

発表会の発表順

1	小松研	8	鹿喰研
2	橋本研	9	渡邊研
3	五十嵐研	10	斉藤研
4	森勢研	11	福地研
5	宮下研	12	鈴木研
6	中村研	13	阿原研
7	荒川研	14	小林研
	休憩	15	菊池研

プログラミング演習I (第11回) 課題

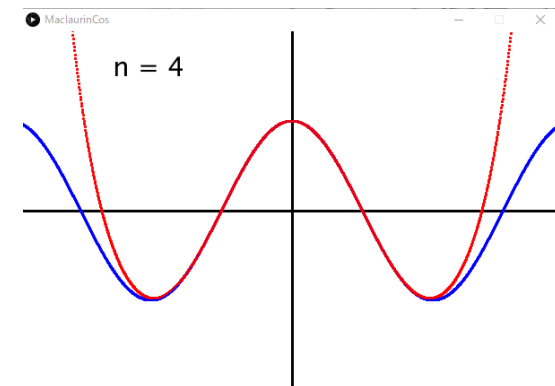
• 基本① スケッチ名: MaclaurinCosSimple

– $\cos x$ は下記のような式にマクローリン展開 (テイラー展開の $a=0$ のもの) 可能である。このマクローリン展開を行うための関数 `Maclaurin` を完成させるうえで、累乗と階乗を求める関数が必要となった。累乗を計算する `calcPower` と階乗を計算する `calcFactorial` を完成させ、マクローリン展開したものがグラフで一致することを確認せよ。

$$- \cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} + \dots$$

$$- f(x, n) = (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} \text{ とすると}$$

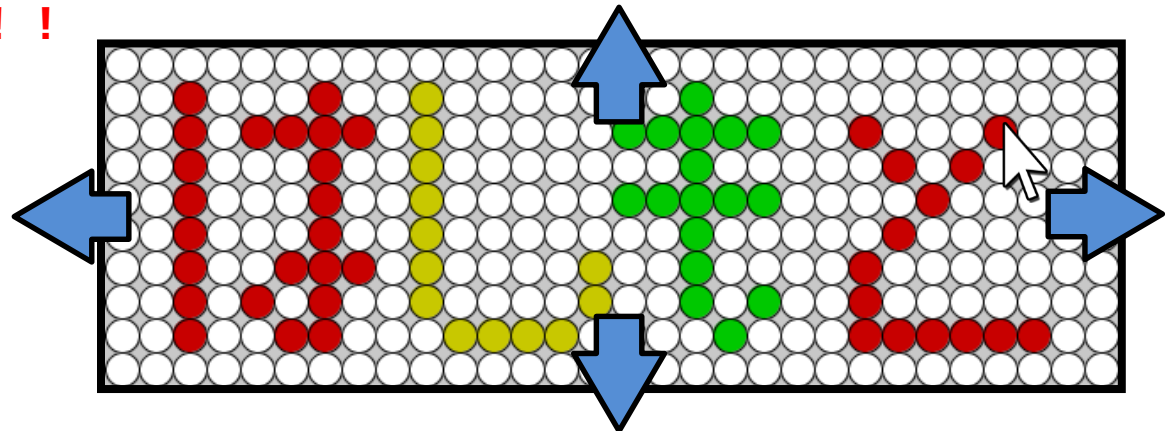
$$- \text{Maclaurin}(x, n) = \sum_{i=0}^n f(x, i) \text{ となる}$$



プログラミング演習I (第11回) 課題

• 基本② スケッチ名：kejibanXY

- 配布フォルダのkejibanXYを利用して直径20の円を 横に30個、縦に10個 敷き詰める電光掲示板を作れ。また円をクリックすると、その円の色が変わるようにせよ。
- クリックするたびに 白→赤→黄→緑→白 と変化させること。
- さらに、
 - 用意されているscroll_up関数を完成させることでキーボードで【上】方向キーを押したら、上方向に1列円の色が動いていくようにせよ
 - 用意されているscroll_down関数を完成させることでキーボードで【下】方向キーを押したら、下方向に1列円の色が動いていくようにせよ
 - 左右についてはすでに完成している
- **また、上端のものは下端から、下端のものは上端から出てくるようにしてループするようにせよ！！**



プログラミング演習I (第11回) 課題

• 基本③ スケッチ名：twin_prime2

- 引数として入力された数値が素数かどうかを判定する関数 `isPrime` を作成せよ。ただし、素数の場合は`true`、素数でない場合は `false`を返り値として返すようにせよ
- 次に、素数を判定する関数 `isPrime` を利用して、1000までの双子素数を下記のようにすべて標準出力するとともに、その総数を出力するプログラムを作成せよ。
- 出力においては下記のルールを守るようにしてください。
 - 下記の数値を決め打ちで出力は不可
 - ペアとなる素数は丸かっこ内にカンマ区切りで書く

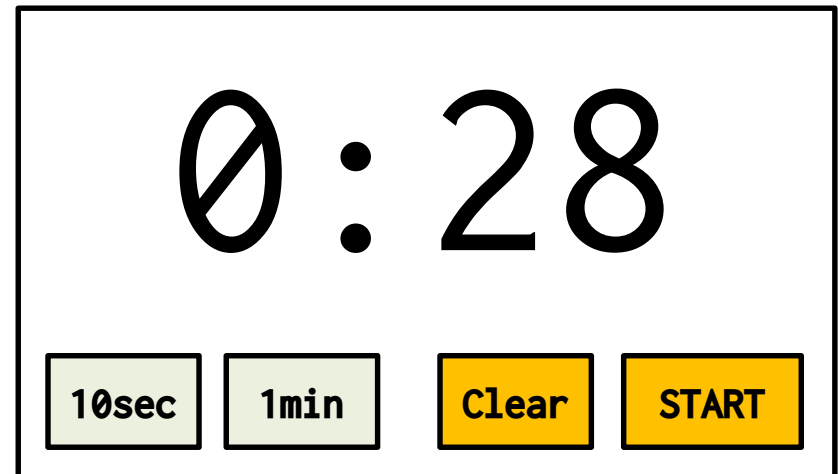
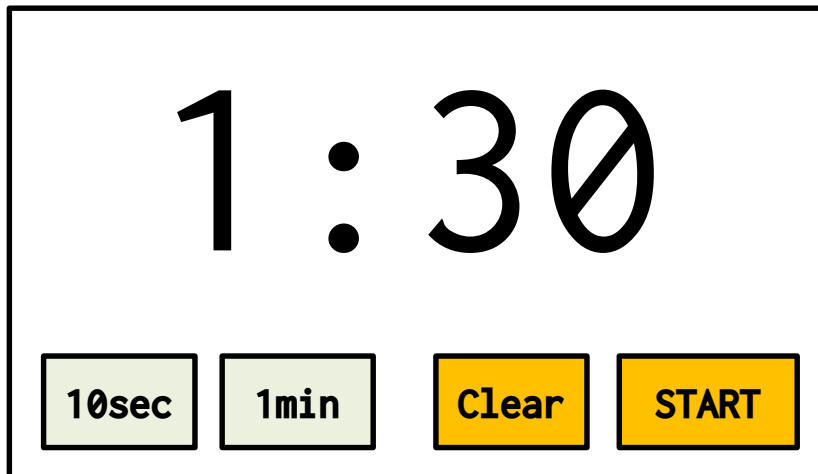
```
(3, 5)
(5, 7)
(11, 13)
(17, 19)
(29, 31)
(41, 43)
(59, 61)
(71, 73)
(101, 103)
(107, 109)
(137, 139)
(149, 151)
(179, 181)
(191, 193)
(197, 199)
(227, 229)
:
:
```

1000までの双子素数の数は**個です

プログラミング演習I (第11回) 課題

• 発展① スケッチ名: PresentationTimer

- 画面に時間 (10sec、1min) を模したボタンが表示され、それらをクリックすることにより合計時間が増えていくプログラムを作成してください。
- クリアを押すと0:00に戻るようにし、スタートボタンを押すとカウントダウンを開始し、時間が来ると画面を赤色にしたりせよ。
- 現在の時間を0時0分0秒からみて何秒にあたるかということ、秒単位で取得する関数を作成し、利用せよ。
- また、その関数を利用してSTARTボタンを押した時に現在の秒数を取得して、そこからの差で経過時間を計算できるようにせよ。



プログラミング演習I (第11回) 課題

• 発展② スケッチ名：LangtonsAnt

- ラングトンのアリは、黒と白のマス目（縦横4px）が並んだ広い平面（ウィンドウサイズは800x800px）の中に棲んでおり、アリは東西南北のいずれかの方向を向いている。そして、時計の針が1つ進むと（次の描画で）1マス進んで次のルールに従い行動する
 - **黒いマス目に入ったら左に90度回転する**
 - **白いマス目に入ったら右に90度回転する**
 - **それまでアリがいたセルは白から黒、黒から白に色を変える**
- このとき、最初の黒色がどのようなパターンであっても、最終的にハイウェイと呼ばれる道ができ、アリが脱出していくというものである（必ずハイウェイが出来て逃げるかどうかというのは未解決問題）
- 上記プログラムを完成させて、ラングトンのアリが脱出する様子を観測せよ（脱出したときに配列エラーを起こすのは許容する）



プログラミング演習発表会

- 7月17日 19:00-22:00 (5F ホール)
- 進め方
 - 研究室内でリーダーを決め、できるだけリーダーのPCにプログラムを集めてプレゼンを行う
 - 必ず事前にノートPCで動作を確認しておくこと (本番で動かなかつたら点数はありません)
 - 3~4限に203・206が使えますので接続テストをすると良いと思います
 - VGA / HDMI / Mini DisplayPort / UCB Type-C はデバイスがあります
 - 音が出ないことがあるので出力に要注意! (EP演習でもやったよね?)
 - 研究室内で順序を決めその順序に応じて発表を行うこと
 - 発表時間は交代も含めて【**90秒厳守**】
 - 早く終わったからといって減点はしません
 - 提出締め切り
 - プログラムはいつもの定められたフォルダに【**22日の17時まで**】に提出すること。
 - 提出が確認できない場合は発表点がつきません

レギュレーション

- Processingにより 「実世界のモノを模倣せよ」
 - 実世界の何らかの模倣であること **(3点)**
 - 動き (アニメーション) があり, マウスまたはキーボードの入力に対して, 何らかの反応 (動きなど) をするインタラクティブなものであること **(3点)**
 - 組, 番号, 名前, 何の模倣かと, こだわりポイントを発表すること **(3点)**
 - プログラムが動作し, 発表時間が交代時間含めて1人90秒で終わること (厳守 & 強制終了) **(3点)**
 - プログラムは適切にインデントし, コメントを入れること **(3点)**
- 起動 + 自己紹介があるので見せる時間は60秒程度!
- 必ず研究室単位の発表用PCで動作確認をし, 発表練習をしておくこと. バックアップPCは用意しておくべし!