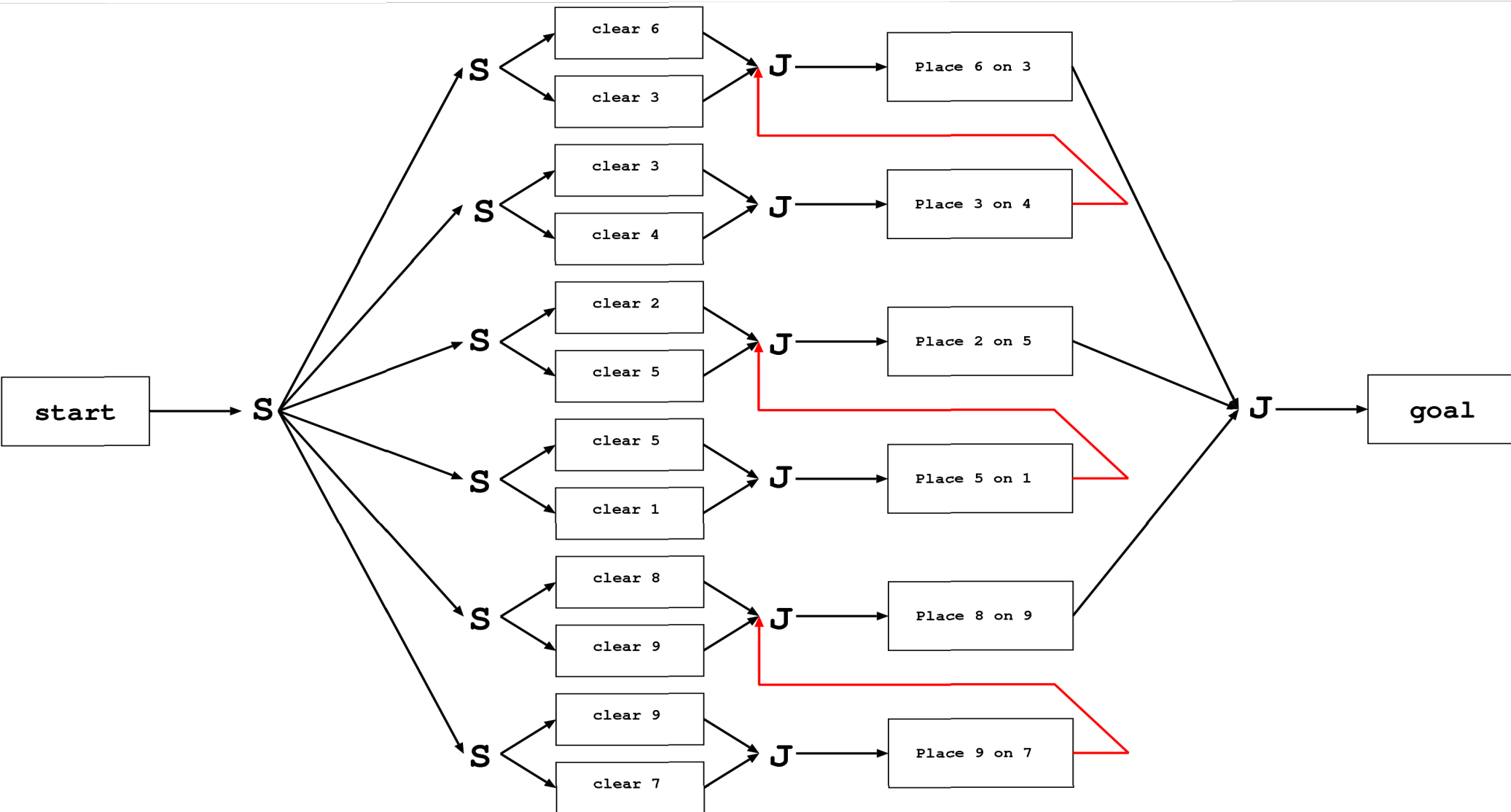
並行する複数の副目標からなるプラン



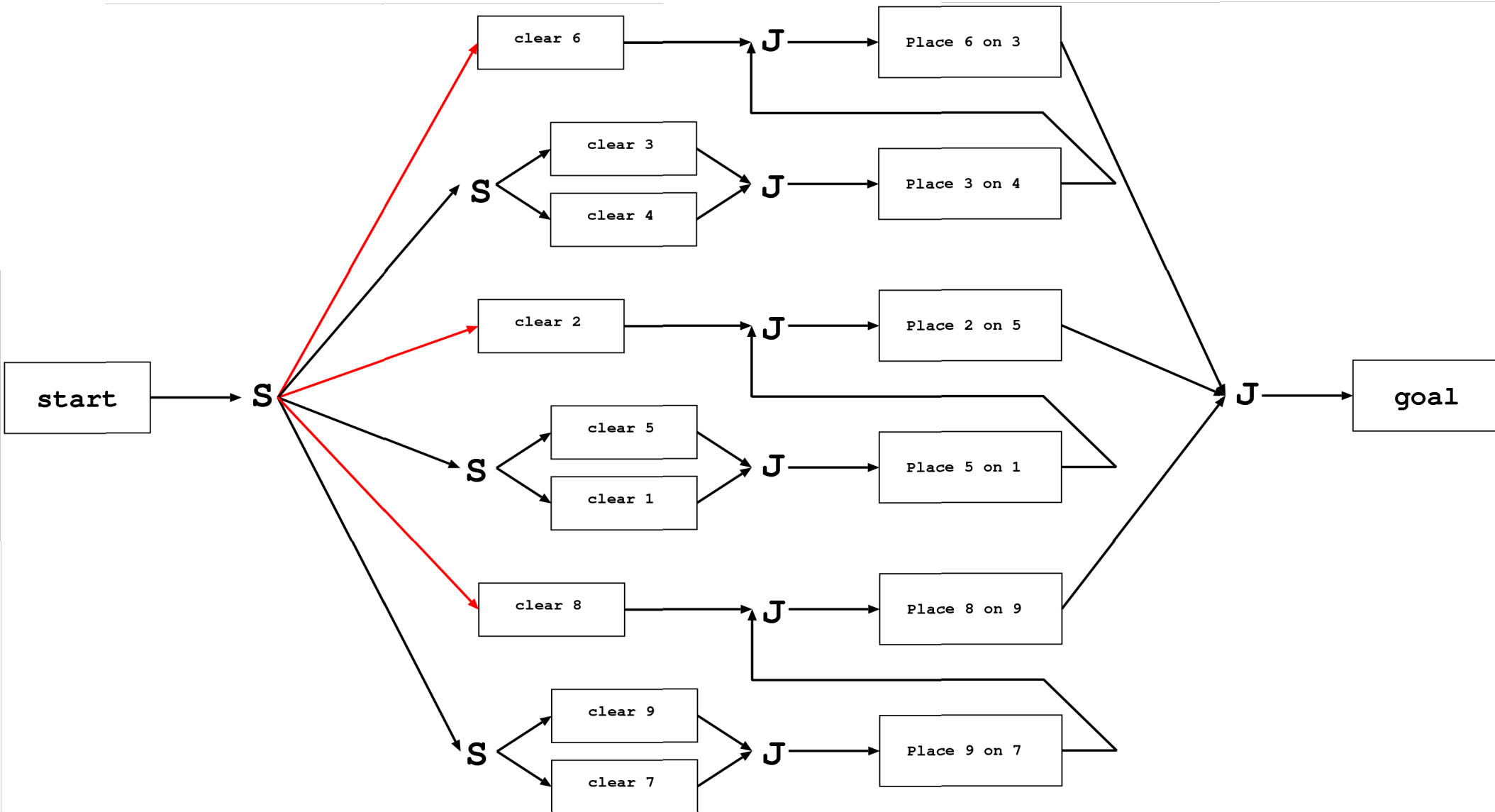
プランを展開



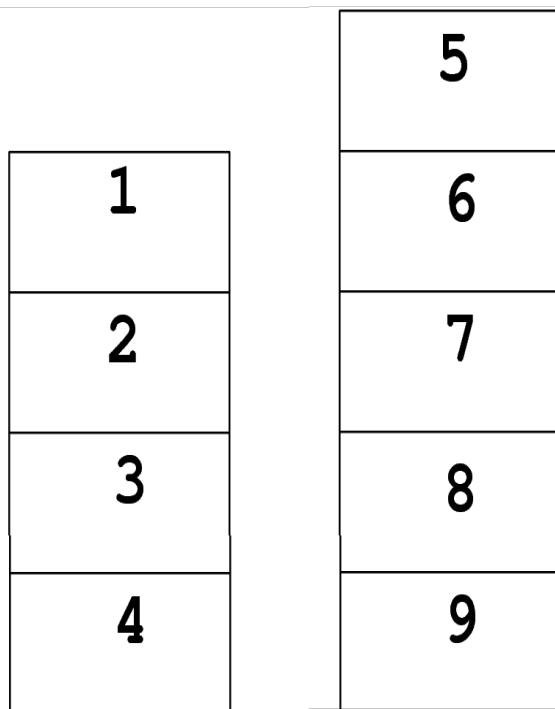
プランの順序付け(第一段階)



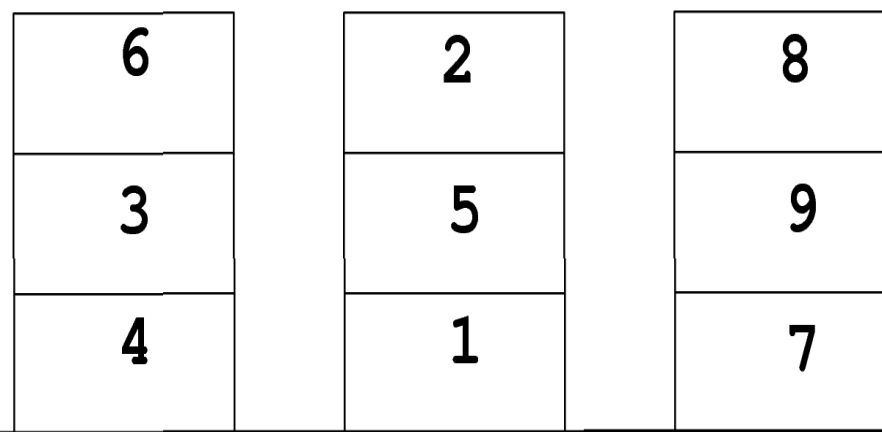
プランの冗長削除(第一段階)



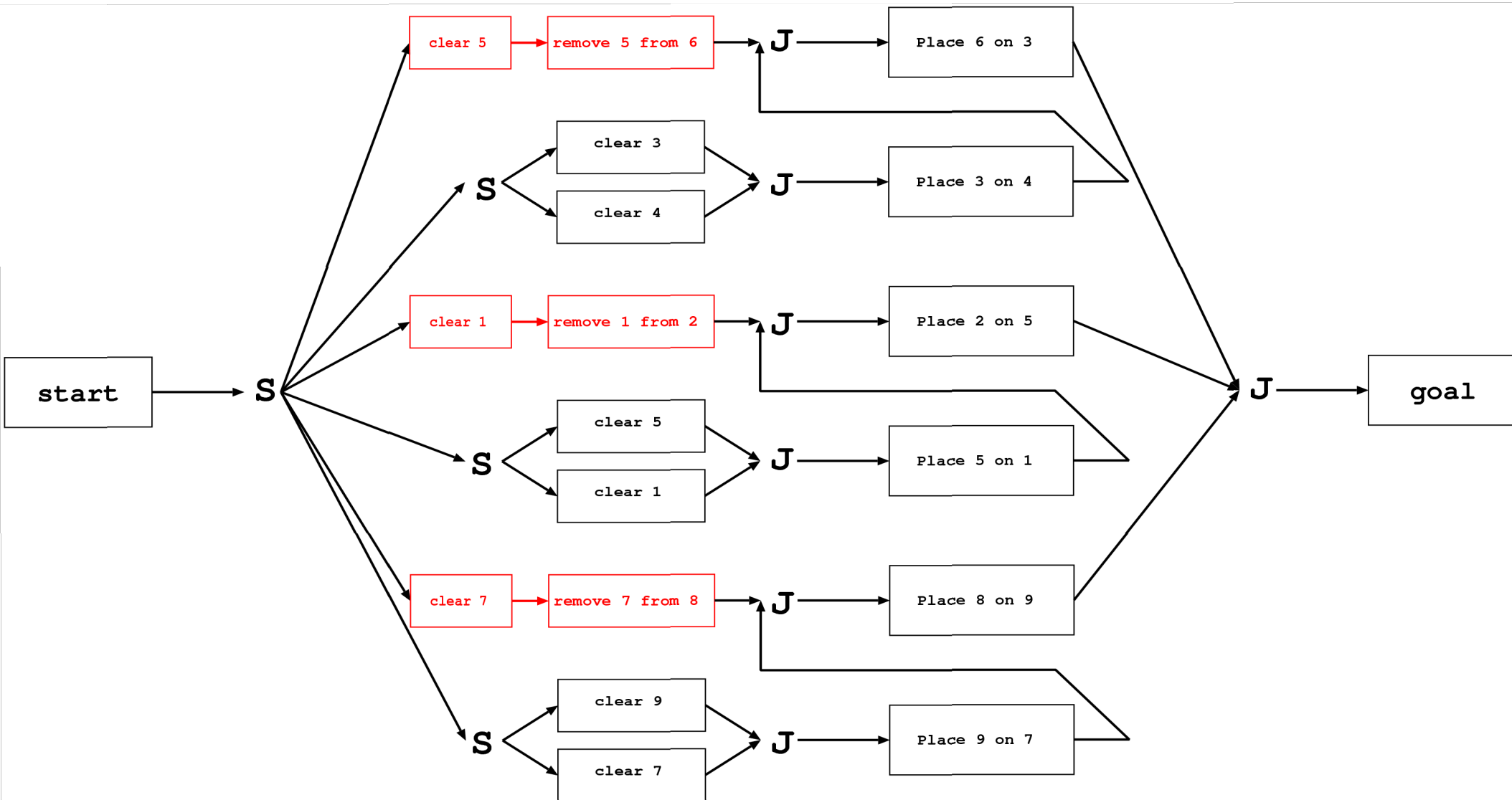
初期状態



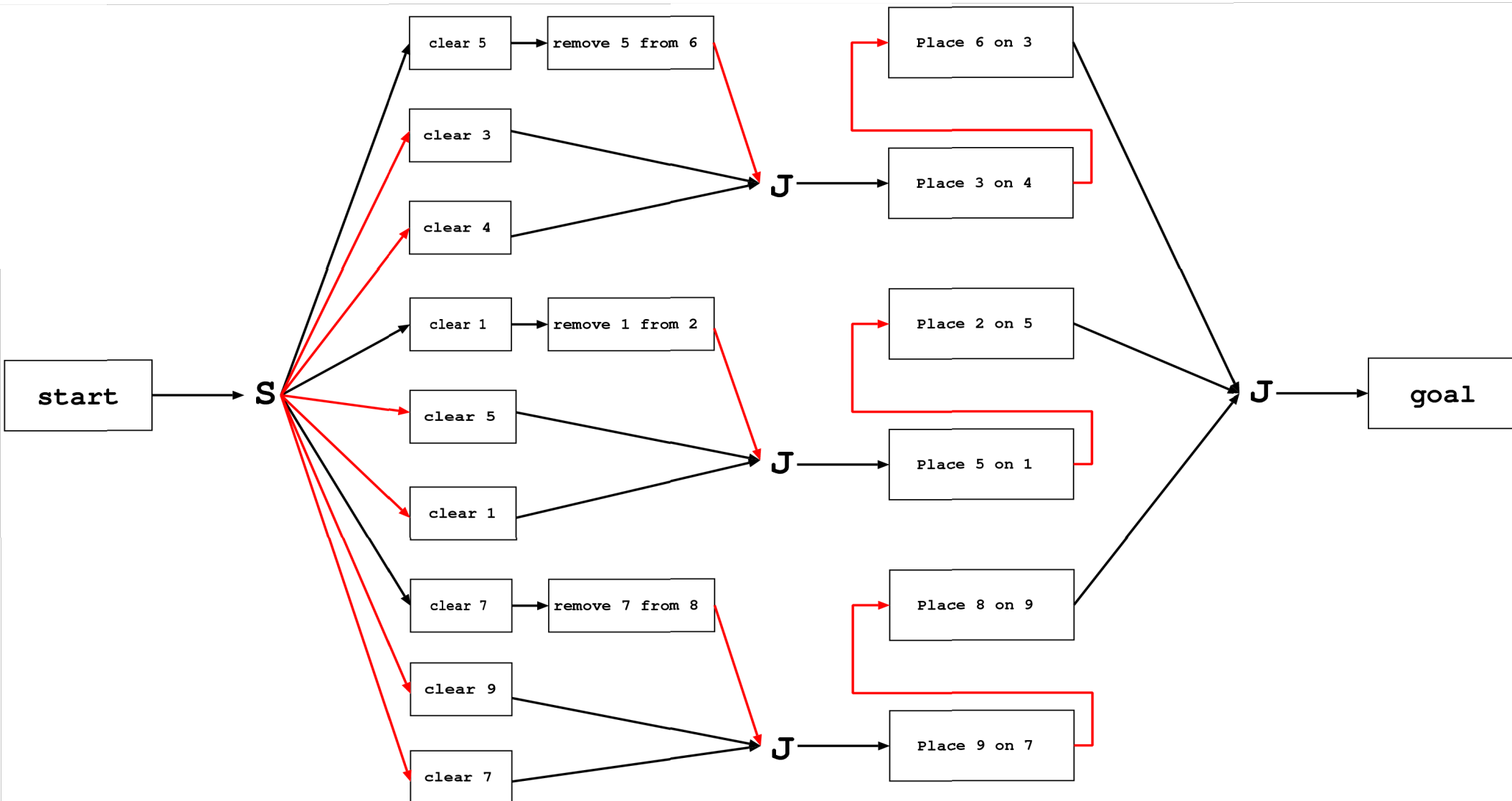
目標状態



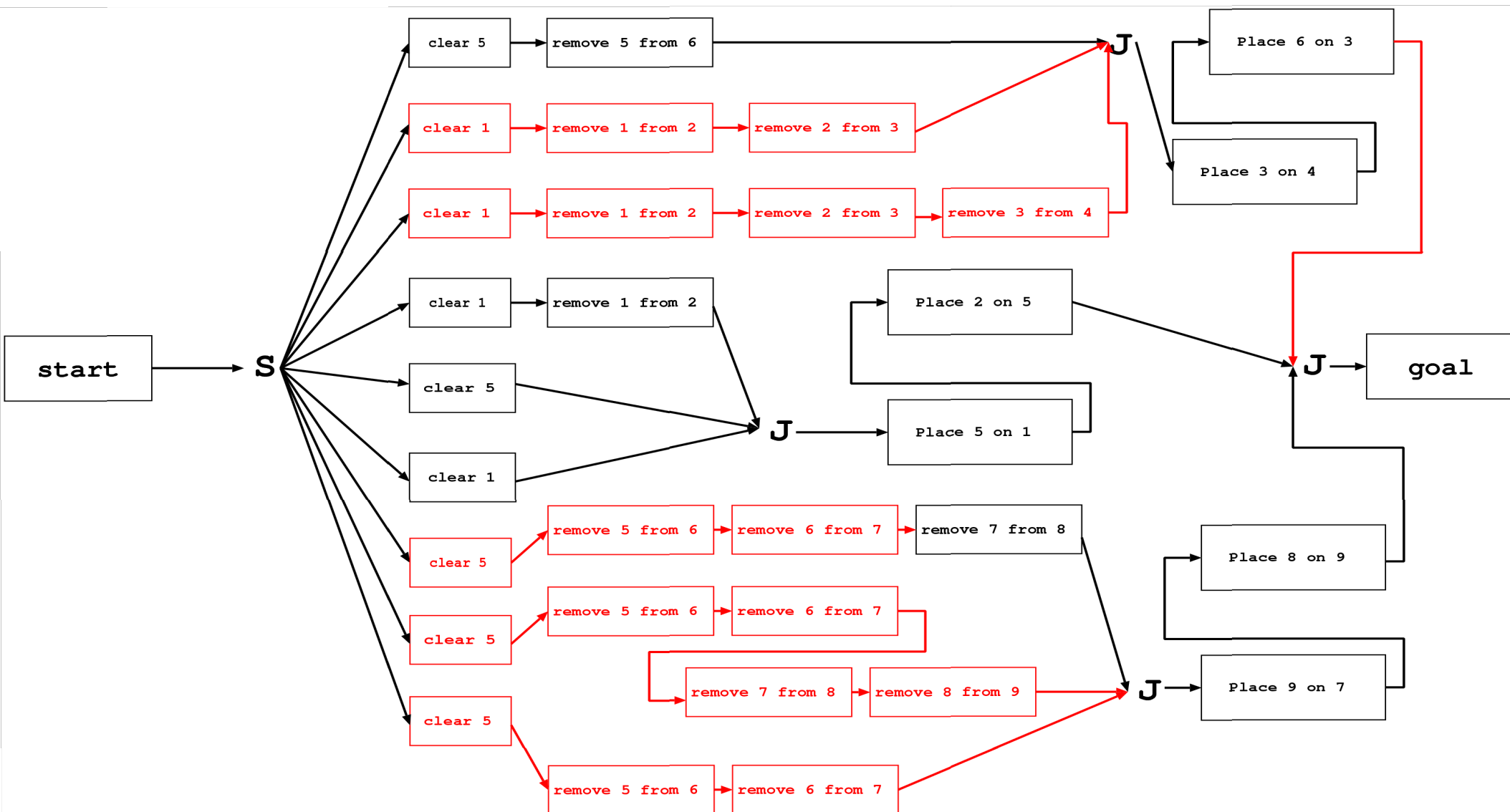
プランの詳細化 (第一段階)



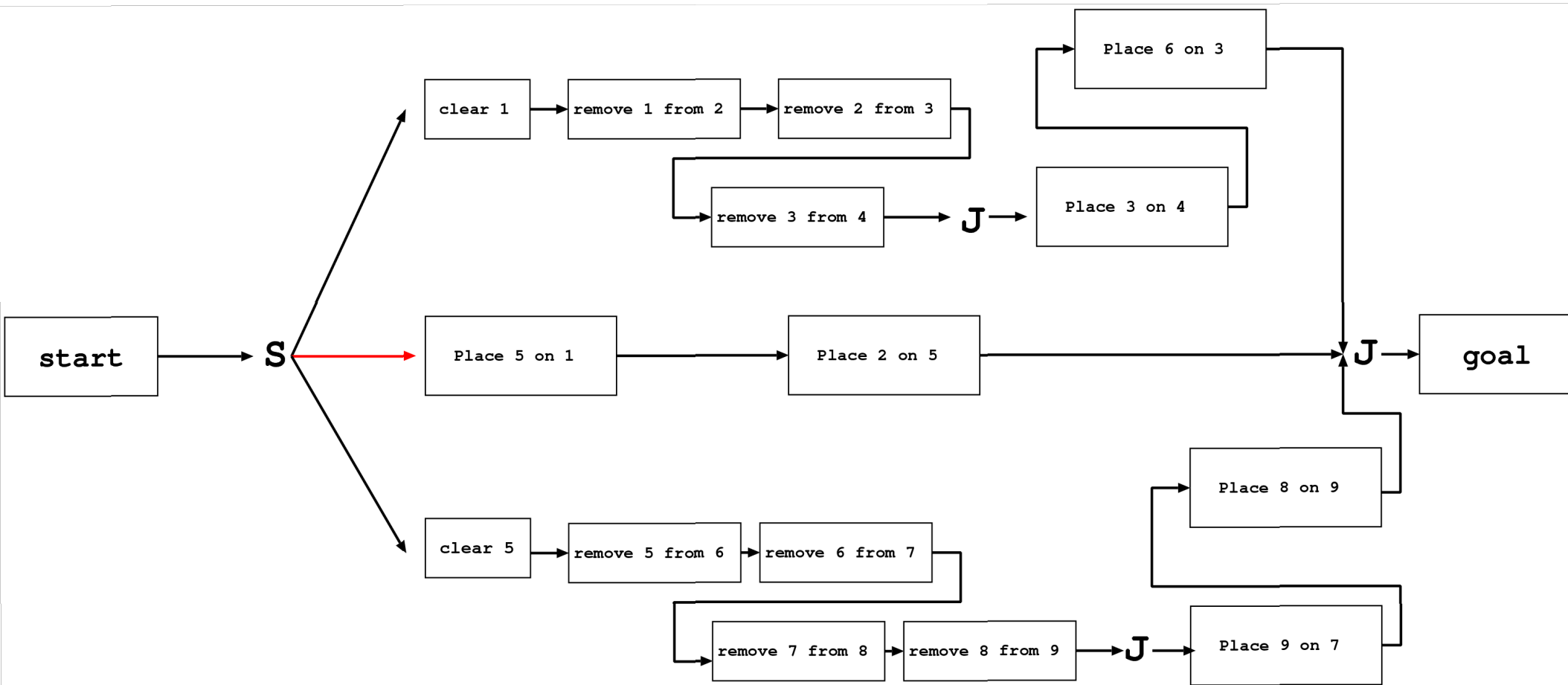
プランの順序付け(第二段階)



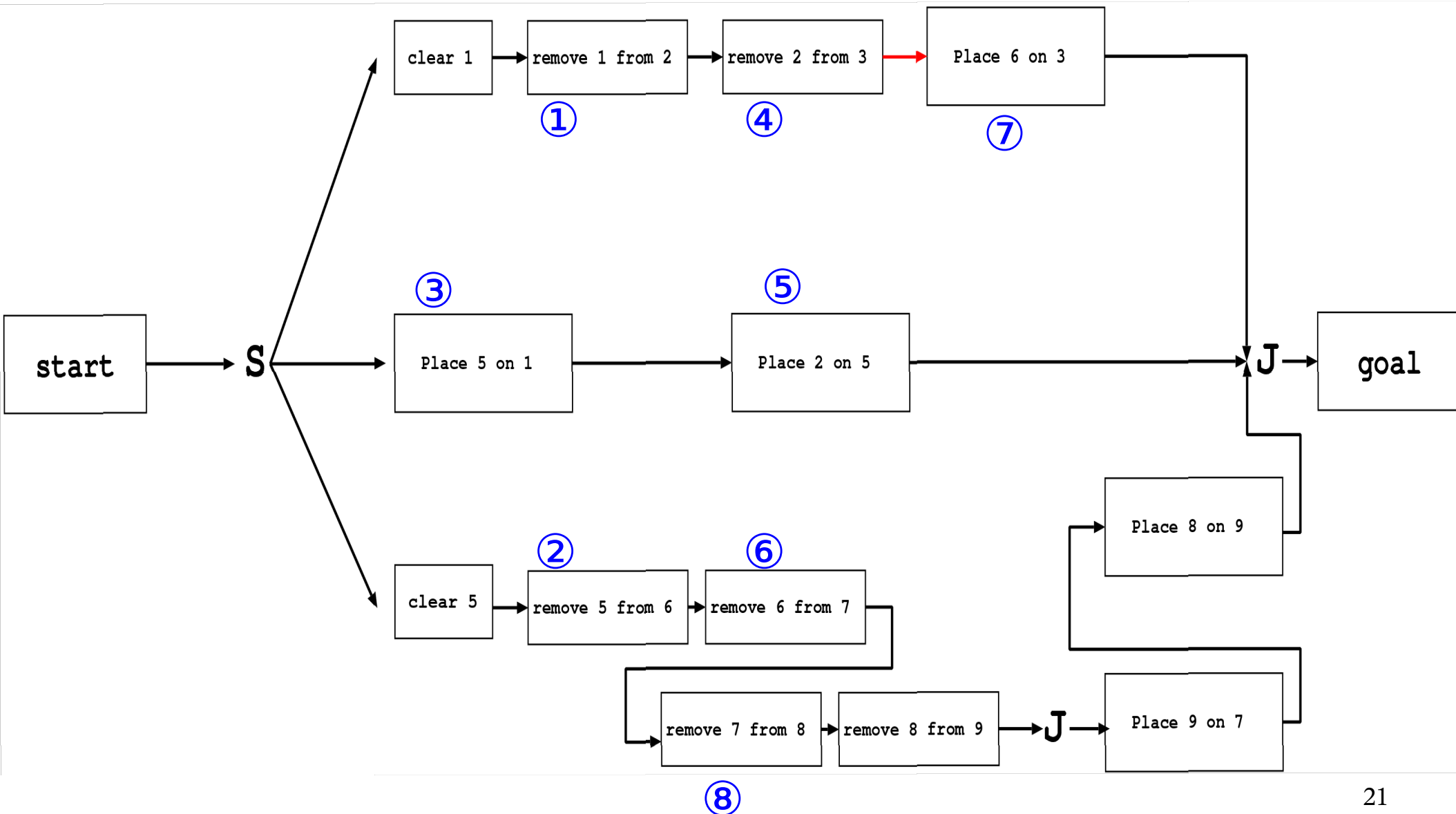
プランの詳細化（第二段階）



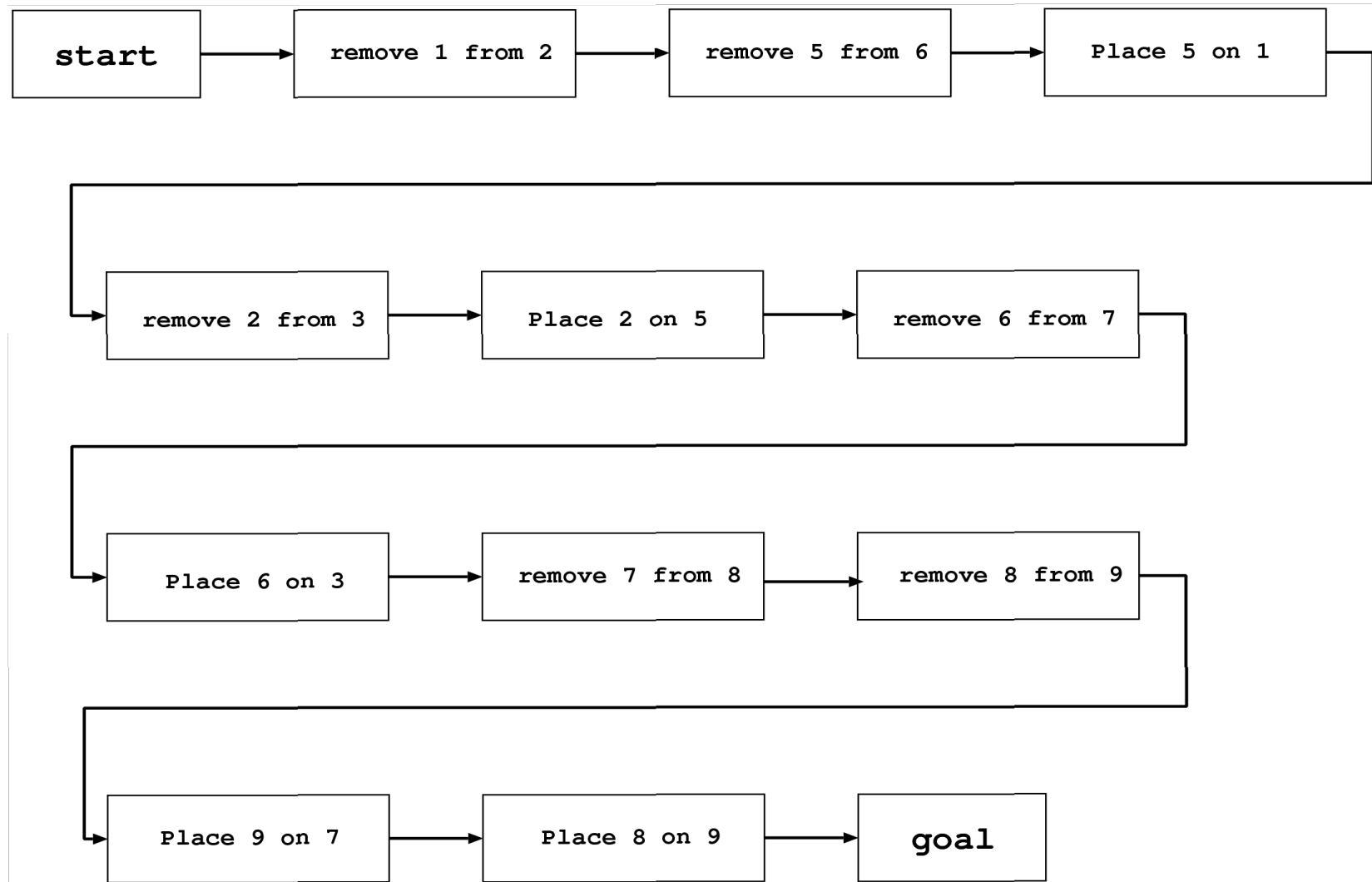
プランの冗長削除 (第二段階)



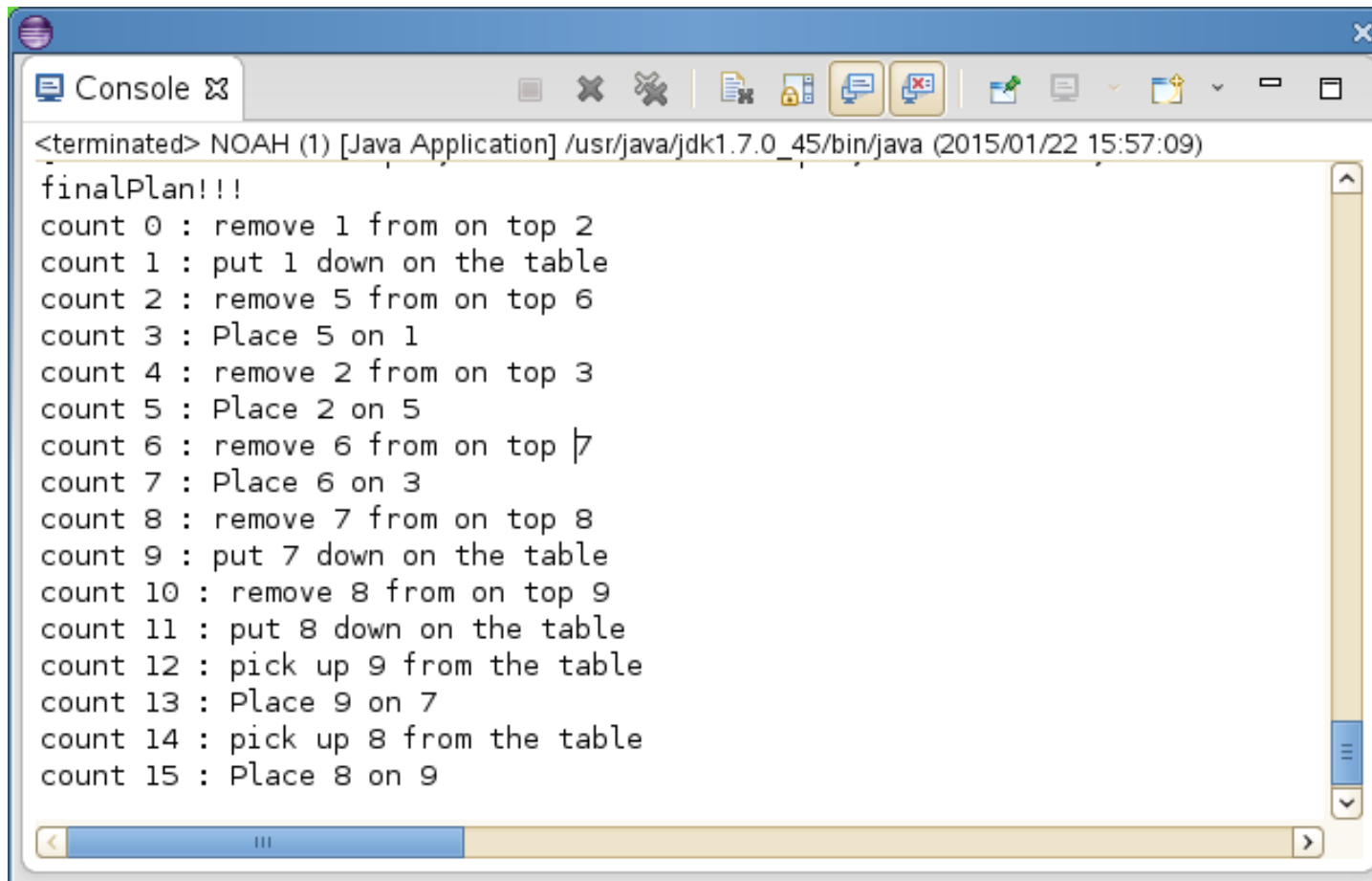
プランの冗長削除 (第三段階)



プランを最終形にする



最終プラン



A screenshot of a Java console window titled "Console". The window shows the output of a Java application named "NOAH (1)". The output begins with the command prompt "<terminated> NOAH (1) [Java Application] /usr/java/jdk1.7.0_45/bin/java (2015/01/22 15:57:09)". This is followed by the text "finalPlan!!!". Then, a series of 16 steps are listed, each starting with "count" followed by a number from 0 to 15. The steps describe actions like removing blocks from a stack, placing blocks on a table, and placing blocks on top of other blocks. The steps are: count 0: remove 1 from on top 2; count 1: put 1 down on the table; count 2: remove 5 from on top 6; count 3: Place 5 on 1; count 4: remove 2 from on top 3; count 5: Place 2 on 5; count 6: remove 6 from on top 7; count 7: Place 6 on 3; count 8: remove 7 from on top 8; count 9: put 7 down on the table; count 10: remove 8 from on top 9; count 11: put 8 down on the table; count 12: pick up 9 from the table; count 13: Place 9 on 7; count 14: pick up 8 from the table; count 15: Place 8 on 9. The console window has a standard toolbar with icons for file operations and a scrollbar on the right side.

```
<terminated> NOAH (1) [Java Application] /usr/java/jdk1.7.0_45/bin/java (2015/01/22 15:57:09)
finalPlan!!!
count 0 : remove 1 from on top 2
count 1 : put 1 down on the table
count 2 : remove 5 from on top 6
count 3 : Place 5 on 1
count 4 : remove 2 from on top 3
count 5 : Place 2 on 5
count 6 : remove 6 from on top 7
count 7 : Place 6 on 3
count 8 : remove 7 from on top 8
count 9 : put 7 down on the table
count 10 : remove 8 from on top 9
count 11 : put 8 down on the table
count 12 : pick up 9 from the table
count 13 : Place 9 on 7
count 14 : pick up 8 from the table
count 15 : Place 8 on 9
```

- システムの仕様
- システムの概要
- システムの特長
- 実装上の工夫
- デモ
- 考察
- 感想

実装上の工夫

- オペレーターを「remove」と「place」の2つに絞り、実装しやすくした
- ノードとリンクを使って各目標の状態や処理の関係を表した

- システムの仕様
- システムの概要
- システムの特長
- 実装上の工夫
- デモ
- 考察
- 感想

デモ

- システムの仕様
- システムの概要
- システムの特長
- 実装上の工夫
- デモ
- 考察
- 感想

考察

- おそらく正しいオペレータを選択しているので、最適解が得られていると考えている
- 無駄な動作が含まれている可能性があり、プログラムの構造を簡単にできる
- グラフィック処理の細かい部分が調整できていない

- システムの概要
- システムの仕様
- システムの特長
- 実装上の工夫
- 考察
- 感想

感想

- NOAHが実装できるか分からなかったが、満足いくものが作れた
- 各担当の成果を結合するときにバグが複数出てきて大変だった

おわり